رقم الترتيب:

رقم التسلسل:

الجمهوريــة الجزائريــة الديمقراطيــة الشعبيــة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جـــامعــة الشهيـــد حمة لخضر الــوادي

كليـــة علـــوم الطبيعـــة والحيـــاة

قســـــم البيولـــــوجيـا

مذكـــــــــرة تخـــــــرج

لـنيــل شهـــادة مـــاستـر أكـــاديـمـــي

ميدان: علـوم الطبيعــة والحيــاة

شعبـــة علـــوم البيولـــوجيـا

تخصص: بيـــولـــوجيـــا وتثميـــن النبـــات

الموضوع

دراسة النشاط المضاد للأكسدة وللتسمم الكبدي بمبيد Deltaméthrine لنبات السدر *Ziziphus lotus* L. بمنطقة واد سوف (جنوب - شرق الجزائر)

من إعداد:

- شريط صابرين - لبيضة سارة

نوقشت يوم الإثنين 2016/05/30 من طرف لجنة المناقشة:

بالمسعود رشيد	أستاذ مساعد (أ)	رئيسا	جامعة الوادي
جهرة علي بوتليليس	أستاذ محاضر(ب)	مؤطر	جامعة الوادي
خلف يحي	أستاذ مساعد (ب)	ممتحننا	جامعة الوادي

الموسم الجامعي: 2016/2015

شكر و عرفان

ربي أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي

الثناء والشكر لله أولا الذي وفقنا لإنجاز هذا العمل المتواضع

ومن منطلق قوله تعالى(**و لا تنسو الفضل بينكم**) سورة البقرة 237

نتقدم الى الذين لا تكفيهم واسع الدنيا شكرا فلولا دعواتهم ودعمهم ما وصلنا الى مانحن فيه الان الى قرة أعيننا

الوالدين الكريمين اطال الله لنا في عمرهما

نتقدم بجزيل الشكر للأستاذ المشرف الدكتور **جهرة علي بوتليلس** الذي أشرف على هذا العمل لما بذله من مساعدات وتوجيهات لإتمام العمل على اكمل وجه.

كما يشرفنا أن نتوجه بأسمى معاني الشكر والتقدير الى السادة الاساتذة :

بالمسعود رشيد – أستاذ مساعد بكلية البيولوجيا جامعة حمه لخضر الوادي.

خلف يحي – أستاذ مساعد بكلية البيولوجيا جامعة حمه لخضر الوادي.

على تكريمهم وتشريفهم بقبول مناقشة و إثراء هذا العمل.

كما يسعدنا أن نتوجه بجزيل الشكر و الامتنان الى الاساتذة: **شويخ عاطف**، **شمسة احمد الخليفة** لمساعدتهم في جزء النشاطية المضادة للأكسدة، **قادري منيرة** لمساعدتها في جمع المعلومات حول النبات، **علوش جنان** لمساعدتها في جزء الدراسة الاحصائية و لما قدموه من مساعدة واهتمام للأجل انجاز هذا العمل.

كما نتقدم بجزيل الشكر الى:

طاقم مخبر التحاليل بمستشفى عمر الجيلاني

الى الطاقم المخبري بكلية علوم الطبيعة والحياة

الى كل من **شريط منى**، **ببوخة مريم**، **شريط دعاء**، **لعويد حسام**، **بوتة هاجر**، **قايد هشام**، **كرطي نعيمة**، **لتيم وسيلة**، **زلاسي ايمان** لتقديهم المساعدة في مايخص العمل على جرذان التجارب.

كما نخص بجزيل الشكر الى السيد المحترم **درويش عبد الحكيم** على مساعدته في تنسيق وانجاز هذا العمل على اكمل وجه.

والى كل من ساهم في انجاز هذا العمل من قريب او بعيد وشكرا.

سارة

صابرين

الملـــــــخص

الملخـص

في إطار استعمال نباتات الطب التقليدي لعلاج الاضطرابات الكبدية، تم إجراء استبيان في منطقة الوادي (الجزائر)، وفي نفس السياق تم تثمين النشاط المضاد للأكسدة باختبارDPPH (-2'Diphenyl 1- picrylhdrazyl) والأثر المضاد لتسمم الكبد لمواد طبيعية مستخلصة من النوع النباتي الطبي البري المستعمل من أجل فوائده العلاجية ضد الأمراض الكبدية *Zizyphus lotus* L. هذا تجاه مادة سامة تستعمل في علاج الافات التي تصيب النباتات (المبيد Deltamétherine). من أجل هذا تمت معاملة جرذان ذكور من نوع *Albino-wistar* يوميا بجرعة من المبيد deltametherine (7µl/kg/J) بحقنها فمويا gavage متبوعة بثلاث جرعات مختلفة من المستخلص النباتي *Zizyphus lotus* L (100,200,400mg/ kg/J). بعد 33 يوما من العلاج يتم ذبح الجرذان، عينات الدم المأخوذة تستعمل في قياس المعايير البيوكيميائية و أجزاء من الكبد يتم حفظها من أجل تقدير النشاط المضاد للأكسدة.

النتائج المتحصل عليها من الاستبيان بينت وجود 105 نوع نباتي تنتمي الى 49 عائلة، وتعتبر الأوراق الجزء النباتي الأكثر استعمالا منها وعلى شكل منقوع حيث تم استخلاص المستخلص المائي والذي سمح بإعطاء مردود يقدر بـ (20%) وكمية من المواد الفينولية تقدر بـ 0.12 mg مكافئ لحمض الغاليك لكل ml من المستخلص.

نتائج النشاط المضاد لتسمم الكبد أثبتت أن مستخلص النبات المدروس يظهر فعالية مضادة للتسمم واضحة حيث أظهرت تناقص في بعض التراكيز للمعايير البيوكيميائية مثل: بعض الإنزيمات (TGO,TGP,ALP)، تم تسجيلها عند الجرذان المعالجة (بالمستخلص) مقارنة بالجرذان الغير معالجة.

الكلمات المفتاحية:

النشاط المضاد لتسمم الكبد، عديد الفينول، *Zizyphus lotus* L، الدالتالمثرين، التحقيق النباتي العلاجي.

RESUME

Dans le cadre des utilisations des plantes médicinales traditionnelle Algérienne dans le traitement des troubles hépatique, une enquête ethnopharmacologique menée à la région d'El Oued (Algérie). Et dans le même contexte, nous nous sommes intéressé à évaluer l'activité antioxydant par le test de DPPH (2'Diphenyl-1-picrylhdrazyl) et l'effet antihépatotoxique des produits naturels isolés d'une espèce médicinale spontanée utilisée pour ses vertus thérapeutiques contre les malades hépatique *Ziziphus lotus*, vis-à-vis d'une substance toxique utilisés pour le traitement phytosanitaire : le pesticide deltaméthrine.

Pour ce faire, des rats males *Wistar albinos* ont été d'abord soumis au gavage par voie orale à l'action du deltaméthrine (7 µl/kg/j) et suivis par trois doses différentes (100, 200 et 400 mg/Kg/j) de l'extrait de *ziziphus lotus*. Après 33 jours de traitement, les rats ont été sacrifiés. Les échantillons du sang ont été prélevés pour le dosage des paramètres biochimiques sériques, et les fragments de foie ont été réservés pour évaluer l'activité antioxydante.

Résultats obtenus montrées que, 105 espèces de plantes appartenant à 49 familles ont été recensées. Les feuilles constituent la partie la plus utilisée, généralement sous forme d'infusion. L'extraction de l'extrait hydrique a été réalisée par l'eau a permis d'obtenir un rendement assez important égal à (20%). Et une quantité des composés phénoliques égal à (0.12mg AG E/g Extrait).

Les résultats des activités antihépatotoxique obtenus ont permis d'affirmer que l'extrait de la plante étudiée présente des propriétés antitoxiques assez intéressantes. Une diminution dans la concentration des paramètres biochimiques (Cholestérol, Triglycérides) et des transaminases (TGO et TGP) a été notée chez les rats traités (avec l'extrait) par rapport à celles des témoins non traités (avec le pesticide).

Mots clés : Enquête ethnopharmacologiquen, Activité antihépatoxique, polyphenols, *Ziziphus lotus* L, Deltaméthrine.

ABSTRACT

As part of the traditional medicinal plants usage in the treatment of hepatic disorders, an ethnopharmacological survey conducted in the region of El Oued (Algeria). In the same context, we are interested to evaluate the antioxidant activity through DPPH (2'Diphenyl-1-picrylhdrazyl). test and antihepatotoxic effect of natural products isolated from a spontaneous medicinal species used for its therapeutic properties against hepatic diseases *Ziziphus lotus,* towards a toxic substance used for phytosanitary treatment: deltamethrin pesticide.

For this purpose, Wistar albinos male rats were subjected to oral gavage and given deltaméthrine (7 µl/kg/j) and followed by three different doses (100, 200 and 400 mg/K/J) of *ziziphus lotus* extract . After 33 days of treatment, the rats were sacrificed. Samples of blood taken for the dosage of serum biochemical parameters, and liver fragments were reserved to evaluate antioxidant activity.

The Results show that 105 plant species belonging to 49 families were identified. The leaves are the most used part, generally as an infusion. The extraction of the hydric extract was carried out by water has resulted in a fairly significant returns equal to (20%). And an amount of phenolic compounds equal to (0.12mg AG E/g Extrait). The results of antihepatotoxic activities obtained affirm that the extract of the studied plant presents antitoxic properties interestingly enough.

A decrease in the concentration of biochemical parameters (cholesterol, triglycerides) and transaminases (GOT and GPT) was observed in treated rats (with extract) compared to untreated witness rats (with pesticide).

Keywords: Ethnopharmacological Survey, Antihepatotoxic activity, polyphenols, *Ziziphus lotus*, deltamethrin.

قائمـــة

الإختصارات

BD:	Bilirubine Direct
BT:	Bilirubine Totale
Ca:	Calcium
Chol:	Cholestérol
Créat:	Créatinine
ERO:	D’espèces Réactives Oxygénées
Gly:	Glycémie
H3PMO12O4:	Acide phosphomolybdique :
H3PW12O40:	Acide phosphotungestique
MO8O3 :	Molybdène
Na2CO3 :	Carbonate de Sodium
PAL:	Phosphatase Alcaline
LDH:	Lactate Déshydrogénase
R :	Rendement
TG:	Triglycerides
TGO:	Glutamooxaloacétate Transférase
TGP:	Glutamopyruvate Transférase
MDA:	Malondialdéhyde
SOD:	Superoxyde dismutase.
GSH :	Glutathion réduit
ES:	Ecart-types.
DPPH:	2'Diphenyl-1-picrylhdrazyl.
IC50:	Inihibion concentration 50%.
TBA :	acide thiobarbiturique
TCA :	Acide trichloroacétique
BHT:	Butylhydroxytoluène
NADH:	Nicotinamide Adénine Dinucléotide
NOS:	Nitric oxide synthase

WBC:	White blood cell
PLT:	Platelets
HGB:	Hemoglobin
GR:	globules rouges
FNS:	Fréquence Numérique sanguine
FRAP:	Ferric Reducing Antioxidant Power

الفهـــــرس

الفهـــــرس

الملخص بالعربية	
الملخص بالفرنسية	
الملخص بالانجليزية	
الفهـــرس	
قائمة الإختصارات	
المقدمــة	
الجزء النظري	
I-العـائلـة السدرية Rhamnacées	04
I-1- وصـــف جنس Zizyphus	04
I-2- تسمية النوع النباتي	04
I-3- وصـف النوع النباتي.	05
I-4- التوزيـع الجغـرافـي لنوع النباتي	05
I-5- التصنـيـف العلـمي لنوع النباتي	06
I-6- القيمة الغذائية	07
I-7- الاستخدامات البيولوجية والطبية للسدر	07
I-7-1-ستخدامات مضادة للالتهابات ومسكنات	07
I-7- 2- مضادات الفطريات والرخويات	07
I-7- 3- مضـــاد للـتقـــرح	08
I-7- 4- استخـدامـــات أخـــرى	08
I-8- التـركيب الكيميـائي	08
I- 8-1- نواتج الأيض الاولي.	08
I- 8-2- نواتج الأيض الثانوي.	08
II-1- تعـــريف المبـيدات.	10
II-2- سمـية المبيـــدات	10
II-3- السميـــة المزمـنة	10
II-4- تصنـــيف المبيدات	11

II-4-1- تقسيمها على اساس التركيب الكيميائي.	11
II-4-2- تقسيمها على اساس الكائن الحي	11
II-5- مبيدات الحشرية	11
II-6- المبيدات الحشرية البيروثرودية	11
II-6-1-أنواع المبيدات الحشرية البيروثرودية	12
II-6-2- مبـــيـد الدلتـــامتـــريـن	13
III-1- تعريف الإجهاد التأكسدي	14
III-2-الجذور الحرة	14
III-3- تقسيم الجذور الحرة	14
III-3- 1- على أساس الاستقرار	14
III-3-1-1-الجذور النشطة (غير مستقرة)	14
III-3-1-2-الجذور المستقرة (الصامدة)	14
III-3-2- التصنيف على أساس النوع	15
III-3-2-1- الجذور الحرة الأوكسيجنية	15
III-3-2-2 الجذور الحرة النيتروجينية	15
III-3-2-3- الجذور الحرة الدهنية	15
III-3-2-3- الجذور السموم الحرة	15
III-4- مصادر الجذور الحرة	15
III-4-1- مصادر الداخلية	15
III-4-1-1- الميتوكندري	15
III-4-1-2- إنزيم NADPH oxidase	16
III-4-2-المصادر الخارجية	16
III-5- أضرار الجذور الحرة	16
III-6- مضادات الأكسدة Antioxydants	16
III-6-1- مضادات الأكسدة الإنزيمية Enzymatic antioxidants	17
III-6-1-1- فوق أكسيد الديسميوتاز Superoxide dismutase(SOD)	17
III-6-1-2- الكاتالاز Catalase	17
III-6-1-3- جلوتاثيون بيروكسيداز Glutathione peroxidase	17

III-6-2- مضادات الأكسدة غير الإنزيمية Non-enzymiatic antioxidant	17
III-6-2-1- Vitamine-C	17
III-6-2-2- Vitamine-E	18
III-6-2-3- الجلوتاثيون Glutathione	18
الجزء العملي	
المواد والطرق العمل	
I -المواد المستعملة	19
I-1-استمارة الاستبيان	19
I-2- المـادة النباتية	20
I-2-1- وصـف منطقـة الدراســة	21
I-2-2- جمــع وتـجفـيف العيــنة	21
I-3- الحيوانات المخبرية	22
I-4- المـادة الكيمـيائيــة (Decis expert)	22
II- طريقـــــة العمـــل	23
II-1- الاستبيان الخاص بجرد النباتات	23
II-2- الدراسة البيوكيميائية للنبات	23
II-2-1-استخلاص المستخلص المائي	23
II-2-2- التقدير الكمي للمواد الفينولية	24
II-2-3- قياس النشاطية المضادة للاكسدة بطريقة DPPH	24
II-4- دراسة النشاطية المضادة لتسمم الكبد للمستخلص النباتي	26
II-4-1- تحضير المحالـيل	26
II-4-1- 1- تحـــــديد DL_{50} للمستخلص المائي للنبات	26
II-4-1- 2- تحـــــديد DL_{50} للمبيد الحشري(الدلتامترين)	26
II-4-1- 3- تحضير المستخلص المائي للنبات	26
II-4-1- 4- تحضير محلول المبيد الحشري (Decis expert)	26
II-5- طريقة العمـــــــل على جرذان المختبر	26
II-5-1- ذبــح الجرذان وسحـــب عينات الـدم	27

II-5-2- المكونات والمعايير البيوكيميائية للدم	27
II-5-3- استئصـــال الكـــبد	27
II-6- تقدير معايير الاجهاد التأكسدي في الكبد	28
II-6-1- تحضير مصل نسيج الكبد Homogénat	28
II-6-2- تقدير البروتين	28
II-6-3- طريقة قياس MDA النسـيجي	28
II-6-4- معـايرة الغـلوتاثيون النسـيجي GSH	29
II-7- معالجة البيانات	30
النتـــــائج	
I-1- الاستبيان الخاص بجرد النباتات	31
I-2- الدراسة البيوكيميائية للنبات	61
I-2-1- مردود المستخلص المائي الخام	61
I-2-2- التقدير الكمي للمواد الفينولية	61
I-3- النشاطية المضادة للاكسدة بطريقة DPPH	62
I-4- دراسة النشاطية المضادة لتسمم الكبد للمستخلص النباتي	64
I-4-1- DL_{50} للمستخلص المائي	64
I-4-2- الـــوزن	64
I-5- الدراسة البيوكميائية لمكونات ومعايير الدم	65
I-5-1- على مستوى مكونات الدم	65
I-5-2- على مستوى الانزيمات في الدم	67
I-5-3- المعايير البيوكيميائية للدم	70
I -6- معايير الاجهاد التأكسدي في الكبد	75
المنـــاقشة	
مناقشة النتائج	77
الخلاصة والتطلعات	
المراجع	

فهـــــرس الجداول

الرقم	عنوان الجـــدول	الصفحة
01	يوضح التصنيف العلمي لنبات السدر *Zizyphus lotus*	06
02	يوضح نواتج الأيض الأولي للب العناب الطازج	08
03	يوضح بعض أنواع الجذور الأوكسجينية الحرة	15
04	يمثل خصائص Deltaméthrin	22
05	يوضح المعـــايير الفيـزيوكيميائية للمبيـــد Deltaméthrine	23
06	يوضح تراكيز المبيد دلتامترين والمستخلص المائي لنبات السدر *Zizyphus lotus*	27
07	يوضح الاسم الشائع و العلمي و نمط العيش و استعمالات النباتات المدروسة	35
08	يوضح الأعراض الثانوية و تحذيرات استخدام و نصائح العلاج بالنباتات المدروسة	52
09	يوضح النسبة المئوية لمستخلص المائي لأوراق نبات السدر *Zizyphus lotus*	61
10	يبين معدل موت الجرذان وفق تراكيزالمستخلص المائي للنبات *Zizyphus lotus*	64
11	يوضح وزن الجرذ، الوزن النسبي للكبد، وزن الكبد	64

فهـــــــرس الأشكـــــــال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	توضح مختلف أجزاء نبات السدر *Zizyphus lotus*	05
02	توضح أماكن تواجد النوع النباتي *Zizyphus lotus*	06
03	توضح التركيب الكيميائي لـ Jujuboside B (C52H84O21)	09
04	يوضح التركيب الكيميائي للمبيدات الحشرية من النمط الأول	12
05	يوضح التركيب الكيميائي للمبيدات الحشرية من النمط الثاني	13
06	توضح الاستمارة المستعملة في الدراسة الميدانية	19
07	تمثل صورة نبات السدر *Zizyphys lotus*	20
08	توضح الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة (الحمراية، ولاية الوادي)	21
09	يوضح آلية التفاعل الذي يحدث في اختبار DPPH بين الجذر الحر DPPH ومضاد الأكسدة	25
10	أعمدة بيانية توضح تفاوت تقسيم الفئات العمرية للأشخاص المدروسين	31
11	دائرة نسبية توضح نوع جنس الأشخاص المدروسين	32
12	دائرة نسبية توضح الوضعية العائلية للأشخاص المدروسين	32
13	أعمدة بيانية تمثل المستوى العلمي للأشخاص المدروسين	33
14	أعمدة بيانية تمثل طبيعة عمل الأشخاص المدروسين	34
15	دائرة نسبية توضح نمط عيش النباتات المدروسة	39
16	أعمدة بيانية توضح استعمالات النباتات عادة	40
17	دائرة نسبية توضح استعمالات النباتات المدروسة	40
18	أعمدة بيانية توضح الجزء النباتي المستعمل للنباتات المدروسة	41
19	دائرة نسبية توضح حالة استخدام النباتات المدروسة	41
20	أعمدة بيانية توضح تفاوت طرق استخدام النباتات المدروسة	42
21	أعمدة بيانية توضح تفاوت طرق تحضير النباتات المدروسة	43
22	دائرة نسبية توضح الجرعة المستخدمة للنباتات المدروسة	43
23	دائرة نسبية توضح تفاوت الجرعات المستخدمة بالغرام/الكأس للنباتات المزروعة	44
24	أعمدة بيانية توضح تفاوت طرق استهلاك النباتات المدروسة	44
25	دائرة نسبية توضح تفاوت عدد الجرعات المستهلكة في اليوم بالنسبة للنباتات	45

	المدروسة	
26	دائرة نسبية توضح مدة العلاج بالنباتات المدروسة	46
27	أعمدة بيانية توضح أنواع الأمراض التي تصيب الكبد	46
28	دائرة نسبية توضح الأعراض المصاحبة لأمراض الكبد	47
29	دائرة نسبية توضح نتائج العلاج بالنباتات المدروسة	48
30	دائرة نسبية توضح تحذيرات استخدام الخاصة بالعلاج عن طريق النباتات المدروسة	
31	دائرة نسبية توضح الأعراض الثانوية الملاحظة من العلاج بالنباتات المدروسة	50
32	أعمدة بيانية توضح نصائح حول العلاج بالنباتات المدروسة	51
33	يوضح المنحنى القياسي لحمض الغاليك (µg /ml)لتقدير عديدات الفينول للمستخلص المائي.	62
34	توضح نتائج محتوى عديدات الفينول للمستخلص المائي لأوراق نبات السدر *Zizyphus lotus*	62
35	يوضح النشاطية المضادة للأكسدة لـ acide ascorbique	63
36	يوضح النشاطية المضادة للأكسدة للمستخلص المائي لأوراق نبات السدر *Zizyphus lotus*	63
37	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على مؤشر GR في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	65
38	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على مؤشر HGB في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	66
39	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على مؤشرPla (الصفائح الدموية)في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية.	66
40	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على مؤشر GB في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	67
41	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على انزيم α - Amylase في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	68
42	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على انزيم TGP في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	68
43	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على انزيم TGO في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	69
44	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على انزيم ALP في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	69
45	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على BD في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	70
46	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على BT في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	70
47	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على Ureé عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية.	71
48	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على Créat عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية.	71

49	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على CL عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية.	72
50	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على HDL عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	72
51	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على TG في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	73
52	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على Glycémie في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	73
53	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على Proteine في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	74
54	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على FER في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	74
55	يوضح المنحنى المرجعي المستعمل (BSA 1mg/ml) لتقدير البروتين النسيجي	75
56	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على MDA عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	75
57	أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على GSH عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية	76

المقدمـــــــة

المقدمـــــــــة

من المعروف في الوقت الحالي أن الزراعة هي من أكبر المجالات العالمية التي تستعمل فيها المبيدات بشتى انواعها للقضاء على الافات التي تصيبها (مبيدات حشرية، مبيدات الاعشاب الضارة، مبيدات الفطريات .....إلخ) (Pesce *et al*., 2009).

غير أن الإستعمال المكثف وغير الواعي لهذه المبيدات خاصة في الدول النامية، أدى إلى ظهور عدة انعكاسات بيئية وصحية اثر تراكم بقايا هذه المبيدات في التربة والمحيط مع مرور الوقت، إضافة إلى حالات التسمم الناتجة عن التعرض المباشر وغير المباشر للمبيدات، حيث يسجل سنويا أكثر من 3 ملايين حالة تسمم و 200.000 وفات حول العالم (Ballesterosa et *al*., 2009).

من بين المبيدات الأكثر إستعمالا عالميا نجد المبيدات الحشرية ونجد منها المركبات البيروثرويدية التي تستعمل في الزراعة منذ أكثر من 30 سنة والتي تمثل 1/4 من المبيدات الحشرية المستعملة في العالم بالرغم من فعاليها الكبيرة إلا انها تشكل خطرا حقيقيا على البيئة و الانسان معا. خلال هذه السنوات الأخيرة إهتم العديد من الباحثيين بالأثار السماة لهذه المركبات المستعملة زراعيا نظرا لحتمية تعرض الإنسان لها (Casida et Quistad., 1998).

إن تعرض الإنسان للمبيدات يؤدي الى ظهور الجذور الحرة، حيث أعاد ذلك الى الحسبان تفسير معظم الآليات الفسيولوجية و البيوكيميائية التي تحدث داخل الخلية، كما تركب تلك الجذور في الخلية خلال عمليات الأيض العادية التي تتطلب الأوكسجين، وتتحرر خلال عمليات التركيب الحيوي عند تنشيط البالعات الكبيرة و تحليل وتحويل الاجسام الغريبة . غير أن مستوى هذه الجذور قد يرتفع عند التعرض لمختلف المواد السامة ومنها المبيدات، قد يقود إلى أضرار جسيمة حيث تتفاعل الجذور الحرة مع الجزيئات الخلوية اللبيدات، البروتينات، ADN (Santosh et *al*., 2010)

لقد أثبتت الدراسات أن سمية المبيدات البيروثرودية تكون مصحوبة بزيادة في تركيب الجذورالحرة المختلفة H_2O_2،O_2.، OH مع تسجيل تفاقم في الإجهاد التأكسدي وظهور عدة أضرار نسيجية تتزامن مع إرتفاع نسبة الأكسدة الفوقية اللبيدية (للاغشية الخلوية)، كما قد تصيب سمية المبيدات البروثرويدية أجهزة أخرى كالكبد، البنكرياس والجهاز المناعي.....الخ. كما تتسب في التغيرات المعايير الدموية إضطراب على مستوى الإنزيمات المصلية وكذلك زيادة في نشاط معظم الإنزيمات المضادة للأكسدة واستنفاذ البعض الأخر. يرتبط أكثر الاجهاد التأكسدي ويظهر هذا من خلال تحفيز الجهاز الأنزيمي و تغير نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة المتدخلة في هذا النوع من العمليات الدفاعية، إضافة إلى مختلف الأضرار النسيجية التي تدل على الضرر الحاصل في الأغشية الخلوية والذي قد يرجع إلى تغير ميوعتها

ونفاذيتها والناتج عن أكسدة الجزيئات الخلوية خاصة اللبيدية، وهو ما يطرح إشكالية تدخل آلية خلوية أخرى لهذه المبيدات تتسبب في جميع هذه الأضرار النسيجية والإنزيمية، ترتبط أكثر بالاجهاد التأكسدي.

ومن هذا المنطلق إتجه البحث نحو المركبات التي لها القدرة على منع حدوث أو التخفيف من الإجهاد التأكسدي والمتمثلة في مضادات الأكسدة الطبيعية كالفيتامينات و غيرها من المركبات الفعالة الموجودة في الأغذية و النباتات الطبيعية كعديدات الفينول(Polyphenols) لما لها من خواص مضادة للأكسدة وقدرة على التخلص من الجذور الحرة وتعديل بعض المركبات الجذرية الناتجة عن أيض المواد السامة، أو من خلال إدخار وتجديد بقية مضادات الأكسدة الموجودة في العضوية (لطرش.، 2011).

من النباتات الطبية الحاوية على جزء كبير من المواد الفعالة نبات السدر *Ziziphus lotus* L. وهو نبات شجيري تابع لفصيلة السدرية Rhamnacées جنس Zizyphus، يحتوي نبات السدر على العديد من المركبات الكيميائية الفعالة مثل صابونيات، فلافونيدات، تانينات وغيرها (Zoughlache., 2009)، حيث ينمو طبيعيا في جنوب إسبانيا والبرتغال، جزيرة صقلية وفي اليونان(Bross., 2000). كما يوجد أيضا في سهوب شمال إفريقيا وآسيا الصغرى (Paris et Dillemann., 1960)، اجريت عليه العديد من الدراسات antioxydante (Siddhuraju et Manian., 2007)، antimicrobien (Nasif., 2002).

وعلى ضوء ماسبق ارتئينا ان نقيم دراسة على نبات *Ziziphus lotus* L.، التي أجري جزء منها ميدانيا وجزء أخر على مستوى المخبر تهدف الى تثمين هذا النبات الكثير الإستعمال في منطقة وادي سوف جنوب - شرق الجزائر، والمعروف بفوائده الغذائية والعلاجية خاصة أمراض الكبد، حيث قسمت هذه الدراسة الى أربعة أجزاء اساسية :

- الجزء الأول تضمن جرد النباتات الطبية المستخدمة في علاج المشاكل الكبدية في منطقة وادي سوف.
- الجزء الثاني تم فيه استخلاص المستخلص المائي لأوراق النبات وتثمين محتواها من المواد الفينولية.
- الجزء الثالث أجري فيه دراسة لتأثير المستخلص النباتي على الاجهاد التأكسدي وهذا In vitro بواسطة اختبار DPPH .
- الجزء الرابع فكان دراسة الاجهاد التأكسدي In vivo المطبق على الجرذان بواسطة المبيد الحشري الدلتامترين، من خلال دراسة المعايير الانزيمية والبيوكيميائية والاجهاد التأكسدي للكبد.

الجـزء النظـري

يعتبر نبات السدر *Ziziphus lotus* L من بين النباتات ذات الانتشار الواسع في المناطق الجافة وشبه الجافة حيث ينتمي هذا النبات الى العائلة السدرية Rhamnacées.

I-العـائلـة السـدرية Rhamnacées

نباتات هذه العائلة عموما عبارة عن أشجار أو شجيرات متسلقات ذات أزهار ثنائية الجنس تتميز بوجود محيط واحد من الأسدية وهو المحيط الخارجي الذي يقابل البتلات وكذلك وجود القرص الغدي كما تتميز بكرسيها المقعر ومبيضها السفلي أو النصف سفلي. بعض أزهارها خماسية الأجزاء وبعضها رباعية الأجزاء كما في نبات السدر*Ziziphus lotus* (شلش.، 1987). وتتضمن العائلة السدرية الأجناس التالية:

Zizyphus، Gouania، Ceanothus، Colletia، Alphitonia ، Rhamnus و Phylica (Muhammad., 2013) ومن بين أهم أجناس العائلة السدرية جنس Ziziphus.

I-1- وصـــف جنس Ziziphus

يتضمن هذا الجنس 100 نوع منتشر في مختلف أنحاء العالم، وأهم مناطق انتشاره هي: الهند، باكستان، ماليزيا، أمريكا المدارية ومنطقة البحر الأبيض المتوسط.

الأشجار أو الشجيرات، تحمل في أغصانها في الغالب زوج من الأشواك الأذينية، تكون إحداها عادة طويلة ومستقيمة والأخرى قصيرة ومقوسة. الأوراق غالبا ثنائية الصفوف، متبادلة، ملمسها جلدي، ذات قاعدة منحدرة (oblique) وحواف منشارية. الأزهار خنثى، خماسية الأجزاء، لونها أصفر مخضر وتتجمع في نورات محدودة النمو. الثمار كروية الشكل تحمل في داخلها نواة حجرية وغلافها الثمري ليفي (Ahmad Kaleem et *al*., 2014). ويشمل هذا الجنس العديد من الأنواع أهمها *Ziziphus lotus L*.

I-2- تسمية النوع النباتي

- بالفرنسية Jujubier .
- بالعربية النبق- السدر، يعرف في شمال إفريقيا بـ" السدرة"
- الاسم العلمي .*Ziziphus lotus* L (تجاني.، 2007).

I-3- الوصـف النوع النباتي

السدر هو نبات شجيري شوكي ينتمي إلى الفصيلة السدرية Rhamnacées يشكل عدة خصلات من عدة أمتار يصل طوله إلى 2م. يعتبر من الأشجار متساقطة الأوراق، أوراقها ذات سويقات قصيرة، ملساء، بيضاوية الشكل وذات حواف كاملة. كل ورقة تحمل في قاعدتها أذينتين شوكيتين. أما الأزهار فهي صفراء، خماسية الأجزاء ومتجمعة في عناقيد أو مجاميع صغيرة، ثمارها كروية الشكل وتكون صفراء عند نضجها ثم تحمر عندما تجف (عكل.، 2007). بداخلها نواة صلبة، غلافها الثمري صمغي وتسمى الثمار "النبق" (Rsaissi et Bouchache., 2002) والموضحة في شكل رقم (01).

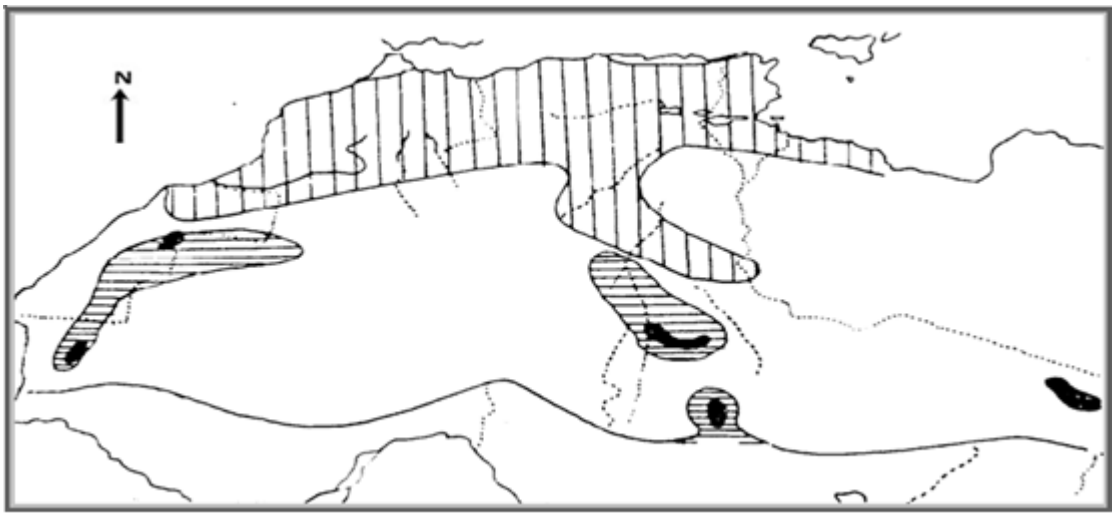
الشكل رقم (01):توضح مختلف أجزاء نبات السدر *Ziziphus Lotus*
(Asgarpanah et Haghighat.,2012)

I-4-التوزيـع الجغرافـي للنوع النباتي

تضم العائلة السدرية حوالي 50 صنفا في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في كل من نصفي الكرة الأرضية، منها *Ziziphus lotus* حيث ينمو طبيعيا في جنـوب إسبانيا والبـرتغـال، فـي جزيرة صقلية وفي اليـونـان(Bross.,2000). كمـا يـوجد أيضـا فـي سهـوب شمـال افريقيـا وآسـيا الصغـرى (Paris et Dillemann.,1960).

تمتد مناطق توزيع السدرة. *Ziziphus lotus L* في كامل شمال المغرب العربي وتنتشر بشكل كبير في المناطق الجافة في جنوب الجزائر، عين وسارة ومسعد في ولاية الجلفة ذات المناخ الجاف، وتاغيت

في ولاية بشار ذات المناخ الصحراوي (El hocine., 2011). كما ينتشر في جميع أنحاء الوطن باستثناء منطقة قسنطينة (Quezel et Santa., 1962) الشكل رقم (02).



مناطق تواجد نبات السدر

الشكل رقم(02):توضح أماكن تواجد النوع النباتي . L *Ziziphus lotus*

I-5- التصنيف العلمي لنوع النباتي: التصنيف العلمي للنبات المدروس موضحة في الجدول(01).

الجدول رقم (01)**:**يوضح التصنيف العلمي لنبات السدر.L *Ziziphus lotus*
(Quezel et Santa., 1962).

Règne: Végétale	المملكة: النبات
Embranchement: Spermaphytes	القسم: النباتات البذرية
S.Embranchement: Angiosperme	تحت القسم: مغطاة البذور
Classe: Dicotyledones	الصف: ذوات الفلقتين
Ordre: Celastrales	الرتبة: الحرابيات
Famille: Rhamnacées	العائلة: السدرية
Genre: Zizyphus	الجنس: سدر
Espèce: *Zizyphus lotus*	الصنف:

I-6- القيمة الغذائية

تؤكل ثمار النبق طازجة و محتواها عالي من الكربوهيدرات ويعتبر الجلوكوز والسكروز السكر السائد علاوة على كميات ضئيلة من الفركتوز والزايلوز، بالإضافة إلى محتواها العالي من فيتامينات أ، ب، ج و بعض العناصر والمعدنية مثل الكالسيوم و البوتاسيوم و الفسفور و الحديد.

I-7- الاستخدامات البيولوجية والطبية للسدر

تستخدم مختلف أنواع السدر بشكل كبير في علاج بعض الأمراض مثل اضطرابات الجهاز الهضمي، الوهن، أمراض الكبد، السمنة، الاضطرابات البولية، مرض السكري، التهابات الجلد، الحمى، الاسهال والأرق. (Abu-zarga et *al* .,1995; Abdel-zaher et *al*., 2005; Suksamrarn et *al*., 2005) أظهرت الأبحاث الحالية حول مختلف الاستخدامات الدوائية للسدر تأثيرات عديدة ذات أهمية كبيرة في الطب الحديث .

I-7- 1- استخدامات مضادة للالتهابات ومسكنات

- أظهرت الفلافونويدات والصابونينات المستخلصة من لحاء جذور شجرة السدر تأثيرات قوية مضادة للالتهابات. (Borgi et Chouchane ., 2006).

- السدر العناب يثبط إنتاج أكسيد النتريك No، هذا النشاط يظهر عمليا مع المستخلص الميثانولي من لحاء الجذور التي هي المصدر الممكن للعامل مضاد للإلتهاب في تفاعلات فرط الحساسية المتأخر الناجمة عن oxazolone (Borgi et *al* ., 2008).

- أوراق السدر لها تأثيرات مسكنة للألم نظرا لاحتوائها على المكونات النشطة، الفلافونويدات والصابونينات (Borgi et *al* ., 2007 (a). Borgi et *al* ., 2008).

- كل هذه الاستخدامات تؤكد الاستعمال التقليدي لهذه النبته في بعض الأمراض الالتهابية والآلام (Borgi et *al* .,2007(a)).

I-7- 2- مضادات الفطريات والرخويات

أثبتت مختلف مستخلصات السدرة (الإثير، الكلوروفورم، مستخلص إثيل الأسيتات والميثانول) مخبريا بأنها ذات فعالية عالية أمام سلالات جديدة من الفطريات المسببة للأمراض والرخويات .

(Lahlou et *al*.,2002)

I-7- 3- مضـــاد للـتقـــرح

نبات السدر (الأوراق، لحاء الجذور) له استخدام هام مضاد للتقرح بفضل وجود التانينات والفلافونويدات المعروفة بتأثيراتها الوقائية على المعدة (Borgi et *al* ., 2007(b)).

I-7- 4- استخـدامـــات أخـــرى

يستخدم ثمار السدرة بصفته ثمار صمغي في علاج التهابات الحلق وتهيجات القصبة الهوائية.

كـذلك مسحوق الأوراق الجافة والثمار يستخدم لمعالجة الدمـل ((Borgi et *al* ., 2007(a). زيـادة على ذلك فـإن لحـاء جـذور شجـرة السـدر تستعمـل فـي الطب التقليدي لعلاج مرض السكري (Ghedira et *al*.,1995) .

I-8- التــركيب الكيميــائي

من خلال الدراسات الحديثة بينت ان نبات السدر.*Ziziphus lotus L* يحتوي على العديد من نواتج الأيض سواء أكانت منها الاولية أو الثانوية كما تختلف كميتها و نوعها من جزء نباتي لآخر.

I-8- 1- نواتج الأيض الأولي

وقد بينت الدراسة التي أجريت على لب الفاكهة لنبات السدر غناه بنواتج الأيض الأولي، النتائج موضحة في الجدول رقم (02) :

الجدول رقم (02):يوضح نواتج الأيض الأولي للب العناب الطازج (Quezel et Santa., 1962)

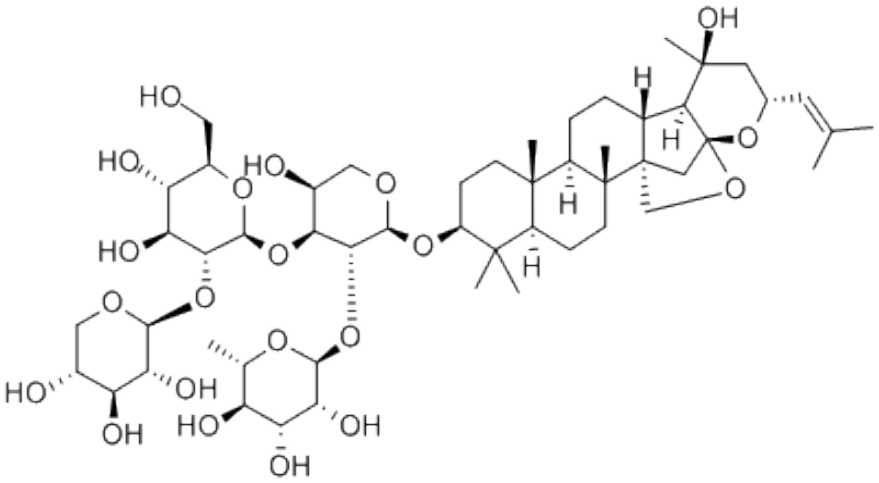
جزء من لب الفاكهة	النســبة المـئوية
سكر	32% إلى 20%
ليبيدات	0,3% إلى 0,1%
بروتيدات	2,1% إلى 0.8%

I-8-2- نواتج الأيض الثانوي

السـدر معروف باحـتوائه عـلى الجزيئات الصغـيرة النشـطة بيـولـوجيًا مـثل عديدات الفينول (الفلافونويدات، التانينات)، التربينات الثـلاثيـة والانتـراشيـنونات، القلـويدات والمـواد الصابـونيـة (Borgi et Chouchane ., 2006).

ومـن أهـم نواتـج الأيـض الثـانـوي المعزولـة مـن نـبات السـدر هو المركب الفينولي التالي :
xylopyranosyl-(1→2)-β-D-glucopyranosyl-(1→3)](C52H84O21)

.



الشكل رقم (03): توضح التركيب الكيميائي لـ Jujuboside B (C52H84O21)

(Anonyme., 2008.)

إن الاستعمال المفرط للمبيدات في الزراعة من أجل وقاية المحاصيل الزراعية من الآفات وهذا بغية زيادة وتحسين المنتجات الزراعية ونظرا لأن منطقة وادي سوف من بين أولى المناطق إنتاجا للمحاصيل الزراعية (البطاطا، الطماطم، الفلفل....) على مستوى الجزائر فان هناك استعمال كبير جدا للمبيدات من قبل الفلاحين قد يصل في بعض الحالات الى الاستعمال الغير العقلاني والخالي من الأسس العلمية زد الى ذلك عدم احترام الفلاحين لمدة الأمان. وهذا ما أدى الى خلق مشاكل صحية للإنسان كونه المستهلك لهذه المنتجات الزراعية الملوثة بالمبيدات.

II-1- تعـريف المبـيدات

تدعى المبيدات عموما المواد الحامية للنبات وهي عبارة عن مواد طبيعية مصنعة أو شبه مصنعة تستعمل ضـد الكائنـات المخربـة، الأمـراض والأعشـاب الضـارة ضـد المحاصـيل الزراعيـة خصوصـا (Fdil.,2004).عرفت وكالة حماية النباتات(USEPA) في و.م.أ المبيدات على أنها اي مادة يتوقع منها أن تمنع، تخرب، تبعد أي طفيلي (Landgraf et *al*., 1998).في التعريف الأوربي لا يعترف بتسمية المبيدات ولكن يعرف هذا المفهوم بالمواد الصيدلانية الحامية للنبات(Vigouroux-villard., 2006).

II-2- سمـية المبيـــدات

السميـــة الحـــادة: تجرى دراسات السمية الحادة للحصول على معلومات للأثار السلبية للمبيدات. التي يمكن أن تظهر على الكائن الحي خلال أسبوعين بعد التعرض لجرعات عالية من المبيد لهذا نلاحظ أثر التسمم عند تعرض الحيوانات المخبرية بعد 30 دقيقة من التعرض لجرعة واحدة خلال 14 يوما.الوكالة العالمية لمكافحة الآفات تشترط ستة أنواع من دراسات السمية الحادة لتسويق محضر تجاري يحتوي مادة فعالة: عن طريق الجلد، الاستنشاق، عن طريق الفم، تهيج أولي للعين، تهيج أولي للجلد، وحساسية للبشرة (Edelahid., 2004)

II-3- السميـــة المزمـنة

تحدث السمية المزمنة عادة عند الامتصاص المستمر للمبيد خلال عدة أيام، عدة شهور، أو عدة سنوات بجرعات منخفضة أو قد تكون نتيجة للتسمم الحاد المتكرر، تتطور الآثار على مدة زمنية طويلة وتستطيع أن تستمر إلى عدة سنوات بعد التعرض الأولي لها. التعرض المستمر للمبيدات يهدد صحة الانسان بالسرطان، اضطراب في نمو الأجنة، خلل في الجهاز العصبي، التناسلي والهرموني. (بلقط.، 2010)

II -4- تصنـــيف المبيدات يتم تصنيف المبيدات على أساسين همـا:

II-4-1- تقسيمها على أساس التركيب الكيميائي

يعتمد هذا التقسيم على التركيب الكيميائي والمادة الفعالة لكل نوع، حيث يشترك مركبات كل مجموعة في التركيب الكيميائي وآلية العمل رغم اختلاف مجال الاستعمال والنوع المستهدف وهو يضم سبعة مجموعات (Edelahid., 2004):

Organochlorés, Organophostanique, Triazoles,Pyrethrinoides, Benzimidazole, Carbamates,Organophosphorés

II-4-2- تقسيمها على أساس الكائن الحي

يعد من ابسط التقسيمات حيث تقسم المبيدات الى مجموعات تختلف كيميائيا ولكنها تشترك في الكائن الحي المستهدف، فتسمى المجموعة باسمه، وهي تضم خمس مجموعات كبرى وهي (Pallares.,2006) :

- Les Herbicides - Les Fongicides- Les Insecticides - Les Helicides (molluscides) Les Rodencides

II 5- المبيدات الحشرية

أهم العائلات الكيميائية التي تظهر نشاط كمبيد حشري هي المبيدات العضوية الكلورية (Organochlorés)، المبيدات العضوية الفسفورية (Organophosphorés) المبيدات الكربماتية (Carbamates) والمبيدات البيروثرويدية (Pyréthrinoides) ومركبات أخرى تؤثر مبيدات الحشرات على الحشرات سواء عن طريق البلع، الامتصاص المعوي، عن طريق التلامس، الامتصاص عن طريق الجلد أو عن طريق الاستنشاق. تؤثر المبيدات الحشرية تبعا للتركيب على : الجهاز العصبي، التركيب الحيوي للكيتين و تمييه الحشرات وإنتاج الطاقة ويمكن كذلك أن تؤثر على الهرمونات التي تسمح بالاتصال بين الحشرات والنبات (Fournier.,1988).

II -6-المبيدات الحشرية البيروثرودية

المبيد الحشري بيروثيدي مشتق من أزهار نبتة الاقحوان Chrysanthemum Cinerariaefolium. هناك 6 مركبات التي تشمل البيرتين الطبيعي وهي: Pyrethrin I و II، Cinerins I و II ، Jasmolines I و II، هذه الجزيئات تتجزأ بسرعة في الضوء ولذالك ركبت نظائر لها وهي المركبات البيروثرودية و قد طورت كمركبات مستقرة، هي مبيدات حشرية في غالبيتها تستعمل في الزراعة بشكل واسع جدا منذ 30 سنة وكذالك لها استعمالات أخرى تمثل 1/4 من المبيدات الحشرية المستعملة في العالم (Casida et Quistad., 1998).

استعمالها في تزايد مستمر وهذا مما يزيد من خطرها على البيئة وعلى الانسان. (Stok., 2004) بالاضافة الى العديد من الأعراض المرضية أصبحت محل شك أنها بسبب التعرض المزمن لهذه المركبات مثل الأمراض العصبية، مشاكل في النمو، الأمراض التناسلية وكذلك المناعية.

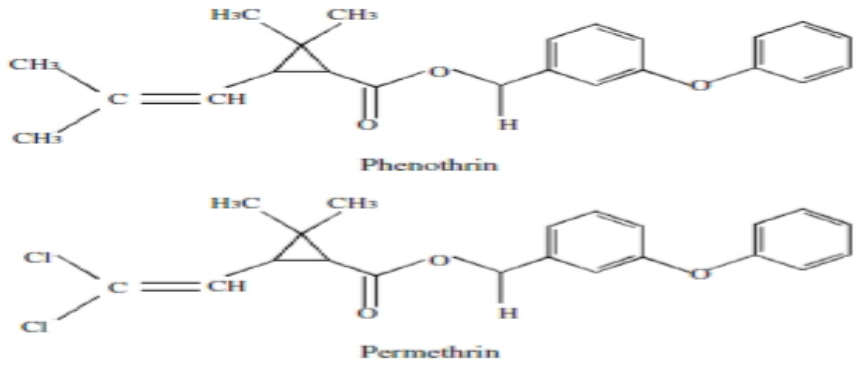
.(Shaw et *al*., 1999 ; Bell et *al*., 2001)

II -6-1-أنواع المبيدات الحشرية البيروثرودية

قسمت المبيدات الحشرية البيرروثريدية الى نمطين على أساس وجود أو غياب جزيئة Cyano :

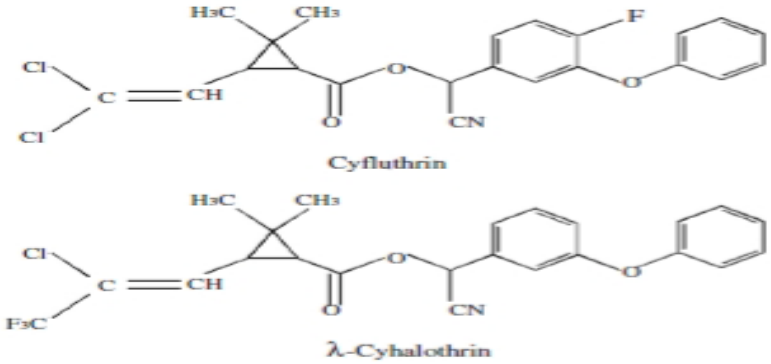
النمط الأول النمط الاول من المركبات البيروثرودية عرفت عام 1949، يمتاز بغياب جزيئة Cyano(CN) مثال Phenothrin و Permethrin.

(Miyamoto et *al*., 1995; Gassner et *al*.,1997) تركيبه الكيميائي موضح في الشكل (04) :



الشكل رقم(04): يوضح التركيب الكيميائي للمبيدات الحشرية من النمط الأول
(Miyamoto et *al*., 1995 ; Gassner et *al*.,1997)

- **النمط الثاني** نشاط هذه المركبات حسن بعد اضافة مجموعة Cyano لتعطينا النمط الثاني (Elliot et *al*.,1978). فهو اذن يمتاز بوجود جزيئة α Cyano (CN) مثال γ-Cyhalothrin Cyfluthrin تركيبه الكيميائي موضح في الشكل (05):



الشكل رقم(05): يوضح التركيب الكيميائي للمبيدات الحشرية من النمط الثاني
(Miyamoto et *al*., 1995 ; Gassner et *al*.,1997)

ومن بين أكثر المبيدات الحشرية البيروثرودية استعمالا في العالم عامة وفي الجزائر خاصة نجد مبيد الدلتامترين، وهو عبارة عن مبيد حشري ذو درجة الثانية من السمية .

II -6-2- مبـــيـد الدلتـــامتـــريـن

وهو مبيد حشري بيروثريدي صناعي حيث يـتم استـــخدامه بشكل رئيس للأغراض صـــناعية وزراعية، ركب أول مـرة سنة 1974 مـن طـرف الكيمـيائي الـيوت واخـرون، وصنـف تحت الاسـم الكيميائي (1R, 3R)-3 (2,2-dibromovinyl)-2,2- diméthylcyclopropane carboxylate (S)-α-cyano-3-phénoxybenzyle وصياغتـه الكيـميـائـية $C_{22}H_{19}Br_2NO_2$ (Swedish.,2002)، وهو عبارة عن مادة منخفضة التنقل في التربة والنبات، كما أنها تتحول الى مواد أقل سمية في ظل الظروف الغنية بالأكسجين و في الترب الخشنة التي تحتوي على نسبة منخفضة من المواد العضوية (Dabrowski et *al*., 2002) .

تتركز سمية الدلتامترين والمركبات الحشرية البيروثرويدية بصفة عامة على الجهاز العصبي وذلك بقدرة الدلتامترين على تأخير غلق قنوات الصدويوم في الخلايا العصبية وهذا يؤدي الى طول مدة تدفق شوارد الصديوم (Eells.,1992)، وهذا عموما هو الذي يؤدي الى حدوث تنبيه عصبي شديد عند الكائنات المصابة او المستهدفة (Ray et Forshaw., 2000).

إن التعرض لجرعات من المواد السامة من بينها : المبيدات يؤدي الى خلق حالة من اللا استقرار أو ما يعرف بالإجهاد التأكسدي بالنسبة لأعضاء الجسم من بين هذه الأعضاء الكبد كونه العضو المسؤول عن تبسيط الجزيئات المعقدة وتحويلها على جزيئات بسيطة يمكن للجسم استغلالها والاستفادة منها.

III-1- تعريف الإجهاد التأكسدي

يعرف الاجهاد التأكسدي في النظام البيولوجي على انه اختلال في التوازن بين مضادات الاكسدة ومولدات الاكسدة، هذا الاختلال راجع إلى الانتاج المفرط لمولدات الأكسدة و/ أو نقصان في مضادات الأكسدة. تسبب الأجسام المؤكسدة أضرار خلوية ونسيجية غالبا غير عكسية .

(Kirschvink et *al*.,2008)

III-2-الجذور الحرة

الجذور الحرة عبارة عن ذرة أو مجموعة من الذرات تحتوي على إلكترون غير مزدوج على الأقل، وعندما يتحول الإلكترون من مزدوج إلى غير مزدوج فإن خطره يزيد ويصبح غير مستقل، مما يجعله في حالة نشاط وبحث دائم عن الإلكترون المفقود ليكون زوجا من الالكترونات المستقرة وهذا ما يجعله ينتزع إلكترونا من الجزيئات المجاورة مما يسبب إتلاف جزيئات الخلية الطبيعية في الجسم (Ziyatdinova.,2005) حيث تعتبر بيوت الطاقة (الميتوكندري) داخل الخلية المصدر الرئيسي لإنتاج هذه الجذور(Raquibul., 2009).

III-3- تقسيم الجذور الحرة

III-3- 1- على أساس الاستقرار

III-3-1-1-الجذور النشطة (غير مستقرة)

وهي جذور مدة عيشها قصيرة في الظروف الطبيعية، كما أنها تمتلك أوزان جزيئه صغيرة(العابد.، 2009) يحتوي هذا النوع من الجذور الحرة على كل من ذرات العناصر F•، N• ، Cl•، H• .

III-3-1-2-الجذور المستقرة (الصامدة)

وهي جذور حرة مدة عيشها معتبرة حيث تقدر بالثواني او الدقائق او الساعات وقد تصل الى الايام (عبد الحسن،.2001 ؛ الصديق.،2011 ؛ بوقافلة.، 2013) مثل جذر اكسيد النيتريك PH_2NO و مشتقاته (العابد.، 2009).

III-3-2- التصنيف على أساس النوع

III-3-2-1- الجذور الحرة الأوكسيجنية

أبرزها شق الهيدروكسيل الحر يعتبر أخطرها إلا أن الجذر الحر له لا يدوم فهو في مرحلة انتقالية مدتها قصيرة والجدول رقم (03) يوضح بعض أنواع الجذور الأوكسجينية الحرة .

الجدول رقم(03): يوضح بعض أنواع الجذور الأوكسجينية الحرة(Kunsch et Chen.,2007).

الأنواع الأوكسجينية النشطة	الصيغة الكيميائية
جذور الهيدروكسيل Hydroxyl radical	OH•
بيرو كسيد الهيدروجين Hydrogen peroxyde	H_2O_2
الأبـــوكلـــويث Hypochlorite	CLO

III-3-2-2- الجذور الحرة النيتروجينية

تحتوي على أكسيد النتريك وثنائي أكسيد النيتروجين وبيروكسيد النيتروجين الهيدروجيني وبيرو كسيد النيتريك ويعتبر الأكثر خطورة (ريدة.، 1999).

III-3-2-3- الجذور الحرة الدهنية

تعتبر الدهون أكثر عناصر الجسم اختزال، مما يجعلها أكثر عرضة للتأكسد بالجذور النيتروجين والأوكسجين وعلى وجه الخصوص الدهون الغير مشبعة، تمتلك مدة حياتية أطول لذا تعتبر خطيرة (حوة.، 2013).

III-3-2-4- جذور السموم الحرة

وهي أغلبية المواد السامية والمطفرات والمسرطنات الكيميائية (God'swill and Kayode., 2010)

III-4- مصادر الجذور الحرة

III-4-1- المصادر الداخلية

يعتبر النشاط الأيض داخل الخلايا مصدرا داخليا للجذور الحرة (Lairon.,2004). بحيث تنتج الأنواع الأوكسجينية النشطة داخل العضوية كآلية للحماية ضد الجزيئات الغريبة أو كجزء من نواتج العملية الأيضية عبر العديد من الآليات الموجودة داخل الجسم(Yingkum et *al*., 2002).

III-4-1-1-الميتوكندري

تمثل الميتوكندري المصدر الرئيسي للأنواع الأكسيجينية النشطة، اذ تنتج حوالي 90% منها عبر الايض الخلوي والسلسة التنفسية (Balaban et *al*.,2005).

III-4-1-2-إنزيم NADPH oxidase

يتواجد هذا الانزيم في العديد من الخلايا على مستوى الغشاء البلازمي، حيث يلعب دورا أساسيا في الاستجابة المناعية ضد العضيات الدقيقة وذلك بإنتاج كميات عالية من جذر(Medow et *al*., 2011)

بالإضافة إلى هذه المصادرالداخلية نذكر كل من: إنزيم Xanthine oxidase إنزيم Nitric oxidesynthase (NOS) إنزيمLipoxygenase (LOX).

III-4-2-المصادر الخارجية

- الأشعة الفوق بنفسجية (Pavlou et *al*., 2009)
- أكسدة الأدوية والكحولات على مستوى الكبد (Mari et *al*.,2010).
- أكسدة المعادن السامة والمخدرات (كوكايين) (Portugal et *al*., 2010).

III-5- أضرار الجذور الحرة

- الضرر الواقع على البروتينات والذي يؤدي إلى فقدان طبيعة هذه البروتينات ومن ثم وظيفتها أو تحول طبيعتها إلى أشكال جديدة تؤدي إلى أمراض المناعة الذاتية (Negre et *al*.,2008).
- الضرر الواقع على الدهون او الاكسدة الفوقية للدهون وهي أخطر هذه الاضرار، ويشتمل على زيادة سيولة الجدران الخلوية وتطفر الحمض النووي وما يتبعه من موت الخلايا او امراض المناعة الذاتية او سرطان. (Avouac et *al*.,2010).
- تثبيط السلسة التنفسية للميتوكندري .
- تثبيط العديد من الانزيمات مثل إنزيم الصوديوم- البوتاسيوم- اتيباز على جدران الخلايا.
- زيادة نشاط الانزيمات المصاحب لإجهاد الاكسدة. (بن خناثة.، 2013)

III-6- مضادات الأكسدة Antioxydants

هي مجموعة من العناصر والمركبات التي لها القدرة على منع أو إبطاء عملية الأكسدة بهدف حماية المركبات الأخرى من الأوكسجين .وتوجد مضادات الأكسدة في جسم الكائن الحي على صورة إنزيمات أو مرافقات إنزيمية Co-enzyme أو مركبات تحتوي على عنصر الكبريت المختزل مثل الجلوتاثيون Glutanthion. كما توجد مضادات الأكسدة بصورة طبيعية في الخضروات والفواكه والحبوب ومعظم الأعشاب الطبية (بوبلوطة.، 2009).

ولقد زاد الاهتمام بمضادات الأكسدة في السنوات الأخيرة بسبب قدرتها على تحصين الجسم ضد غزو الجراثيم والقضاء عليها، كما تقي الجسم من أمراض العصر الشائعة. وتتعدد وظائف مضادات الأكسدة لتغطي معظم حاجات جسم الإنسان من الوقاية والشفاء وترميم أنسجته وخلايا جسمه، كما تثب عمل الجذور الحرة، وتصنف مضادات الأكسدة في مجموعتين هما :

III-6-1- مضادات الأكسدة الإنزيمية Enzymatic antioxidants

و تلعب دورا هاما و أساسيا في حماية الخلية من الإجهاد التأكسدي، و تنقسم هذه المجموعة إلى ثلاث فئات هي :

III-6-1-1- فوق أكسيد الديسميوتاز Superoxide dismutase(SOD)

يعتبر هذا الإنزيم أحد أهم الأنزيمات الفاعلة كمضاد للأكسدة فهو يقوم بإزالة جذور فوق الأوكسجين و ذلك بتسريع معدل إزالته بحوالي أربع مرات بمساعدة بعض المعادن مثل السلينيوم و النحاس و الزنك، و لأنه يعتبر عامل مؤكسد و مختزل في آن واحد، فإن إنزيم SOD يقي الكائنات الحية الهوائية من التأثيرات الضارة لهذا الجذر (غير موجود في اللاهوائية إجباريا) (Yen et *al*.,2009)

III-6-1-2- الكاتالاز Catalase

و يوجد في الأجسام البيروكسية peroxismes في خلايا أنسجة الكائنات الراقية كالدم و نخاع العظام و الأغشية المخاطية و الكلى و الكبد . كما أن هذه الأجسام غنية بإنزيم أخر هو الأكسيداز Oxidase، فبينما يعمل الأكسيداز على تكوين H_2O_2 يقوم الكاتالاز بتكسيره وتحويله إلى ماء و أوكسجين، حيث أن الماء و الأوكسجين الناتجة ثابتة و مستقرة و لا ضرر منها . لأنزيم الكاتالاز نشاط البيروكسيداز البيروكسيداز فهو يمكن أن يستخدم جزئيات H_2O_2 كركيزة مانحة للإلكترون و جزئيات H_2O_2 أخرى كمؤكسد أو مستقبل للإلكترون(بو القندول .، 2011)

III-6-1-3- جلوتاثيون بيروكسيداز Glutathione peroxidase

البيروكسيداز في النبات تدخل في تكوين الجدار الخلوي و بالأخص تكوين اللجنيين و السيوبرين. يقوم الجلوتاثيون بيروكسيداز بحماية دهون الأغشية الحيوية و الهيموغلوبين ضد الأكسدة بواسطة peroxides التي يمكن أن يستخدمها كركائز أخرى .

III-6-2- مضادات الأكسدة غير الإنزيمية Non-enzymiatic antioxidant

حسب(بن خناثة.، 2013) هناك عدة أنواع من مضادات الأكسدة غير الإنزيمية و منها:

III-6-2-1- Vitamine C

يسمى أيضا بحمض الأسكوربيك Ascorbic acid، و هو مضاد أكسدة يذوب في الماء و يعمل داخل الخلايا و يستطيع اختزال الجذور الحرة من معظم مصادرها، كما يعمل على مساندة النظام لدفاعي للجسم و يستخدم أيضا ضمن آليات الجسم لإزالة سمية بعض المواد الكيميائية وله دور هام في عملية الأكسدة و الاختزال في الجسم، كما أن هذا الفيتامين دورا مضاد للموت الخلوي المبرمج و يؤثر أيضا على بعض الماد الضارة للتكاثر، وبصفة عامة يلعب فيتامين ج دورا هاما في الحفاظ على الصحة العامة و مقاومة الأمراض و تقوية الأغشية الخلوية و إبطال فعل السموم و الجذور الحرة و لأن جسم الإنسان

لا يستطيع إنتاج هذا الفيتامين، يجب تناول الأطعمة التي تحتوي عليه كالحمضيات و خاصة من قبل الأشخاص المدخنين. (لطرش.، 2011 ؛ بو القندول.، 2011).

III-6-2-2- Vitamine-E

يعتبر فيتامين E من أكثر مضادات الأكسدة ذوبانية في الدهون و تعرف مركباته بالتوكوفيرولات Tocophérols والتوكوترينولات Tocotrenols و من أهمها مركب ألفاتوكوفيرول الذي يلعب دورا حيويا في حماية الأغشية الخلوية من التلف التأكسدي و بالتالي منع الكولسترول من الالتصاق جدران الشرائيين حيث إن هذا الفيتامين يقوم باقتناص الجذور البيروكسية في الأغشية الخلوية و لذلك يطلق عليه تعبير (كاسح الجذور) Radicals Scavenger، كما يعادل تأثير بعض الجذور الحرة الأخرى و بالتالي يعمل على الوقاية من بعض الأمراض، كما تعمل مركبات فيتامين- ه على منع أكسدة بعض العناصر الغذائية و إعاقة سلسلة التفاعلات التي تؤدي إلى أكسدة الدهون و الزيوت و ذلك بمعادلة مركبات أنواع الأوكسجين النشط . اكتسب فيتامين- ه أهمية بالغة بعد أن عرف دوره كمضاد للأكسدة و إطالة العمر الافتراضي لخلايا الجسم و معالجة عدد من الأمراض كتقليل نسبة حدوث الإصابة بالجلطات القلبية بمعدل 11 % و تصلب الشرايين بنسبة 21 %، كما أن لهذا الفيتامين دور في وقاية الجين P53 . من التطفر. و من المصادر الغنية بهذا الفيتامين زيت النخيل و الذرة و الفول السوداني (الشيمي والمناوي.، 1988 ؛ نسرين.، 2009)

III-6-2-3- الجلوتاثيون Glutathione

هو ببيتده قصيرة مكونة من ثلاثة أحماض أمينيه هي الجلوتاميك Glutamic، و السيستين Cystine و الجلايسين Glycine. يوجد الجلوتاثيون في الأنسجة الحيوانية و يلعب دورا مهما كمضاد للأكسدة، حيث يحمي من التلف، التأكسدي و يثبط تكون الجذور الحرة داخل الخلية (بوالقندول.، 2011).

الجـــزء العملـــي

المـــواد وطـــرق العمـــــل

المواد وطرق العمل

I - المواد المستعملة

I-1- استمارة الاستبيان

من أجل تثمين النباتات المستعملة تقليديا في علاج المشاكل الصحية التي قد تعاني منها الكبد تم إجراء دراسة ميدانية تهدف لحصر النباتات المستعملة طبيا بمنطقة وادي سوف في علاج أمراض الكبد، حيث قمنا بتوزيع استمارة وذلك بانتقاء عشوائي لـ 156 شخص، اذ اشتملت الاستمارة على ثلاثة أجزاء (معلومات حول الشخص، معلومات حول المادة النباتية، حالات الاستخدام) حيث يحتوي كل جزء على جملة من الأسئلة المختلفة رتبت هذه الأخيرة كمايلي في الشكل رقم (06):

وثيقة أسئلة حول النباتات الطبية واستعمالاتها العلاجية

معلومات حول الشخص:

- العمر:
- الجنس : □ ذكر □ أنثى
- الوضعية العائلية : □ أعزب □ متزوج
- المستوى العلمي : □ لا يوجد □ ابتدائي □ متوسط □ جامعي
- العمل :

معلومات حول المادة النباتية :

- الأسماء الشائعة لنبات: .....
- الاسم العلمي لنبات:.....
- نمط عيش النبات: □ بري □ مزروع
- استعمالات النبات عادة: □ علاجي □ تجميلي □ استعمالات اخرى
- يستعمل النبات وحده □ يستعمل مع نبات آخر□
- الجزء النباتي المستعمل:□ الجذور □ الساق □الأوراق□ الأزهار □الثمار□ البذور□ النبات كامل
- حالة النبات: □ جاف □غير جاف
- طريقة الاستخدام: □ مستخلص □ مسحوق □ زيوت طيارة (تبخير) □ زيوت برشامات
- طريقة التحضير: □ منقوع □ مستحلب □ مغلي □ كمادات تحضيرات اخرى.....
- الجرعة المستخدمة: □ ملء اليد □ ملء الملعقة
- طريقة الاستهلاك : □ فمويا □ تدليك □ حمام □ طرق أخرى .....
- عدد الجرعات في اليوم: .....

- مدة العلاج: □ يوم □ أسبوع □ أسبوعين □ شهر □ إلى غاية الشفاء.

حالات الاستخدام:

- نوع المرض وأعراضه :.....

- النتائج : □ الشفاء □ تطور المرض □ غير فعال

- أعراض ثانوية تم ملاحظتها: .....

- تحذيرات الاستخدام: .....

- نصائح حول العلاج بالنبات: .....

الشكل رقم (06): توضح الاستمارة المستعملة في الدراسة الميدانية

I-2- المـادة النباتية

من خلال نتائج المتحصل عليها في جرد النباتات المستعملة للدراسة الميدانية تم إحصاء عدد يقدر بـ105 نبات طبي يستعمل فـي عـلاج أمـراض الكبـد مـن بـين هـذه النباتات تم اختيار النوع النـباتي.*Ziziphys lotus L* الشكل رقم (07).

لتحقيق هذه الدراسة استخدامنا أوراق نبات صحراوي من العائلة النبقية Rhamnacées المتمثل في السدر. *Ziziphys lotus L*، بحيث تم القطف في شهر اكتوبر 2015 من منطقة الحمراية الواقعة شمال ولاية وادي سوف التابعة إقليميا لولاية الوادي.

الشكل رقم (07): يمثل صورة نبات السدر. *Ziziphys lotus L*

I-2-1- وصـف منطقـة الدراســة

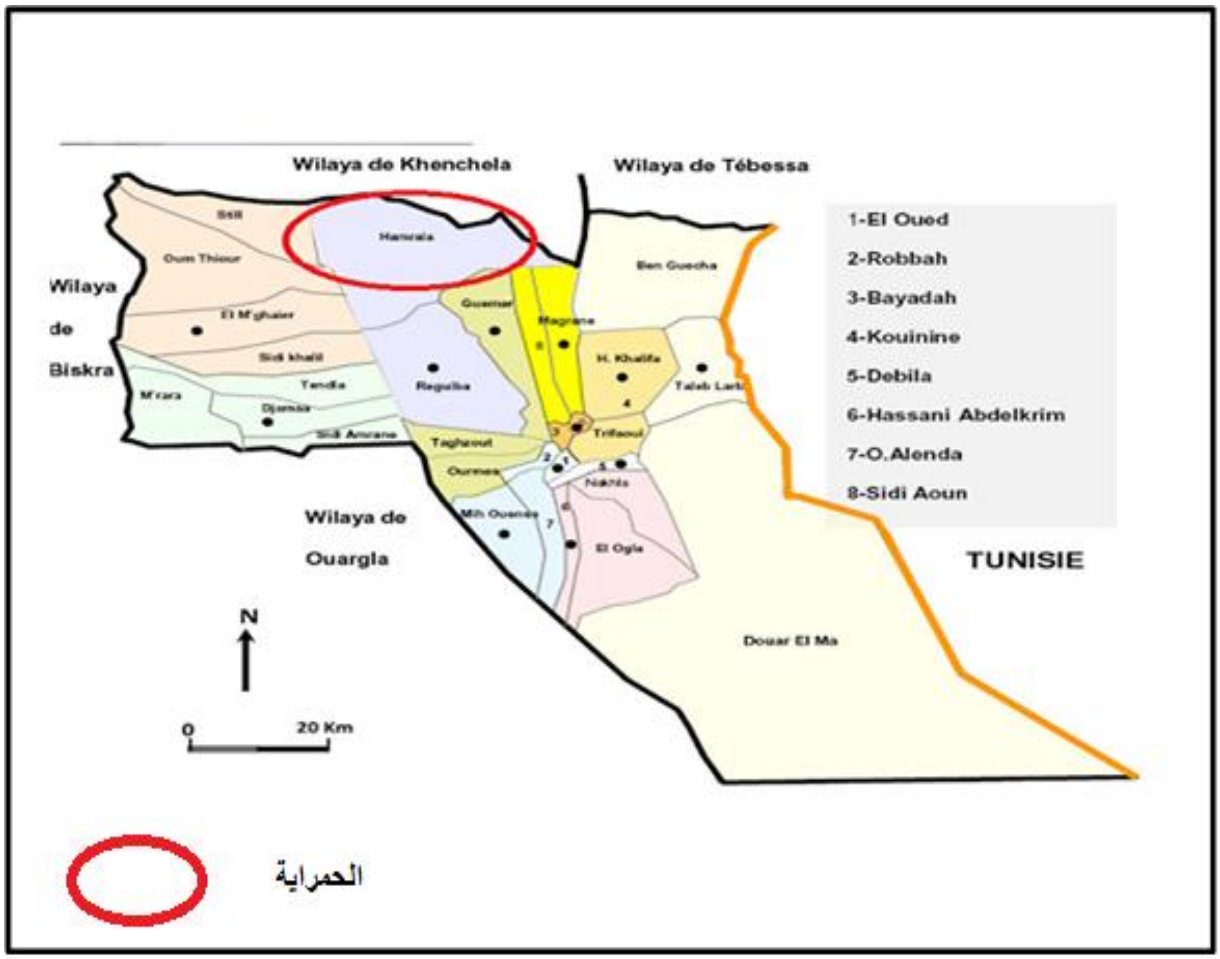
تقع بلدية الحمراية على محور الطريق الوطني رقم "48" لولاية الوادي، وهذا على بعد مسافة تقدّر بـ : 140 كلم على مقر الولاية، و هي تتربّع على مساحة تقدّر بـ : 2440 كلم، تحدها البليديات التالية:

من الشمال : بلديات بابار(ولاية خنشلة) وبلديتي الفيض والحوش (ولاية بسكرة).

من الجنوب : بلديتي الرقيبة وقمار.

من الشرق : بلديتي سيدي عون والمقرن.

من الغرب : بلديات أم الطيور واسطيل والمغير.



الشكل رقم(08): يوضح الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة (الحمراية، ولاية الوادي)

P.D.A.U.willaya d'El Oued 1997

I-2-2- جمــع وتـجفـيف العيــنة

تم جمع الجزء الهوائي (أغصان، أوراق، أشواك.....) للنبات في بداية شهر أكتوبر 2015، بعد عملية القطف تم تنقية والأجزاء المتحصل عليها بواسطة ماء الحنفية الجاري بهدف التخلص من الغبار والأتربة. نقوم بنزع الأوراق من الجزء الهوائي ثم نقوم بتوزيعها على قطعة قماش وتوضع في مكان بعيد عن الضوء والرطوبة ذو تهوئة جيدة. بعد عملية التجفيف التي دامت أسبوع نقوم بسحـق المـادة

النباتية لنتحصل على فتات حيث تم حفظه في أكياس ورقية محكمة الإغلاق كتب عليها تاريخ القطف واسم المادة النباتية و تاريخ التجفيف.

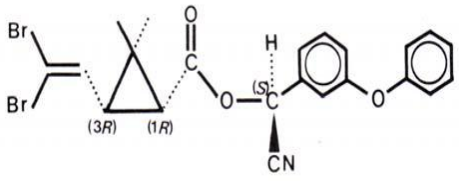
I-3- الحيوانات التجارب

لتحقيق دراستنا هذه استخدمنا في بحثنا هذا 30 جرذ ذكور من نوع *Albino-wistar* يتراوح متوسط وزنها (352,44± 18,77)، جلبت هذه الحيوانات من معهد باستور- الجزائر العاصمة حيث قسمت هذه الجرذان إلى 6 مجموعات تحوي كل مجموعة على خمسة جرذان ($n=5$) وضعت في أقفاص بلاستيكية شفافة (19×33×55 سم) زودت الحيوانات بالماء والاكل. وتم تعريضها لدرجة حرارة حوالي 22C° وفترة ضوئية مقدرة ب12 ساعة يوما.

I-4- المــادة الكيمــيائيــة (Decis expert)

تم استخدام المبيد الحشري المدروس (Decis expert) يتكون من مادة فعالة واحدة، الدالتامترين هي مادة من العائلة البيروثرودية وهي من بين المواد المستعملة بكثرة في الزراعة لمنطقة وادي سوف وذلك راجع لتأثيرها الواسع على الحشرية الليلية، صرح باستعمالها في الجزائر منذ 2009 تحت رقم تصريح R.02.144.116، تسوق تجاري تحت إسم (Decis expert) حيث تم انتاجه من قبل مخابر باير Bayer، وخصائصه الفيزوكيميائية موضحة في الجدول رقم (04):

جدول رقم (04): يمثل خصائص Deltaméthrin (ملف بيانات سلامة المواد AGRITOX)

مرادفات التسمية	الوزن الجزئي (g)	الصيغة المسطحة	الصيغة العامـة
Deltamétrin Deltaméthrin Decaméthrin	505,21		C22 H19 Br2 N O3

الجـدول رقم (05): يوضح المعـايير الفيـزيوكيميائية للمبيـد Deltaméthrine
(ملف بيانات سلامة المواد AGRITOX)

معايير	القـيم
ضغط البخار (nPa à 25 °C)	12.4
ثبات هنري (Pa*m3/mole à 25°C)	0.031
الذوبان في الماء (mg/L)	0.0002 à 25 °C et au pH de 7.5 à 7.9 <0.005 à 20 °C et au pH de 6.2
الذوبان في مذيبان العضوية (g/L) à 20 °C	اسيتات الاثيل :- 200 - 300 اسيتون:- 300 - 600 الأسيتونتريل:- 75-60 ديكلورومايثان :-> 600 DMSO:-200 - 300 ميثانول :-8.15 n-هيبتان 2.47 اكزيلان:-5 17
معامل تقسييم اوكتانول/الماء (à 25 °C)	log P : 4.6 au pH de 7.6
معدل التحلل (اليوم)	فترة نصف العمر :-2.5لليوم 25 °C و في pH = 9 الاستقرار 25 °C وفي pH بين فترة نصف العمر 7 , 5 :-31 يوم في 23 °C و pH = 8

II- طريقـــــة العمـــل

II-1-الاستبيان الخاص بجرد النباتات

بعد توزيع الاستمارات قيد الدراسة تم ادخال المعطيات المتحصل عليها من الاستبيان إلى جهاز الكمبيوتر ومعالجتها ببرنامج (Microsoft office Excel 2010)، حيث رتبت في أعمدة بيانية، جداول، دوائر نسبية.

II-2-الدراسة البيوكيميائية للنبات

II-2-1 استخلاص المستخلص المائي

تمت عملية استخلاص المواد الفعالة للمستخلص المائي حسب (Matkowski et Piotrowski., 2006). نـقوم بنقـع 20g من المادة االنباية للنوع النباتي . *Zizyphus lotus* في 200ml من ماء مقطر لمدة 48 ساعة، ثم يرشح المزيج بواسطة ورق الترشيح، توضع الرشاحة المتحصل عليها في جهاز المبخر الدوراني Rotavapeur (BuchiR-200) تحت درجة حرارة (40C°) ، للتخلص من

المذيب. يتم بعد ذلك استرجاع المستخلص على شكل مسحوق يوضع في قارورة زجاجية مظلمة ومحكمة الاغلاق ويوضع في ثلاجة بدرجة حرارة (+4C°).

- **حساب المردود** : تم حساب المردود للمستخلص المائي لنبات السدر *Zizyphus lotus* وفق المعادلة الموالية(Matkowski et Piotrowski., 2006):

$$R(\%)=[PEH/PMP] \times 100$$

R: المردود

PEH: وزن المستخلص المائي

PMP: وزن المادة النباتية

II-2-2- التقدير الكمي للمواد الفينولية

تم تقدير المركبات الفينولية الكلية بطريقة (Singleton et *al*., 1999) اللونية بمساعدة الكاشف Folin-ciocalteau حيث ان هذا الكاشف يتكون من Acide Phosphotungestique ($H_3PW_{12}O$) و Acide phosphomolybdique ($H_3PMO_{12}O_4$) الذي يرجع بواسطة الفينولات الى اكاسيد Tungstène (W_8O_{23}) و Molybdène (MO_8O_3) ذات اللون الازرق.

يتم تقدير المواد الفينولية الكلية بمزج 0,1 ml من المستخلص المائي مع 0,2ml من الكاشف Folin و 3,16ml من الماء ثم يحفظ المزيج في درجة حرارة المخبر لمدة 3 دقائق، يضاف 0,6ml من محلـول كربونات الصوديوم (Na_2CO_3) مخفف الى غاية 20 % للمزيج. تحفظ لمـدة 2 ساعة في الحاضنة MEMMERT(30C°).

تقدر المركبات الفينولية كميا بواسطة جهاز المطيافية Spectrophotomètre (UV-VIS-1240) على طول الموجةλ=765, في نفس الشروط نحضر الشاهد في وجود الماء المقطر بدلا من محلول المستخلص الخام يتم إجراء القياس الكمي وفقا لمجموعة من المعايير التي أنشئت بموجب نفس الشروط مع حمض الغاليك Acide gallique (0 à 100 µg/ml) يتم التعبير عن النتائج على النحو يعادل حمض الغاليك لكل ml من مستخلص.

II-3- قياس النشاطية المضادة للأكسدة بطريقة DPPH

جذر ال DPPH هو الجذر المستقر نسبيا، والحالـة الفيزيائيـة صلبة لونـه بنفسجي مسود يصبح لونـه أرجواني الى بنفسجي عند التحضير، وفي حالة التفاعل يتحول لونه الى الأصفر. يعتمد مبدأ فعالية ضد الأكسدة على تحديد المقدار IC_{50} وهو التركيز اللازم للمركب المدروس لكسح 50% من جذر DPPH. (Blois .,1958).

من أجل تقدير فعالية المستخلص في ارجاع DPPH تم استخدام طريقة (Yang et *al*, 2009 ; Naznin et *al*.,2009)، بحيث تتمثل الخطوات في: تحضير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي للنبتة (0,1-0,02 mg/ml)، يؤخذ 0,1ml من كل تركيز ويضاف إليه 3 ml من محلول DPPH المذابة في الميثانول بتركيز 0,004٪ ثم ترج الأنابيب جيدا لتحضن بعد ذلك في الظلام لمدة 30 دقيقة يتم تسجيل قراءات الكثافة الضوئية للتراكيز المختلفة في جهاز المطيافية الضوئية Spectrophotométre عند طول الموجة.

حساب النسبة المئوية لتثبيط الجذر DPPH (I٪) كان وفق المعادلة التالية:

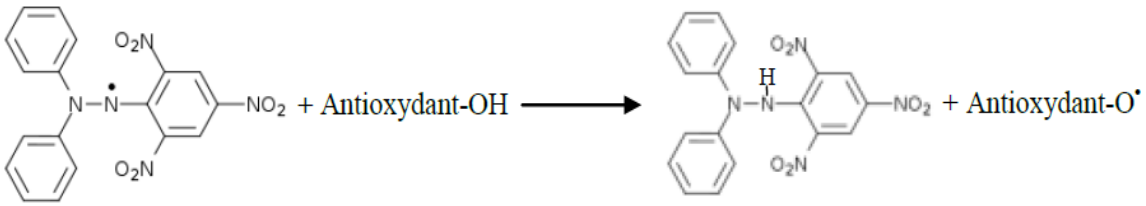
$$I\% = [(Ac - As) / Ac] \times 100$$

I%: نسبة التثبيط

Ac: الكثافة الضوئية للعينة القياسية

As: الكثافة الضوئية للعينة

أما حساب التركيز المثبط لـ50 ٪من نشاط DPPH(IC_{50})، فيتم انطلاقا من منحنى الامتصاصية الضوئية بدلالة التركيز، وتتم مقارنة النتائج مع المركب المرجعي حمض الأسكوربيك.



DPPH Radical libre (Violet)

DPPH-H forme réduite (Jaune)

الشكل رقم (09): يوضح آلية التفاعل الذي يحدث في اختبار DPPH بين الجذر الحر DPPH ومضاد الأكسدة

II-4- دراسة النشاطية المضادة لتسمم الكبد للمستخلص النباتي

II-4-1- تحضير المحالـيل

II-4-1- 1- تحـــديد DL_{50} للمستخلص المائي للنبات

القيمة DL50 (أو الجرعة المسببة لموت 50% من الأفراد قيد الدراسة) وهذا في وقت معين، من أجل تقدير هذا المعيار اخترنا طريقة Litchfiled et Wilcoxon (1949) من أجل هذا تم اختيار تراكيز مختلفة من المستخلص النباتي (25-250-500-1000-2000 mg/kg/J) محضرة في محلول فيزيولوجي معقم (NaCL 0,9%)، تم اختبارها على مجموعة من الجرذان (*n=5*) عند طريق الحقن الفموي (1ml) إضافة الى ذلك تم معاملة المجموعة VI من الجرذان اعتبرت كشاهد بواسطة الماء الفيزيولوجي بدون مستخلص.

II-4-1- 2- تحـــديد DL_{50} للمبيد الحشري(الدلتامترين)

الجرعة القاتلة DL_{50} أو جرعة التي تسبب موت 50٪ من الأفراد قيد الدراسة، لفترة زمنية معينة. وفيما يتعلق بالمبيدات الحشرية (الدلتامترين)، فإننا لم نقم بحساب الجرعة القاتلة وذلك لأننا اعتمدنا بالمعطيات المتحصل عليها من أعمال (Djahra.,2014)، الجرعة المعطاة هي 7µl/kg/J.

II-4-1-3- تحضير المستخلص المائي للنبات

تراكيز المستخلص المائي (100-200-400 mg/kg/J) يتم تحضيرها آنيا (أي قبل الحقن الفموي مباشرة)، المستخلصات تم تمديدها بالماء الفيزيولوجي المعقم (NaCL 0.9%) اعتمادا على الوزن الحي للحيوان.

II-4-1-4- تحضير محلول المبيد الحشري (Decis expert)

أعدت تراكيز محلول المبيد الحشري (Decis expert) 7µl/kg/J انطلاقا من المحلول الأم في الماء الفسيولوجي المعقم (كلوريد الصوديوم 0,9٪).

II-5- طريقة العمـــــل على جرذان المختبر

قسمت الجرذان على خمسة مجموعات كل مجموعة تحتوي على 5 جرذان (*n=5*) داخل أقفاص. تبدأ عملية العلاج بعد 15 يوما من التأقلم، امتدت التجربة على فترة 33 يوم حيث تعطى الجرذان في أول يوم من العلاج جرعة من المبيد، أما باقي فترة العلاج فتعطى جرعة من المبيد و يتبع بعد ذلك بجرعة من المستخلص المائي بتراكيزه المختلفة الى غاية يوم ذبح الجرذان، تسجل أوزان الجرذان المعالجة لكل يومين على فترة التجربة، جرعة المبيد وجرعة المستخلص المائي تعطى عن طريق الحقن الفموي.

والجدول (06) التالي يوضح التراكيز المعطاة لكل مجموعة من الجرذان :

الجدول رقم(06): يوضح تراكيز المبيد دلتامترين والمستخلص المائي لنبات السدر *Zizyphus lotus*

	المواد المستعملة		
	المبيد الحشري (الدلتامترين) µl/kg/J	المستخلص الصافي المائي µl/kg/J	الشاهد الماء الفيزيولوجي ml/J
Lots I (الشاهد)	-	-	1
Lots II	7	-	-
Lots III	7	100	-
Lots IV	7	200	-
Lots V	7	400	-

II-5-1- ذبـح الجرذان وسحـب عينات الـدم

تذبح الحيوانات بعد انتهاء المدة المحددة بعد القيام بعملية التخديرباستعمال chloroform توضع عينات الدم في انابيب مخبرية sec لتقدير المؤشرات البيوكيميائية (TGO,TGP,GLY.....) وأنابيب EDTA من أجل معرفة مكونات الدم (FNS)، يتم قياس سكر الدم عن طريق جهاز glucomètre لكل جرذ، بعد عملية الطرد المركزي لعينات الدم المأخوذة لمدة 15 دقيقة بدوران قدره (3000 tour/ minute)، يتم استرجاع بلازما الدم تحفظ في المجمد (-20C°) للقيام بتحاليل البيوكيميائية.

II-5-2- المكونات والمعايير البيوكيميائية للدم

تم تقدير13 معيار بيوكيميائي على مصل الدم اضافة الى مكونات الدم ممثلة في : FNS، المعايير التي تم تقديرها في هذه الدراسة هي:

Glutamopyruvate Transférase (TGP), Glutamooxaloacétate Transférase (TGO), Phosphatase Alcaline (PAL), Alpha Amylase, Cholestérol, Triglycéride, HDL, Urée, Créatinine, Bilirubines Direct, Bilirubines Indirect, FER,Glycémie, Protéine totaux -FNS (GB,GR,HGB,PLT)

II-5-3- استئصـــال الكـــــبد

بعد عملية تشريح الجرذان نقوم باسترجاع الكبد لكل جرذ حيث تغسل بواسطة ماء فيزيولوجي، ثم توزن بعد ذلك وهذا بهدف تقدير الـوزن النسبي للكبد كما يتـم الاحتفـاظ به فـي المجمد بغـرض دراسـة بعـض المعايير الإجهاد التأكسدي (proteins, MDA, GSH).

II-6- تقدير معايير الإجهاد التأكسدي في الكبد

II-6-1- تحضير مصل نسيج الكبد Homogénat

نأخذ واحد غرام من نسيج الكبد بالنسبة لكل جرذ في مختلف المجموعات المدروسة، بعد السحق والمجانسة الانسجة في محلول TBS (Tris 50 mM, NaCl 150m M, pH 7,4) ثم نقوم بالفصل بواسطة جهاز الطرد المركزي Centrifugeuse (SIGMA) لمدة 15 دقيقة بدوران (3000) tour/minute، ثم يتم حفظ الجزء الطافي surnageant (-10°C) في حين القيام بتقدير معايير أكسدة الانسجة (Djeffal., 2013).

II-6-2- تقدير البروتين

حسب Bradford (1976) تم استعمال أزرق الكوماسي (G250) ككاشف حيث يتم تمييز هذا الأخير بوجود المجموعة الأمينية ($-NH_2$) الخاصة بالبروتينات والتي تعطي اللون أزرق لهذا المركب.

- تحضير محلول ازرق الكوماسي (bleu Comassie)

نخلط 25 ملل من الميثانول (95%) مع 50 ml من أرزق الكوماسين و ثم تمزج مدة 2 ساعـــة ونضـيف 50ml من H_3PO_4 ونكمل الحجـم الى غاية 500 ml بالمـــاء المقطـــر

للقيام بتقديرالبروتينات في النسيج الكبدي نأخذ 0,1 من المصل النسيجي للكبد، نضيف 5ml من ازرق الكوماسي لنخلط ويترك المزيج مدة 5 دقائق. تتم القراءة بطول الموجة 595nm حيث تتم تحديد تركيز البروتينات بمقارنة بمنحى القياسي للألمبومين (1mg/ml) في نفس الشروط.

II-6-3- طريقة قياس MDA النسـيجي

- مبـــدأ

مركبـات الـكربـونيـل مـثل المـالونـديهـايد malondialdéhyde تـتفاعـل مـع حـمض التيوباربيتوريك (TBA) لإعطاء حـاملات ألوان وردية (chromphores) تمتص عند طول موجي 532nm.

الكاشف المستعمل من أجل تحضير 100ml من الكاشف

حمض الخل ثلاثي الكلور (TCA) بتركيز 20%، thiobarbiturique (TBA) بتركيز 0,375%، Butylhydroxytoluène (BHT) بتركيز 0,01%، Chlorure d'hydrogène (HCL 1N). 375mg من TBA، 0,01g من BHT، 25مل من HCL1N و 50ml من الماء المقطر وضعت في البيشر. سخن المحلول المتحصل عليه إلى 40 C° في حمام مائي حتى الانحلال الكامل لـ TBA، ثم نقل إلى دورق حجمه 100ml واكتمل الحجم بالماء المقطر حتى خط القياس (YAGI K.,1976).

- طريـقـة العمـل

نضيف داخل أنابيب اختبار زجاجية ذات أغطية 100µl من العينة، 400 ميكرولتر من الكاشف TBA ونغلقها بإحكام، نسخن المزيج في حمام مائي إلى 100 C° لمدة 15 دقيقة، ثم نقوم بتبريده في حمام مائي بارد لمدة 30 دقيقة مع ترك أنابيب الاختبار مفتوحة للسماح بنفوذ الغاز أثناء التفاعل. نقوم بوضع أنابيب الاختبار داخل جهاز طرد مركزي Centrifuge لمدة 5 دقائق بسرعة دوران (3000 (tour/minute)، ثم نقرأ إمتصاصية للجزء الطافي surnageant باستعمال جهاز المطياف الضوئي spectrophotomètre عند طول موجي 532nm .

- التعبير عن النتائج

تم تحديد تركيز TBARS باستعمال معامل الاندثار الجزيئي le coefficient d'extinction moléculaire MDA (1,53 105 M-1 cm-1 = å). النتائج يعبر عنها بالميكرومول على اللتر(µmol/l) المعادلة التالية توضح كيفية تقدير MDA.

MDA (µmol/mg de prot)=(Do échontillon/1.53×10^5)/mg de prot

II-6-4- معايرة الغلوتاثيون النسيجي GSH

في دراستنا هذه قمنا بقياس الغلوتاثيون حسب الطريقة اللونية (Weckbercker et Cory.,1988) وذلك بواسطة جهاز المطيافية الضوئي spectrophotomètre، لقياس الكثافة الضوئية الناتجة من تشكيل حمض mercocapturique 2- nitro-5 انطلاقا من تخفيض حمض dithio-bis2- nitrobenzoique أو ما يعرف باسم بكاشف إلمان GSH Ellman.

لاجل هذا نقوم بوزن 250mg من النسيج الكبدي و يطحن في 10ml من محلول TBS (Tris 50mM, NaCl 150mM PH 7,4)، إلى أن نحصل على محلول متجانس. نأخذ 0,8ml من المحلول المتحصل عليه و يضاف اليه 0,2ml من حمض salicylique (0,25%) محلول2.

يمزج المزيج جيدا، يترك لمدة 15 دقيقة في الثلاجة ثم يتم وضعه في جهاز الطرد المركزي لمدة 5 دقائق بسرعة دوران (1000/tour/minute) والجزء الطافي surnageant يستعمل في تقدير الغلوتاثيون كمايلي :

يضاف 0,5ml من الجزء الطافي الى 1mlمن المحلول المنظم (solution tampon tris) ومحلول NaCl و 0,025ml من DTNB(0,01mol) المذاب في الميثانول محلول 1.

المزيج المتحصل عليه يترك مدة 5 دقائق في درجة حرارة معتدلة ثم يتم القراءة في جهاز المطيافية على طول موجي 412nm حيث استعمل الماء المقطر كشاهد blanc يقدر المحتوى النسيج الكبدي من لـ GSH وفق العلاقة التالية:

$$GSH\ nM/mg\ de\ prot = Do \times 1 \times 1.525/13133 \times 0.8 \times 0.5 \times mg\ de\ prot \times d$$

13133: ثابت إمتصاص مجموعات SH عند 412 نانومتر

DO: قراءة الإمتصاصية بواسطة المطياف الضوئي

1,525ml: الحجم الكلي للمزيج

0,5ml: حجم المحلول الطافي

1: حجم مزيج البروتين

0,8ml: حجم المحلول المتجانس بدون وجود بروتين في 1مل.

(GSH): تركيز الغلوتاثيون

d: معامل التخفيف

II-7- معالجة البيانات

الدراسة الإحصائية

الطريقة الإحصائية المستعملة في هذه الدراسة من أجل تثمين النتائج المتحصل عليها تمت وفق اختبارت Student (t-test) بحيث ترجمة النتائج على شكل (المتوسط ± الانحراف المعياري).

استعمل برنامج MINITAB (13,31) للمقارنة بين متوسطات المجموعات الخمسة و EXCEL (Microsoft office 2010) في رسم الأعمدة والمنحنيات البيانية والدوائر النسبية

ولقد اختيرت العتبة المعنوية اقل من 95% اي ($p<0,05$) وتم التعبير عن مستواها كما يلي :

$p> 0,05$ اثر غير معنوي NS

$0,05> p > 0.01$ اثر معنوي *

$0,01> p > 0,001$ اثرعالي المعنوية **

$p <0,001$ اثر جد معنوي***

النتـــائـــج

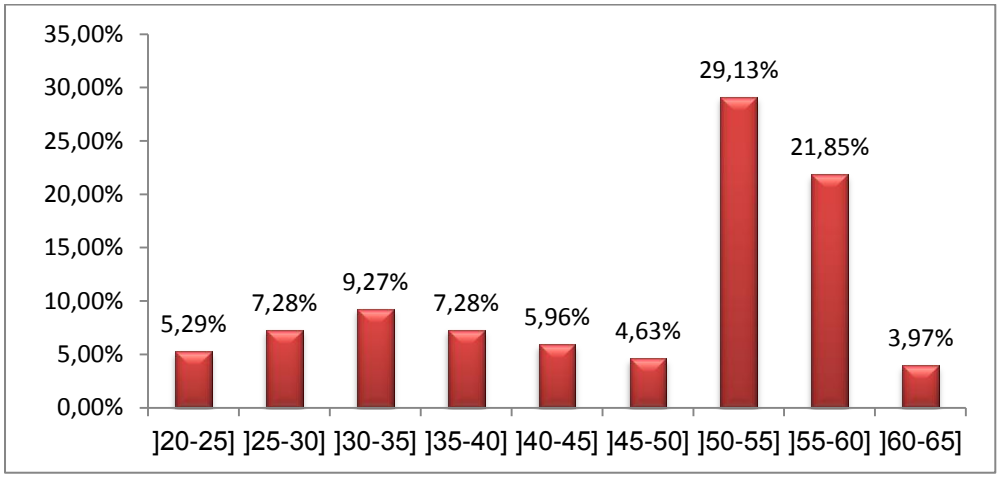
النتـــائج

I-الاستبيان الخاص بجرد النباتات

**** معلومات حول الشخص:***

1- معيار العمر:

نتائج معيار العمر المتحصل عليها من خلال الدراسة الميدانية لاستجواب 156 شخص و الذين تراوحت أعمارهم ما بين 20 و 56 سنة حيث قسمت هذه الأخيرة الى 9 فئات عمرية و الموضحة في الشكل رقم (10) :

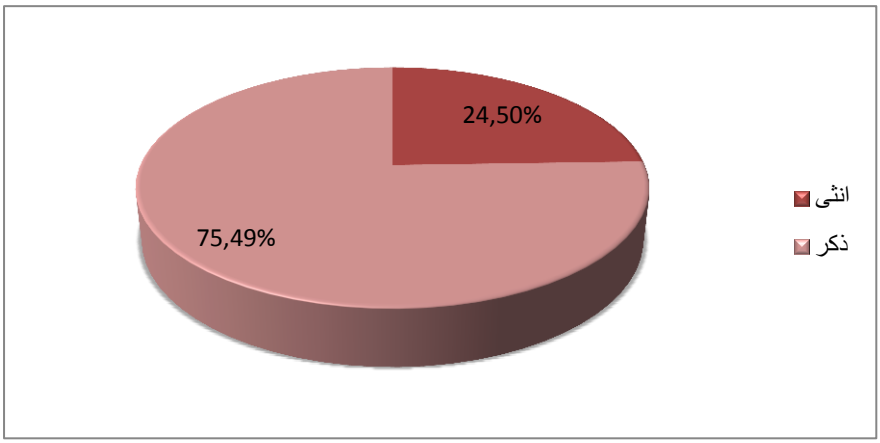


الشكل (10): أعمدة بيانية توضح تفاوت تقسيم الفئات العمرية للأشخاص المدروسين

انطلاقا من النتائج السابقة لمعيار العمر نلاحظ أن الفئة العمرية]50-55[اشتملت على أكبر نسبة من أعمار الأشخاص المدروسين و التي قدرت بـــ 29.13 %، تليها مباشرة الفئة]25-30[بنسبة 21.85%، أما باقي الفئات]30-35[،]35-40[،]40-45[،]20-25[و]45-50[اشتملت على التوالي 9.27%، 7.28%، 5.96%، 5.29%، و 4.63%، في حين أن أقل نسبة احتوت عليها الفئة العمري]60-65[و التي قدرت بـــ 3.97%.

2- معيار الجنس:

حيث استكملت هذه الدراسة بالقيام بعملية فصل لمعيار الجنس و النتائج المتحصل عليها من خلال الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (11):

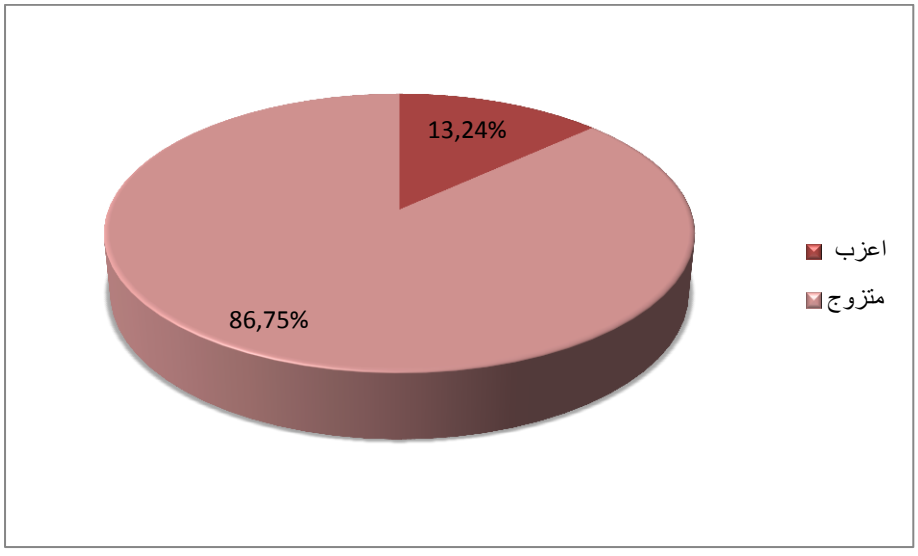


الشكل (11): دائرة نسبية توضح نوع جنس الأشخاص المدروسين

انطلاقا من النتائج الممثلة في الشكل (11) نجد أن الجنس الذكري تحصل على أكبر نسبة و التي قدرت بـــ 75.49% ، أما الجنس الأنثوي قدرت نسبته بـــ 24.50%، حيث يدل ذلك على أن الجنس الذكري هو الأكثر معرفة لمجال استخدامات النباتات الطبية في علاج أمراض الكبد.

3- معيار الوضعية العائلية:

بالإضافة الى التقسيم السابق تم تقسيم هؤلاء الأشخاص بالنسبة للوضعية العائلية الخاصة بهم (أعزب، متزوج) و النتائج المتحصل عليها موضحة في الشكل رقم (12):

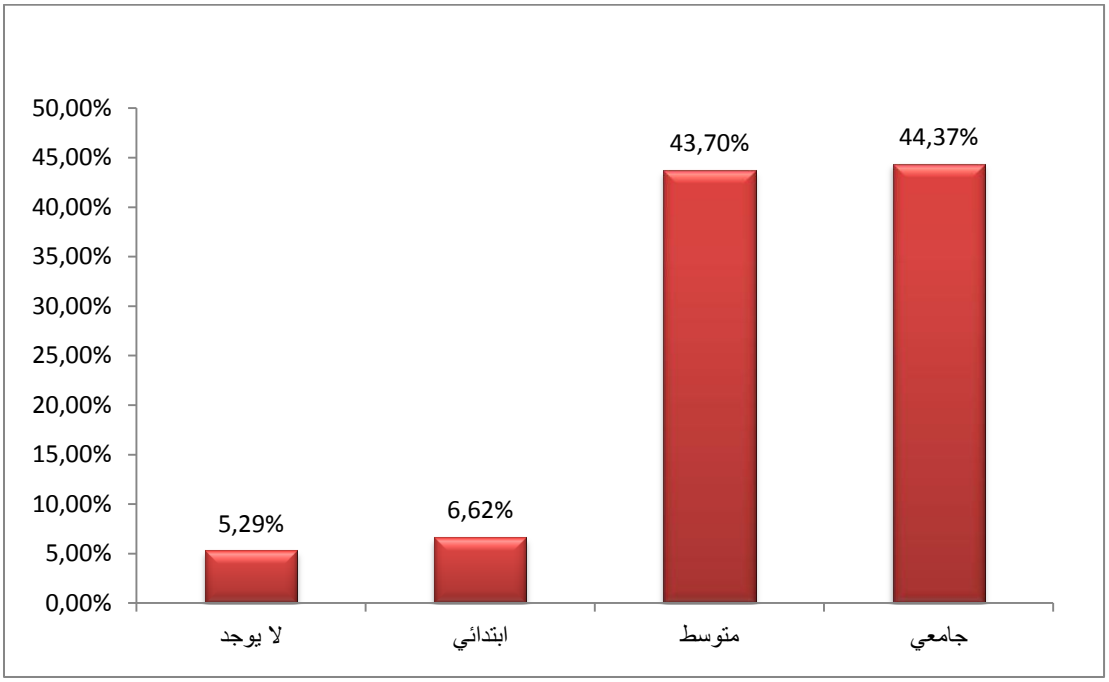


الشكل (12): دائرة نسبية توضح الوضعية العائلية للأشخاص المدروسين

انطلاقا من النتائج السابقة لمعيار الوضعية العائلية و الموضحة في الشكل (12) نجد أن الوضعية العائلية متزوج تشتمل غالبية الأشخاص المدروسين بنسبة تقدر بـــ 86.75%، في حين أن الوضعية العائلية أعزب قدرت نسبتها بـــ 13.24%.

4- معيار المستوى العلمي للأشخاص:

نتائج معيار المستوى العلمي للأشخاص المدروسين المتحصل عليها خلال الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (13):

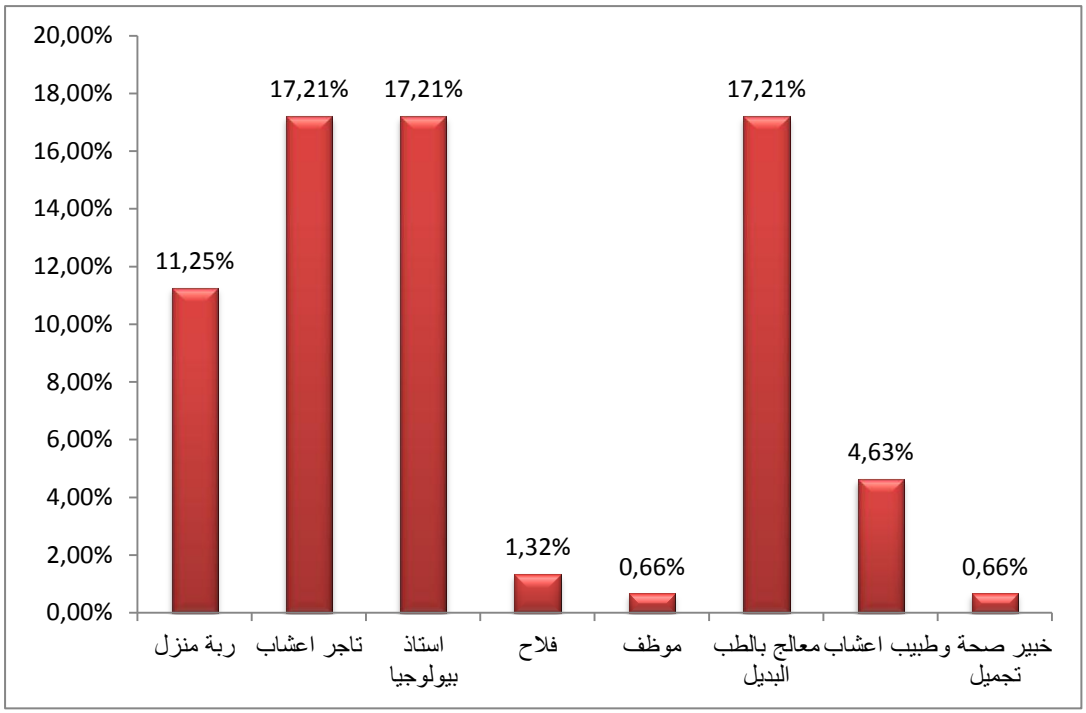


الشكل (13): أعمدة بيانية تمثل المستوى العلمي للأشخاص المدروسين

وفقا للنتائج السابقة لمعيار المستوى العلمي الموضحة في الشكل (13) نجد أن معظم الأشخاص الذين أجريت عليهم الدراسة يملكون مستوى علمي جامعي بنسبة 44.37%، تليها مباشرة النسبة 43.70 % للمستوى العلمي متوسط أما المستوى العلمي ابتدائي و المستوى العلمي لا يوجد اشتملت على التوالي النسب التالية 6.62% و 5.29%.

5- معيار العمل:

في نهاية هذا البحث المتعلق بجزء معلومات حول الأشخاص تم إحصاء طبيعة عمل هؤلاء الأفراد و النتائج المتحصل عليها من خلال الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (14):



الشكل (14): أعمدة بيانية تمثل طبيعة عمل الأشخاص المدروسين

انطلاقا من النتائج السابقة لمعيار العمل و الموضحة في الشكل (14) نجد أن كل من الأفراد الذين يملكون طبيعة عمل (تاجر أعشاب، أستاذ بيولوجيا ،معالج بالطب البديل) اشتملوا على أكبر نسبة و التي قدرت بـــ 17.2%، تليها مباشرة طبيعة عمل ربة منزل بنسبة 11.25%، و الأشخاص الذين يملكون طبيعة عمل طبيب أعشاب و فلاح اشتملا على التوالي 4.63% و 1.32%، في حين أن أقل نسبة والتي قدرت بـــ 0.66% تحصل عليها كل من الأشخاص الذين يمتلكون طبيعة عمل موظف، خبير صحة و تجميل.

**** معلومات حول المادة النباتية:***

في هذا الجزء من الدراسة الميدانية تم جمع معلومات حول النباتات المستعملة في علاج أمراض الكبد، من حيث اسمها الشائع و العلمي و نمط عيشها و استعمالاتها عادتا...الخ. كل هذه المعلومات سنتطرق اليها بشكل موجز في الجدول رقم (07) :

جدول (07): يوضح الاسم الشائع و العلمي و نمط العيش و استعمالات النباتات المدروسة

الاسم العلمي	الأسماء الشائعة محليا	نمط العيش		استعمالات النباتات				
		بري	مزروع	تجميلي	غذائي	علاجي	للزينة	صناعي
Aegle marmelos	القثاء الهندي		*		*	*		
Agave americana	الهندي		*			*		
Ajuga iva	الجعده		*			*		
Alchemilla vulgaris	رجل الأسد	*				*		
Artiplex halimus	القطف	*				*		
Ammodavcus leucotrichus	أم دريقه	*				*		
Anacyclus pyrethrum	عود العطاس		*			*		
Anagelica officinalis	حشيشة الملاك	*				*		
Aquilaria malaccensis	شجرة العود	*				*		
Arctium lappa	الأرقطيون	*	*		*	*		
Artemisia absinthium	شجرة مريم		*			*		
Artemisia herba alba	الشيح	*	*	*	*	*		
Asparagus officinalis	هليون		*		*	*		
B vulgarls L	عود غريس		*			*		
Bberberis vulgaris	أمير باريس	*				*		
Beta vulgaris L	البطراف		*		*	*		
Brassica oleracea var botrytis	الشفلور		*		*	*		
Brassica napus	اللفت		*		*	*		
Brassica oleracea var capitata	قرنبيط		*		*	*		
Capparis spinosa	شوك الحمار	*			*	*		

		*	*	*	*		زعفران	*Carthamus lanatus*
		*				*	شوك الجمال	*Centaurea cacitrapa*
		*			*	*	القنطريون	*Centaurium erythraea*
		*	*	*	*		القمحه	*Cerasus mahaleb*
		*				*	البابونج	*Chamaemelum nobilis*
		*				*	عرق أصفر	*Chelidonium majus*
		*	*		*		الحمص	*Cicer arietinum*
		*				*	الهندباء البرية	*Cichorium intybus L*
		*	*		*		قارص	*Citrus limonuna*
		*				*	مر بطارخ	*Commiphora myrrha*
		*	*			*	التاي	*Comellia sinensis*
	*	*		*	*		لواي	*Convolvulus arvensis*
		*			*		الكزبره	*Coriandrum sativum*
		*	*		*		القرع	*Cucurbita moschata Duch*
		*	*	*	*		الكركم	*Curcuma longa*
		*				*	خرشوف بري	*Cynara cardunculus*
		*	*		*		القرنون	*Cynara scolymus*
		*	*			*	حب العزيز	*Cyperus esculentus*
		*	*	*	*		االسناريه	*Daucus carota*
		*				*	فقوس الحمير	*Ecaballum elaterium*
		*					ذنب الخيل	*Quisetum arvense*
		*					الايفدرا	*Ephedra sinica*
*		*	*		*	*	الجرجير	*Eruca sativa*
		*			*	*	الأفندرى	*Estrilda caerubxens*
		*	*		*		الكرموس	*Ficus carica*

		*	*		*		البسباس	*Foeniculum vuglare*
		*	*		*		الفراولة	*Fragaria vesca*
		*	*			*	عرق السوس	*Glycyrrhiza glabra*
		*				*	نبات الخالده	*Helichrysum italicum*
		*	*	*	*	*	الشعير	*Hordeum vulgare L*
		*	*		*		الياسون	*Jasminum grandiflorum*
		*			*		العرعر	*Juniperus oxycedrus L*
		*	*		*		الرند	*Laurus nobilis L*
		*				*	زريعة الكتان	*Linum usitatissimum*
		*				*	تلغوده	*Malaballa pumlla B*
		*				*	الميليليسة	*Melissa officinalis*
		*	*		*		النعناع	*Mentha spicata*
		*	*		*		السبانخ	*Spinach officianalis L*
		*	*		*		الكمون الأسود	*Nigella sativa*
		*	*		*	*	الخرشف	*Onoprdon matracanthum*
		*	*	*	*		البقدونس	*Petroselinum cripum*
		*				*	شجرة الكبد	*Peumus boldus*
		*	*		*		النخيل	*Phonix dactylifera*
		*				*	عشبة الاملج	*Phyllanthus*
		*				*	الضرو	*Pistacia lentissus*
		*	*		*		الفستق	*Pitacia vera*
		*				*	لسان الحمل	*Plantago lancelata*
		*				*	عشبة العرن	*Hypericum perforatum*
		*	*		*		البورطلاق	*Portulaca oleracea*
		*	*		*		البرقوق	*Prunus persica*
		*	*		*		الفجل	*Raphanus sativus L*

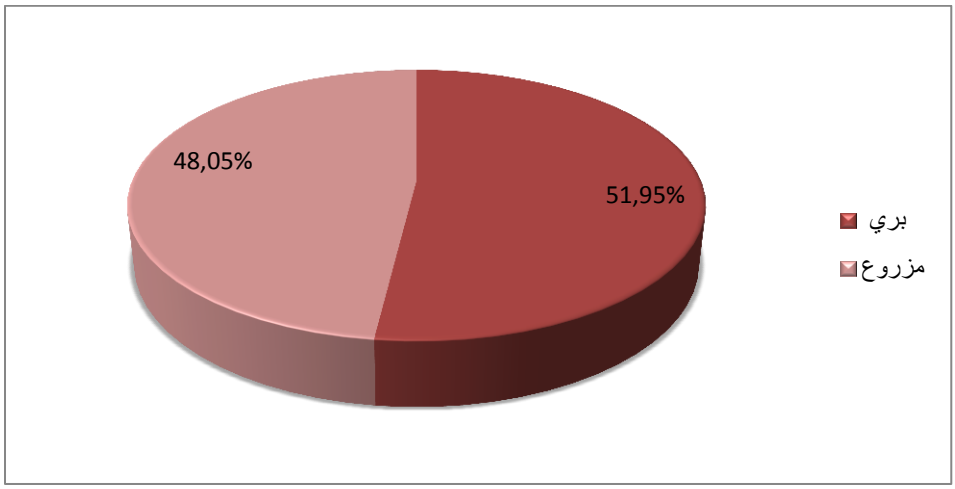
Zizyphus lotus L	السدر		*			*		
Rhamnus alaternus	حشيش المليليس	*				*		
Rheum palmatum	الرواند	*			*	*		
Ricinus communis	الخروع		*		*	*		
Rosa damascena	الورد الأحمر		*		*	*		
Rosemary leaves	اكليل الجبل	*			*	*		
Ruba tunctorum	الفوة	*		*		*		
SalIVa officinalis	الميرامية	*				*		
Salix alba	الصفصاف الأبيض		*			*		
Salix fragilis	الصفصاف		*			*		
Soja hispida	الصوجا					*		
Schisandra chinensis	سيشاندرا		*			*		
Senecio vulgaris	جدلة	*				*		
Silybum marianun	شويكة مريم	*				*		
Solanum lycoperisicum	طماطم		*		*	*		
Solanum nigrum	عنبة الذيب	*				*		
Beta vulgaris cilia L	سلق		*		*	*		
Tamarindus indica	التمر الهندي	*	*			*		
Tamarix articulata	الطرفاية	*				*		
Taraxacum officinalle L	الطرخشخون					*		
Thymus serpyllum	زعتر بري	*			*	*		
Thymus vulgaris	صعتر	*			*	*		
Trigonella fornum graecum	الحلبة		*	*	*	*		
Urospermum delechampi	عرق الصفير	*				*		
Urtica pillulifera	قريص	*				*		

IVola oclorata	البنفسج		*			*		
Verbena officinalis	رجل الحمام					*		
IVtis IVnifera	العنب		*		*	*		
Zea mays	مستورة		*		*	*		
Zingiber officinale	الزنجبيل	*			*	*		

من خلال هذا الجدول تم التعرف على النباتات الطبية المستعملة في معالجة أمراض الكبد كل واحدة على حدا و هذا من ناحية نمط العيش و استعمالها عادتا لقد اظهرت النتائج المتحصل عليها كذلك ان نبات السدر. *Ziziphus lotus* L من بين اكثر النباتات المستعملة في علاج امراض الكبد حيث لاحظنا تكراره بكثرة و الآن نتطرق الى كل معيار منها بشكل موجز و الى باقي المعايير الأخرى المستعملة في هذا الجزء:

1- معيار نمط العيش للنبات:

نتائج معيار نمط العيش للنبات المتحصل عليها من الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (15):

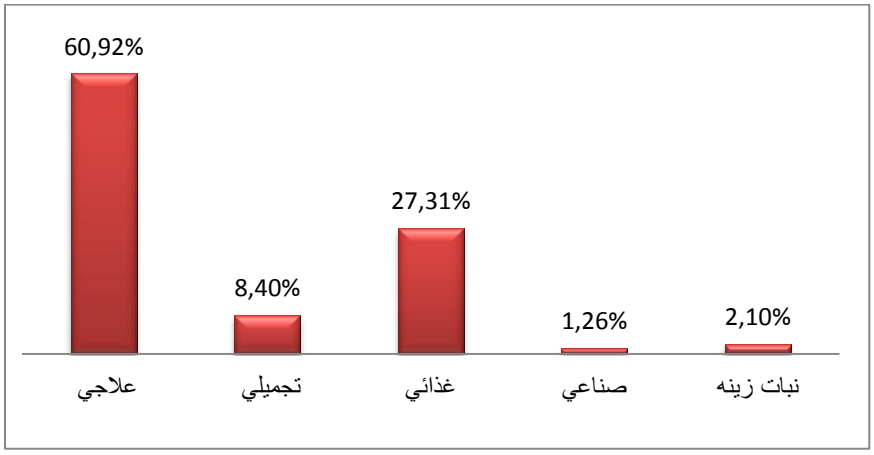


الشكل (15): دائرة نسبية توضح نمط عيش النباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج السابقة المتحصل عليها لمعيار نمط عيش النباتات الطبية المستعملة في معالجة أمراض الكبد و الموضحة في الشكل (15) نجد أن نسبة التي يكون فيها نمط عيش النبات بري أكبر من التي يكون فيها مزروعا حيث قدرت نسبتهما على الترتيب بـ 51.98% و 48.05%، مع ملاحظة أن نسبة كلا النمطين متقاربة.

2- معيار استعمال النبات عادتا:

بعد التعرف على نمط عيش هذه النباتات اتبعت هذه الدراسة بحصر مجالات استخدام النباتات (علاجي، غذائي، تجميلي، للزينة، صناعي) و النتائج المتحصل عليها من خلال الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (16):

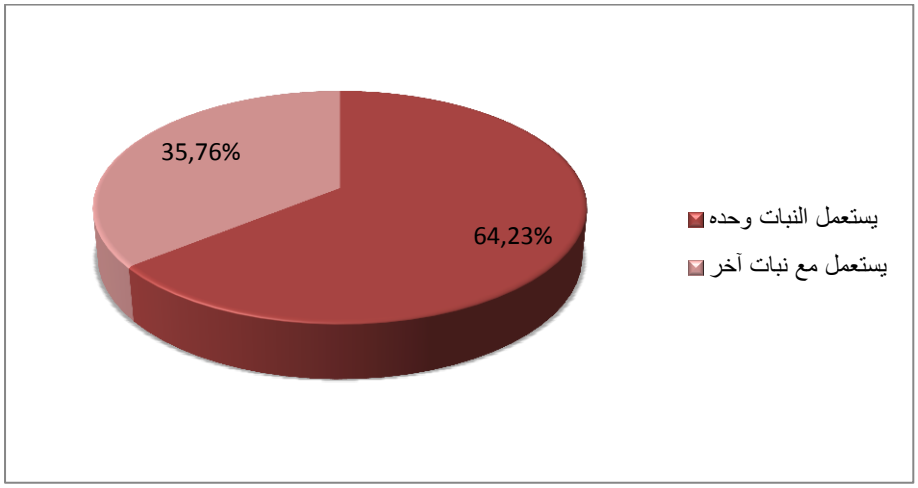


الشكل (16): أعمدة بيانية توضح استعمالات النباتات عادتا

انطلاقا من النتائج السابقة لمعيار استعمال النبات عادتا و الموضحة في الشكل (16) نجد أن هناك خمسة استعمالات أنجزت فيها هذه النباتات حيث تشمل الاستعمالات العلاجية غالبية الاستخدام بنسبة تقدر بـ 60.92%، تليها الاستعمالات الغذائية بنسبة27.31 %، أما باقي الاستعمالات: تجميلي، نباتات زينة، صناعي ,قدرت نسبهم على التوالي 8.40%, 2.10%, 1.26%.

3- معيار استعمالات (وحده، مع نبات آخر):

استكملت الدراسة بالقيام بعملية بحث حول استعمال النبات سواء استعمل النبات وحده أو مع نبات آخر و الشكل رقم (17) توضح النتائج المتحصل عليها:

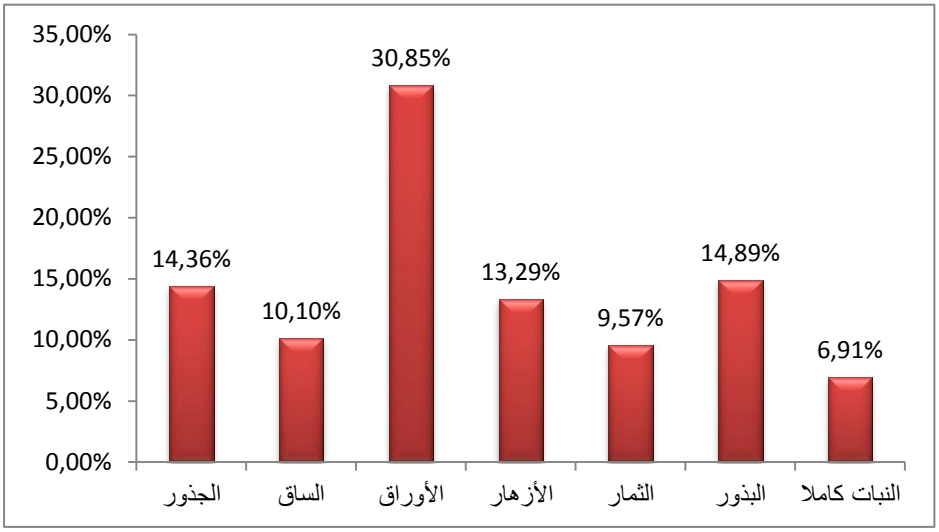


الشكل (17): دائرة نسبية توضح استعمالات النباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في الشكل السابقة (17) نلاحظ أن أغلب النباتات الطبية المعنية بمعالجة أمراض الكبد تستعمل منفردة و ذلك بنسبة 62.23%، مقارنة باستعمالها مع نبات آخر و التي قدرت نسبتها بـ 35.76%.

4- معيار الجزء النباتي المستعمل:

في هذه الدراسة تم تحديد الجزء النباتي المستعمل في المعالجة (جذور، ساق، أوراق، أزهار، ثمار، بذور) أو استعمال النبات كاملا. و النتائج المتحصل عليها موضحة في الشكل رقم (18):

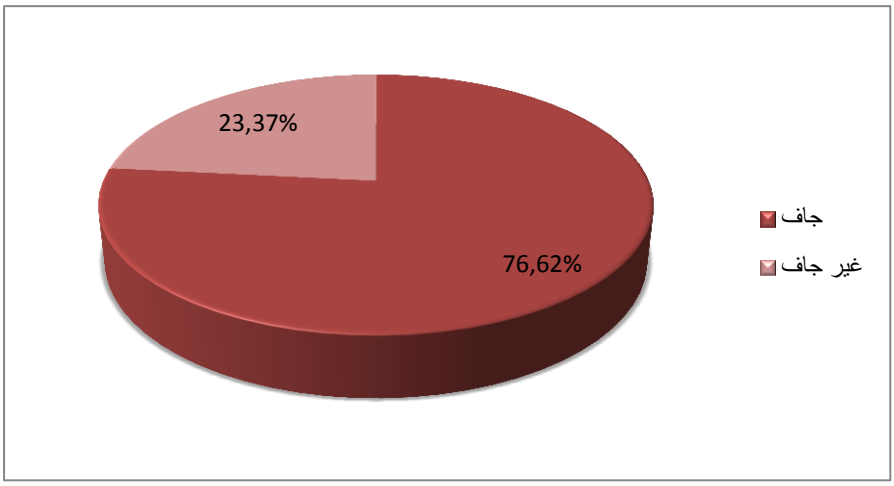


الشكل (18): أعمدة بيانية توضح الجزء النباتي المستعمل للنباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج السابقة المتحصل عليها لمعيار الجزء النباتي المستعمل في هذه الدراسة و الموضحة في الشكل (18) نجد أن أكبر نسبة للجزء النباتي المستعمل كانت الأوراق حيث قدرت نسبتها بـ 30.85%، تليها باقي الأجزاء النباتية: بذور، جذور، الساق، الثمار، أو استعمال النبات كامل بنسب قدرت على التوالي بـ 14.89%، 14.36%، 13.29%، 10.10%، 9.57%، 6.91%.

5- معيار حالة النبات:

نتائج الحالة التي استعمل فيها النبات سواء في حالته الجافة أو الغير جافة موضحة في الشكل رقم (19):

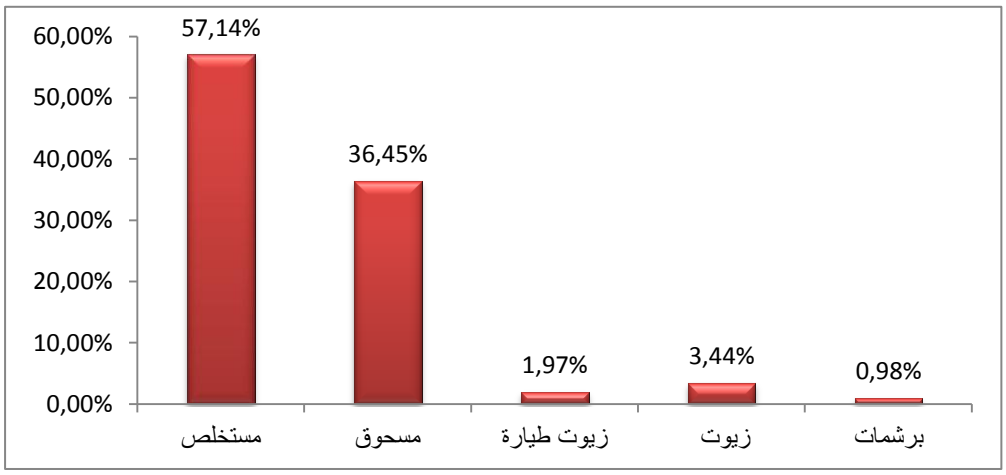


الشكل (19): دائرة نسبية توضح حالة استخدام النباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج الموضحة في الشكل (19) حول حالة استعمال النبات نجد أن معظم النباتات الطبية المعالجة لأمراض الكبد تستعمل و هي في حالتها الجافة بنسبة تقدر بـ 76.62%، مقارنة باستعمالها و هي في حالتها الطازجة بنسبة 23.37%.

6- معيار طريقة الاستخدام:

بحثا عن طرق المستخدمة في العلاج بالنباتات الطبية المعالجة لأمراض الكبد تم حصر الدراسة في خمس استخدامات و النتائج المتحصل عليها في الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (20):

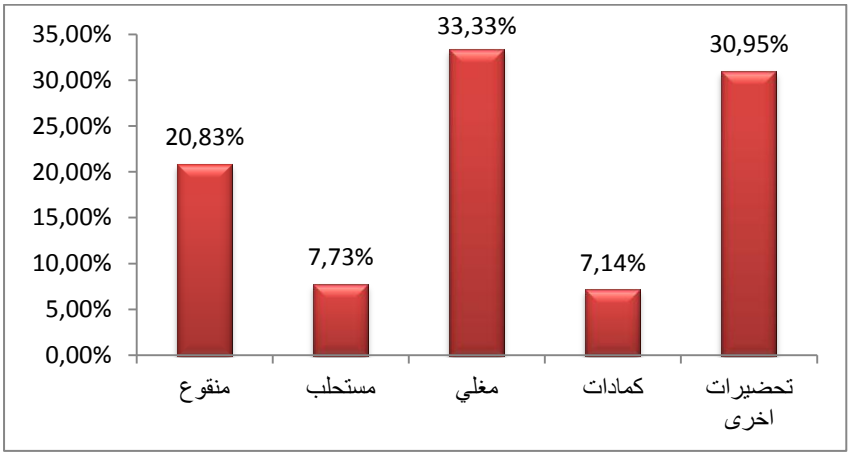


الشكل (20): أعمدة بيانية توضح تفاوت طرق استخدام النباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في معيار طريقة استخدام النباتات و الموضحة في الشكل (20) نجد أن أغلب الطرق المستخدمة تكون عن طريق الاستخلاص بنسبة قدرت بـ 57.14%, تليها مباشرة استخدامها على شكل مسحوق بنسبة 36.45%، في حين أن باقي الاستخدامات: زيوت، زيوت طيارة، برشامات اشتملت على التوالي النسب التالية 3.44%، 1.97%، 0.98%.

7- معيار طريقة التحضير:

بعد حصر و معرفة الطرق الأكثر استخداما للنبات نتعرف الآن على طرق تحضيره و النتائج المتحصل عليها في الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (21):

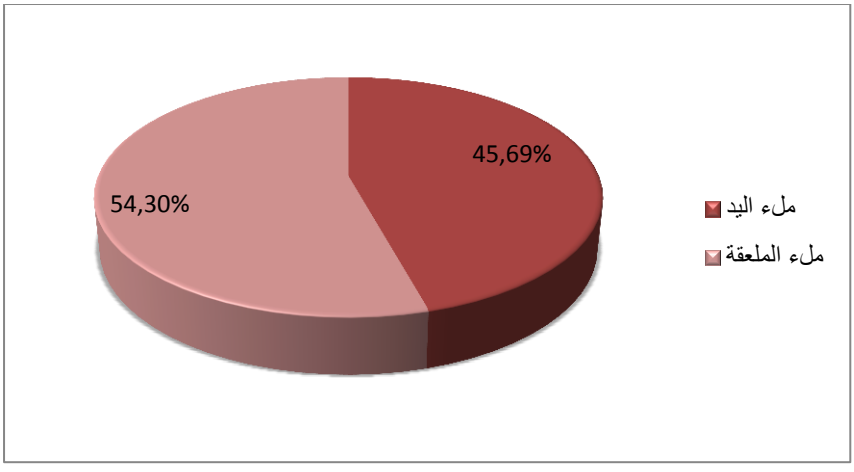


الشكل (21): أعمدة بيانية توضح تفاوت طرق تحضير النباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج السابقة المتحصل عليها لمعيار طريقة التحضير و الموضحة في الشكل (21) نجد أنه قد تم حصر طرق تحضير النباتات الطبية المستعملة في معالجة أمراض الكبد في أربع طرق معروفة مع وجود تحضيرات أخرى مختلفة من نبات الى آخر حيث أن أغلب التحضيرات النباتية تكون مغلية و ذلك بنسبة تقدر بـ 33.33%، تليها مباشرة التحضيرات الأخرى و المنقوعة على التوالي بنسب 30.95% و 20.83%، ثم طريقة التحضير مستحلب و كمادات بنسب متقاربة قدرت بـ 7.73% و 7.14%.

8- معيار الجرعة المستخدمة:

نتائج معيار الجرعة المستخدمة (ملئ اليد، ملئ الملعقة) المتحصل عليها من خلال الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (22):

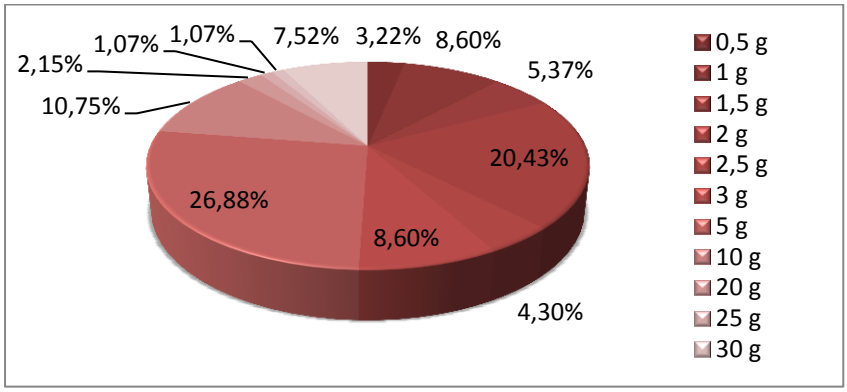


الشكل (22): دائرة نسبية توضح الجرعة المستخدمة للنباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها لمعيار الجرعة و الموضحة في الشكل (22) نجد أن معظم الجرعات المستخدمة للتداوي بالنباتات تكون ملئ الملعقة بنسبة 54.30%، أما جرعة النباتات المستخدمة بملء اليد و قدرت نسبتها بـ 45.69%.

9- معيار الجرعة المستخدمة غرام / كأس:

نتائج معيار الجرعة المستخدمة غرام / كأس و النتائج المتحصل عليها في الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (23):

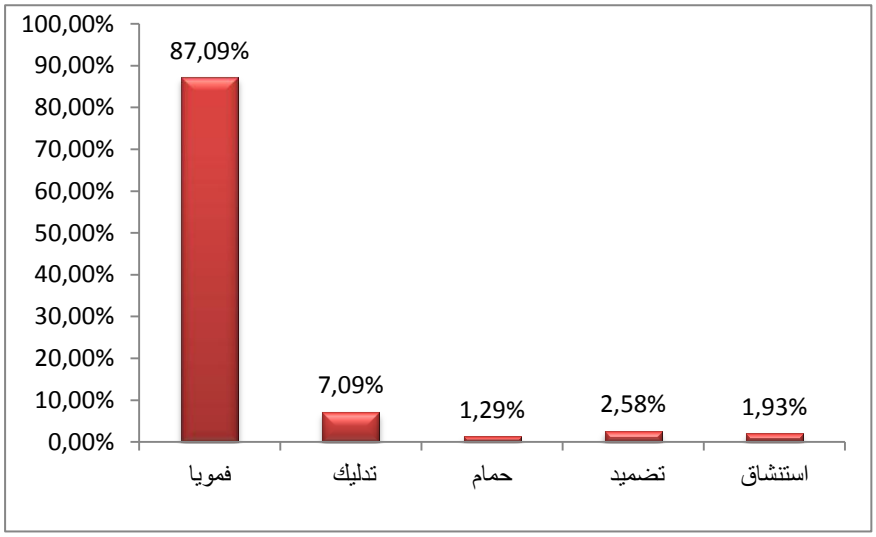


الشكل (23): دائرة نسبية توضح تفاوت الجرعات المستخدمة بالغرام/الكأس للنباتات المزروعة

انطلاقا من النتائج الموضحة في الشكل السابقة (23) نجد أن الجرعات المستخدمة في هذا المعيار(غرام /كأس) اشتملت على 12 جرعة ممتدة من 0.5غ الى 50غ حيث كانت أكبر نسبة للجرعة 5غ و المقدرة بـ 26.88%، تليها مباشرة الجرعة 2غ بنسبة 20.43%، والجرعة 10غ بنسبة 10.75%، و النسبة 8.60% شملتها كلا من الجرعة 1غ و 3غ، أما باقي الجرعات 50غ ،1.5غ، 2.5غ، 0.5غ، 20غ فقد اشتملت على النسب التالية 7.52%، 5.37%، 4.30%، 3.22%، 2.15%، و أقل نسبة و المقدرة بـ 1.07% فقد اشتملت عليها كل من الجرعتين 20غ و 25غ.

10- معيار طريقة استهلاك النبات:

بهدف معرفة الطريقة التي استهلك بها النباتات في هذه الدراسة تم وضع هذا المعيار و النتائج المتحصل عليها مبينة في الشكل رقم (24):

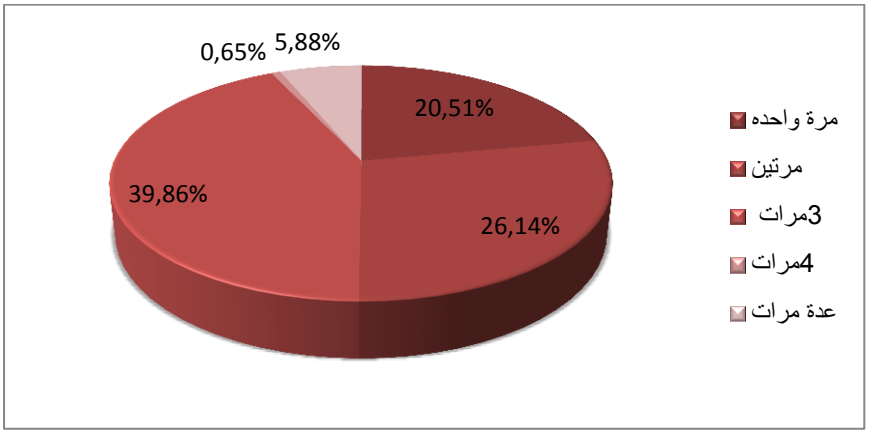


الشكل (24): أعمدة بيانية توضح تفاوت طرق استهلاك النباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في هذا المعيار والممثلة في الشكل (24) نجد أن هناك خمسة طرق استهلكت فيها النباتات الطبية المعنية لمعالجة أمراض الكبد، حيث تحصل استهلاكها فمويا على أكبر نسبة و التي قدرت بـ 87.09%، من ثم تليها التي تستهلك بها عن طريق التدليك بنسبة 7.09%، أما باقي الطرق تضميد، استنشاق، حمام فقد كانت نسبهم متدنية بحيث رتبت على التوالي بـ 2.58%، 1.93%، 1.29%.

11- معيار عدد الجرعات في اليوم:

لمعرفة عدد الجرعات التي تستهلك فيها النباتات الطبية المعالجة لأمراض الكبد في اليوم تم اجراء هذه الدراسة و النتائج المتحصل عليها موضحة في الشكل رقم (25):

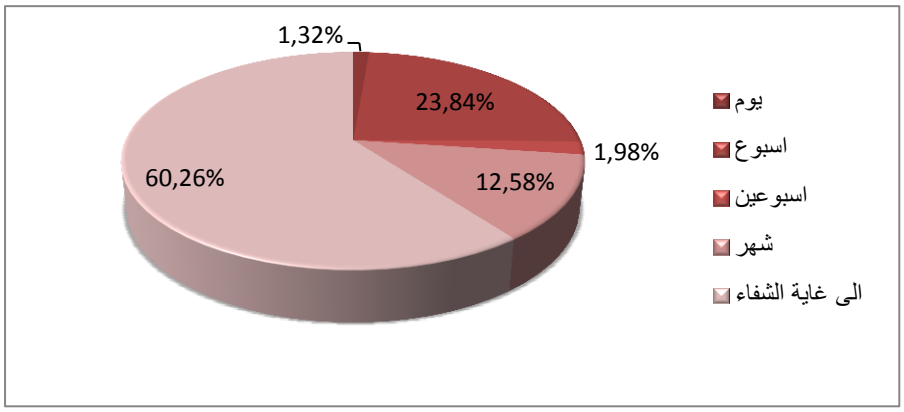


الشكل (25) : دائرة نسبية توضح تفاوت عدد الجرعات المستهلكة في اليوم بالنسبة للنباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في هذا المعيار و الموضحة في الشكل (25) نجد أنه تم تقسيم الجرعات المستهلكة في اليوم الواحد الى جرعات مختلفة تراوح عددها من مرة الى عدة مرات في اليوم، حيث تحصلت عدد الجرعات ثلاثة مرات في اليوم على أكبر نسبة و التي قدرت بـ 39.86%، تليها عدد الجرعات مرتين في اليوم بنسبة 26.14%، أما باقي الجرعات مرة واحدة، عدة مرات، اربع مرات في اليوم فقد اشتملت على التوالي النسب 20.51%، 5.88%، 0.65%.

12- معيار مدة العلاج:

في نهاية هذا الجزء المتعلق بجمع معلومات حول المادة النباتية أردنا التعرف على المدة التي يستغرقها العلاج بالنبات و النتائج المتحصل عليها في الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (26):



الشكل (26): دائرة نسبية توضح مدة العلاج بالنباتات المدروسة

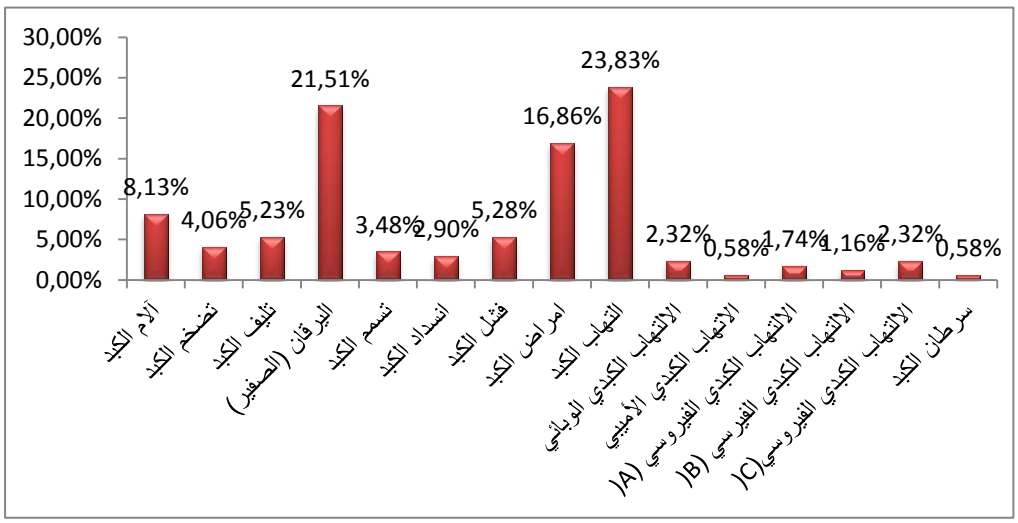
انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في هذا المعيار و الموضحة في الشكل (26) نجد أنه تم تقسيم مدة العلاج بالنباتات الطبية المعنية لمعالجة أمراض الكبد الى خمسة فترات زمنية مختلفة تراوحت مدتها من يوم واحد الى غاية الشفاء بحيث أن أكبر نسبة تحصلت عليها مدة علاج الى غاية الشفاء و التي تقدر بـ 60.25%، تليها مدة علاج الى غاية أسبوع بنسبة 23.84%، أما باقي فترات العلاج شهر، أسبوع، يوم واحد فقد اشتملت على النسب التالية 12.58%، 1.98%، 1.32%.

**** حالات الاستخدام:***

بهدف معرفة نوع و أعراض المرض الذي يصيب الكبد بالإضافة الى نتيجة التداوي بالنباتات السابقة الذكر و غيرها من المعلومات تم انجاز هذا الجزء :

1- معيار نوع المرض و أعراضه:

بغرض معرفة أنواع الأمراض التي تصيب الكبد و الأعراض المصاحبة لها تم انجاز هذا المعيار والنتائج المتحصل عليها في الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (27):

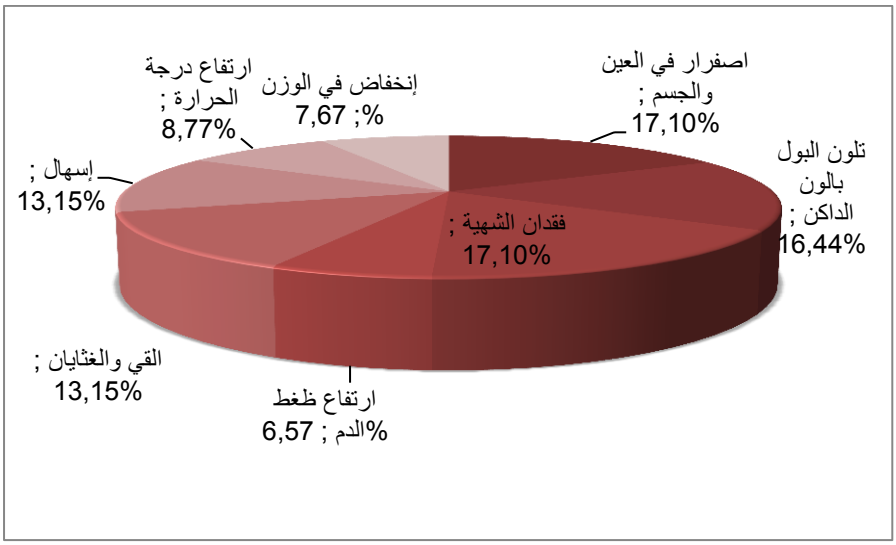


الشكل (27): أعمدة بيانية توضح أنواع الأمراض التي تصيب الكبد

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في المعيار السابق و الموضحة في الشكل (27) المبينة لأنواع الأمراض التي تصيب الكبد نجد أن معظم الأمراض تكون التهابات كما هو موضح بنسبة 23.83 %، يليها اليرقان (الصفير) بنسبة 21.51%، أما النسبة 16.86% فقد كانت للأمراض التي صيب الكبد عموما، و من ثم آلام الكبد بنسبة 8.13%، في حين أن باقي الأمراض فشل الكبد، تليف الكبد، تضخم الكبد، تسمم الكبد، انسداد الكبد، و كل من التهاب الكبدي الفيروسي C و الالتهاب الوبائي، التهاب الكبدي الفيروسي A، التهاب الكبدي الفيروسي B، فقد نالت على التوالي النسب التالية 5.28%، 5.23%، 4.06%، 3.48%، 2.90%، 2.32%، 1.74%، 1.16%، أما أقل نسبة مرض و التي قدرت بـ 0.58% شملت كل من الاتهاب الكبدي الأميبي و سرطان الكبد.

2- الأعراض:

بعد التعرف على نوع الأمراض التي تصيب الكبد نتطرق الآن الى الأعراض المصاحبة لها و التي كانت هي الأكثر شيوعا و النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة موضحة في الشكل رقم (28):

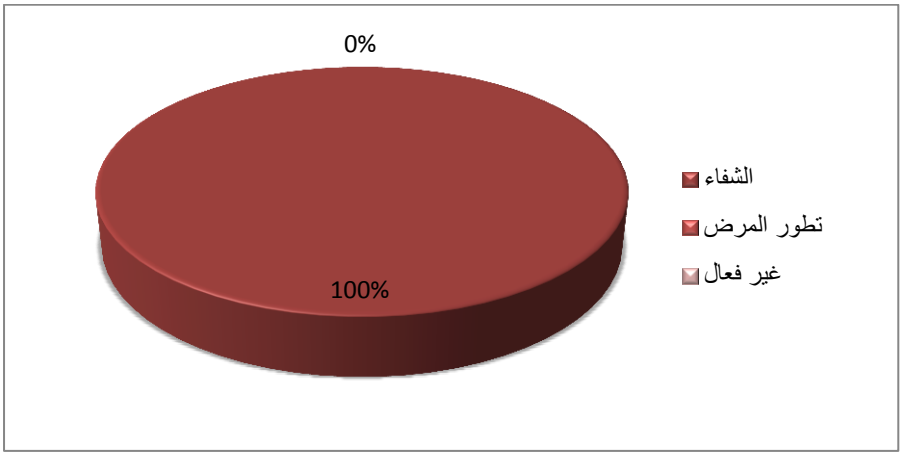


الشكل (28): دائرة نسبية توضح الأعراض المصاحبة لأمراض الكبد

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في المعيار السابق و الموضحة في الشكل (28) تم البحث عن الأعراض التي تكون ملازمة لهذه الأمراض حيث كان ما سنذكره هو الأكثر شيوعا و التي تكون ملاحظة على المستوى الخارجي للجسم بحيث نجد أن كل من العرضين الاصفرار في العين و فقدان الشهية نالا على أعلى نسبة و التي تقدر بـ 17.10%، يليها عرض تلون البول باللون الداكن بنسبة 16.44%، أما عن ارتفاع درجات الحرارة و القيء و الغثيان فقد اشتملا على نسبة 13.15%، و باقي الأعراض المتمثلة في ارتفاع درجة الحرارة، انخفاض في الوزن، ارتفاع في ضغط الدم فقد قدرت نسبهم على التوالي 8.77%، 7.67%، 6.57%.

3- معيار النتائج:

النتائج المتحصل عليها بعد التداوي بالنباتات الطبية المعالجة لأمراض الكبد من الدراسة الميدانية موضحة في الشكل رقم (29):

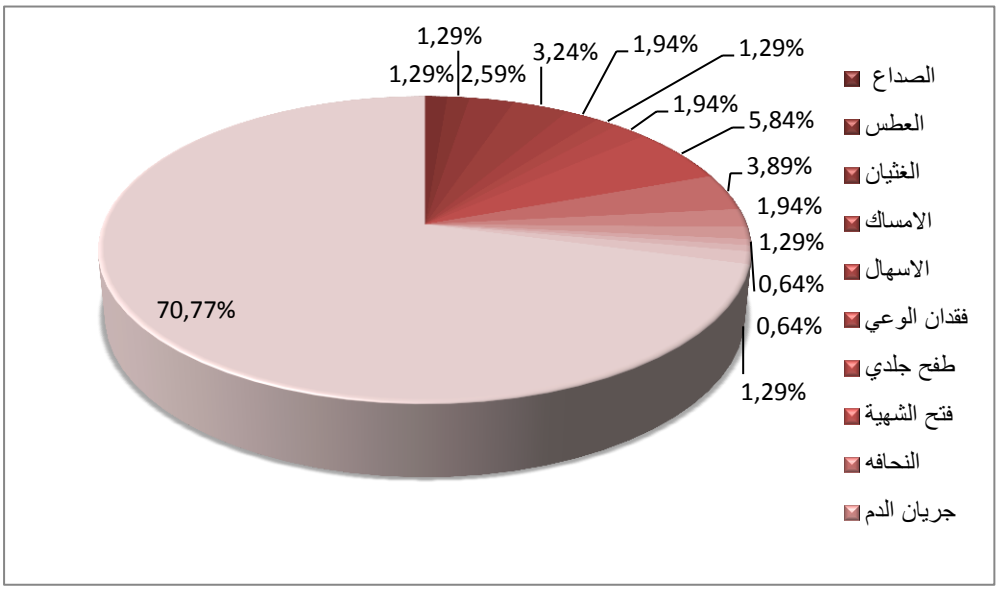


الشكل (29): دائرة نسبية توضح نتائج العلاج بالنباتات المدروسة

انطلاقا من الشكل (29) السابقة لمعيار النتائج نلاحظ أن نسبة التداوي بالنباتات الطبية المدروسة قدرت بـــ 100%، مع ملاحظة غياب أي حالة تطور للمرض وبالإضافة الى غياب أي حـــالة عدم فعالية للنبـــات.

4- معيار الاعراض الثانوية التي تم ملاحظتها:

استكملت الدراسة المعنية بجرد النباتات الطبية المعالجة لأمراض الكبد بتعداد الاعراض الثانوية التي تتسبب فيها هذه النباتات والنتائج المتحصل عليها مبينة في الشكل رقم (30):

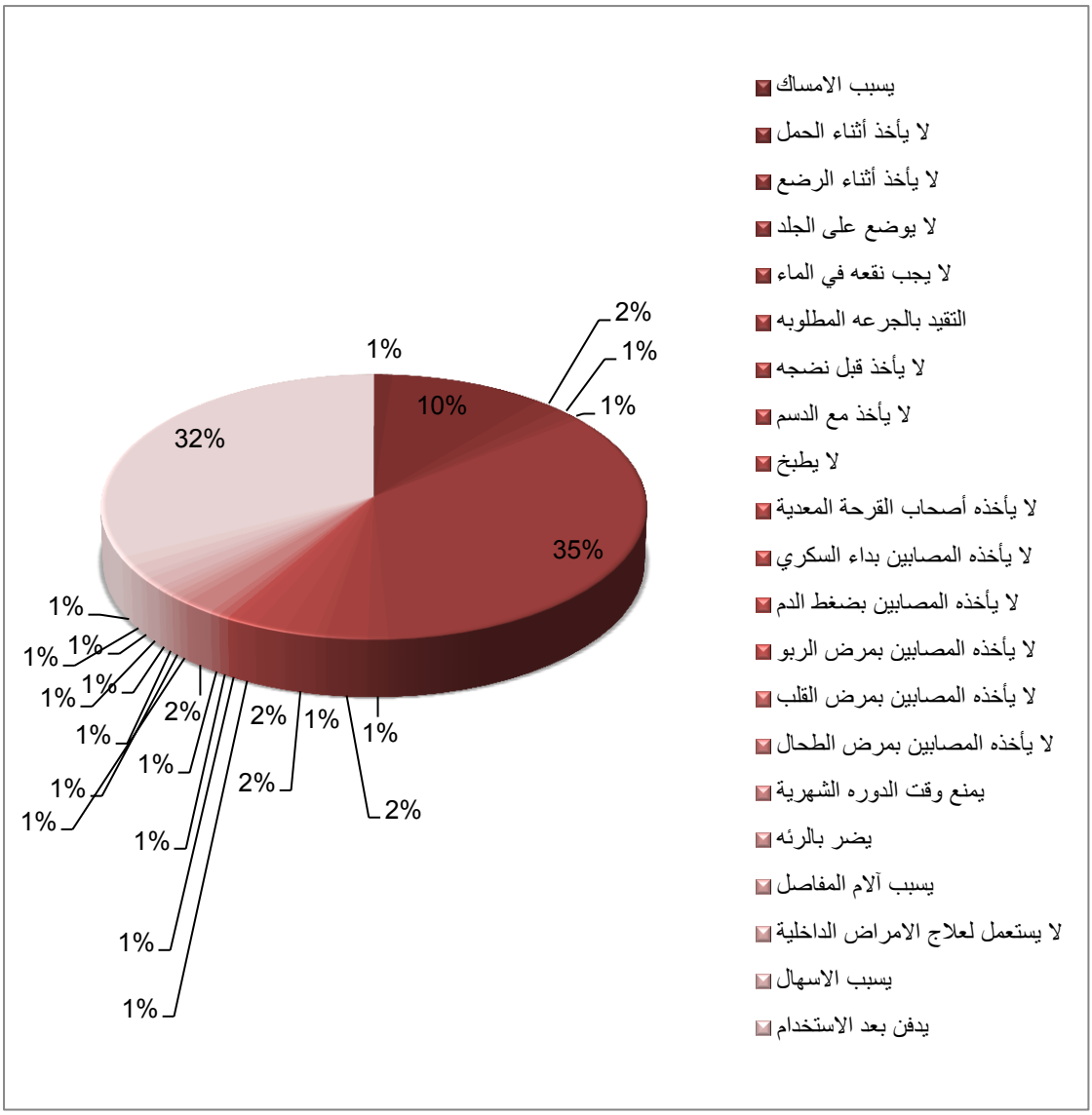


الشكل (30): دائرة نسبية توضح الأعراض الثانوية الملاحظة من العلاج بالنباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في الشكل السابقة (30) لمعيار الاعراض الثانوية نجد أن معظم النباتات الطبية المعنية بمعالجة امراض الكبد لا تمتلك اعراض ثانوية عند المعالجة بها وذلك بنسبة بلغت 70.77%، في حين ان باقي النباتات تمتلك اعراض ثانوية مختلفة تمثلت في فاتح للشهية بنسبة 5.84%، ومسببة للنحافة و الإمساك بنسبتي 3.89% و 3.29%، يليها الغثيان بنسبة 2.59% و النسبة 1.94% اشتمل عليها كل من الأعراض الاسهال و جريان الدم و الطفح الجلدي أما الأعراض مبرد، تولد الغازات، صداع، عطس، فقدان الوعي تحصلوا على نفس النسبة و التي قدرت بـــ 1.29%، في حين أن أقل نسبة و المتمثلة في 0.64% اشتملت عليها كل من العرضين آلام العظام و تعرق الجسم.

5- معيار تحذيرات الاستخدام:

بعد التعرف على الأعراض الثانوية الملاحظة عند النباتات المدروسة نتطرق الآن الى معرفة تحذيرات استخدامها و النتائج المتحصل عليها في الدراسة الميدانية مبينة في الشكل رقم (31):



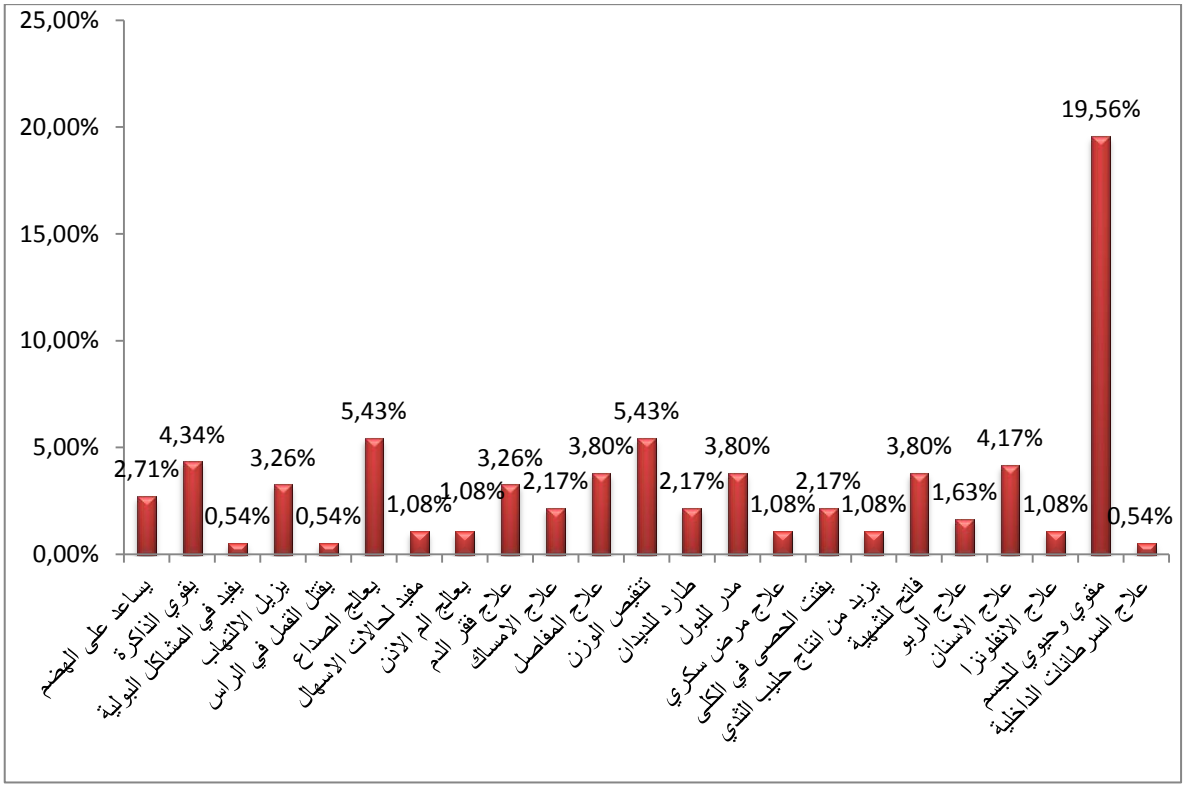
الشكل (31) : دائرة نسيبة توضح تحذيرات استخدام الخاصة بالعلاج عن طريق النباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في معيار تحذيرات الاستخدام الخاصة بالعلاج عن طريق النباتات المعالجة لأمراض الكبد و الموضحة في الشكل (31) نجد أن معظم النباتات يكون تحذيرها في التقيد بالجرعة المطلوبة بنسبة تقدر بـ 34.68%، تليها النباتات التي لا تمتلك تحذيرات استخدام بنسبة 32.36%، أما نسبة النباتات التي تمنع على الحوامل قدرت بـ 9.82%، تليها النباتات التي لا تستهلك مع المواد الدسمة بنسبة 2.31%، أما التحذيرات التي يمنع فيها أخذ النباتات أثناء كل من الحالات : الرضاعة، القرحة المعدية، المصابين بداء السكري وقت الدورة الشهرية بنسبة 1.73%، و بنسبة 1.15% لكل من التحذيرات : لا توضع على الجلد، لا يأخذ قبل النضج، الحفظ السليم للنبات، الدفن بعد الاستخدام، يمنع على المصابين بضغط الدم، بالإضافة الى التي تسبب الإمساك، و الصداع، والدوخة،

أما أقل نسبة و المتمثلة في 0.57% فقد اشتملت كل من التحذيرات: لا ينقع النبات في الماء، لا يطبخ، يمنع بالمصابين بمرض القلب و الطحال و الربو، بالإضافة الى التحذيرات التي توصي بأن لها إمكانية تسبيب آلام المفاصل، الاسهال، مضر بالرئة، و لا يستعمل داخليا و عدم استعماله بعد انتهاء صلاحيته.

6- معيار نصائح حول العلاج بالنبات:

في نهاية الدراسة أردنا التطلع الى نصائح أخرى يوصي بها حول العلاج بالنباتات المعنية في هذه الدراسة و النتائج المتحصل عليها مبينة في الشكل رقم (32):



الشكل (32) : أعمدة بيانية توضح نصائح حول العلاج بالنباتات المدروسة

انطلاقا من النتائج المتحصل عليها في هذا المعيار و الموضحة في الشكل (32) نجد أن هناك أدوارا علاجية أخرى للنباتات التي تعالج أمراض الكبد حيث تأخذ كمقوي حيوي للجسم بنسبة 19.56%، تليها مباشرة نصيحة كونها معالجة للصداع و مفيد لتخفيض الوزن بنسبة 5.43%، أما النصائح مقوي للذاكرة و معالجة للأسنان فكانت نسبتهما على التوالي 4.34% و 4.17%، والنسبة 3.80% كانت للنباتات التي تعالج آلام المفاصل و ادرار البول و فاتحة للشهية، في حين أن النباتات المعالجة لفقر الدم كانت نسبتها 3.26%، تليها مباشرة النسبة 2.71% للنباتات المساعدة على الهضم، و كونها معالجة للربو بنسبة 1.63%، أما باقي النباتات فقسمت نصائحها في مجاميع كل مجموعة لها نسبة معينة، حيث رتبت كالآتي: نباتات مفتتة لحصى الكلى، طاردة للديدان، معالجة للامساك اشتملوا على نسبة قدرها 2.17%، أما النسبة 1.08% فكانت للنباتات التي تعالج الأنفلونزا، مرض السكري، آلام الأذن، الاسهال، و المفيدة

في زيادة انتاج حليب الثدي، أما المجموعة المعالجة للسرطانات الداخلية و المفيدة في قتل القمل في الرأس، و أمراض البول فقد اشتملت على أقل نسبة و المقدرة بـــ 0.54%.

* و في نهاية هذا الجزء نتطرق الى كل معيار من المعايير الثلاثة الأخيرة لكل نبتة على حدى و الموضحة في الجدول الآتي:

جدول (08): يوضح الأعراض الثانوية و تحذيرات استخدام و نصائح العلاج بالنباتات المدروسة

الاسم الشائع للنبات	أعراض الثانوية الملاحظة	تحذيرات الاستخدام	نصائح حول العلاج
القثاء الهندي	/	- يوضع على جلد غير متشقق(يهيج الجلد)	- يعالج الروماتزم
الهندي	- منشط قوي لإفرازات الصفراء	- يمنع على الحوامل و أثناء الدورة الشهرية - التقيد بالجرعة المطلوبة	- علاج جيد للصداع
شندقورة	- ينشط الجسم - يسبب الصداع	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- طارد للسموم خارج الجسم
رجل الأسد	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- مفيد لعلاج أورام الرحم
القطف	/	- يمنع على الحوامل	- معالج للالتهابات
أم دريقه	/	- يمنع على الاطفال	- معالج لداء السكر
عود العطاس	/	/	/
حشيشة الملاك	- مسبب للإسهال	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/
شجرة العود	/	/	/
الأرقطيون	/	/	- يفتت الحصى في الكلى

شجرة مريم	- مسببة للغثيان	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- مكافح لأغلب أنواع الديدان و التعفنات المعوية
الشيح	/	/	- يزيل آلام المعدة
هليون	/	/	/
عود غريس	/	- تجنب أكل الحوامض خلال مدة العلاج	- معالج لأمراض السكر
أمير باريس	- يسبب الامساك	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/
البطراف	/	- لا يطهى	- يعالج فقر الدم - مطهر للكلى والمرارة
الشفلور	- يسبب النحافة - مسبب للخمول	- مضر بالمعدة - يمنع على المصابين بالقرحة المعدية	- مقوي للجسم - مفيد لتسكين ألام الصداع - مسكن لأوجاع الأسنان
اللفت	- مسبب للنحافة	/	- معالج للالتهاب القصبات الهوائية - معالج لأمراض المعدة وآلام المفاصل
قرنبيط	- مسبب للنحافة	/	- معالج لفقر الدم - معالج لآلام المعدة و الدورة الشهرية
شوك الحمار	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- معالج للحساسية الجلدية - معالج لداء السكري

زعفران	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- ينظف البشرة - منشط للمعدة
شوك الجمال	/	- يمنع على الحوامل - التقيد بالجرعة المطلوبة	- ينبه افراز الصفراء - يزيد انتاج حليب الثدي و مضاد للاكتئاب و مدر للبول و فاتح للشهية
القنطريون	/	- يأخذ قبل الأكل	- طارد للغازات
القمحة	- ظهور الحساسية لدى بعض الأشخاص	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- مقوي حيوي للجسم
البابونج	- مسبب للغثيان	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- فاتح لشهية منشط للدورة الدموية مدر للبول ويخرج الحصى
عرق أصفر	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/
الحمص	/	/	/
الهندباء البرية	- يسبب الصداع و الدوخة	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- يساعد على الهضم - مدر للعرق
القارص	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- مهدئ للأعصاب - خافض للحرارة
مر بطارخ	/	/	- تبيض الأسنان وتطهير الفم
الشاي	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- يساعد على الهضم
لواي	/	/	- معالج للنزلات البردية

الكزبره	/	- يمنع على المصابن بمرض الربو	- تساعد المعدة على الهضم وتزيد من حيوية الجسم و تنشطه
القرع	/	/	- مقوي لجهاز المناعة
الكركم	/	- لا يستخدم مع مواد دسمة - التقيد بالجرعة المطلوبة	- مقوي للجهاز المناعي - يعالج الكلف و ضربة الشمس
خرشوف بري	- فاتح للشهية	- يمنع على المصابين بداء الروماتيزم - التقيد بالجرعة المطلوبة	- منشط حيوي للجسم
القرنون	/	/	/
حب العزيز	- يسبب السمنة	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/
الجزر	- يسبب اصفرار الوجه	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- يعالج مغص المعدة وعسر الهضم
فقوس الحمير	- يسبب الصداع و العطس - خروج سائل أصفر اللون من الأنف	- يدفن بعد الاستخدام - التقيد بالجرعة المطلوبة	/
ذنب الخيل	/	- يمنع وقت الدورة الشهرية - لا يستخدم أكثر من 6 أسابيع	- مدر للبول - معالج لأمراض الصدر و السعال
الايفدرا	/	/	/
الجرجير	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/

الأفندرى	/	- لا يستعمل زيته داخليا	- مطهر نسائي
الكرموس	- يسبب الإسهال	- تقيد بالجرعة المطلوبة	- مفيد لعلاج الإمساك
البسباس	/	/	- يسهل الهضم و مغذي للجسم
الفراولة	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/
عرق السوس	/	- عدم استعماله بعد الأكل لان مفعولة يبطل - لا يستعمله مرضى السكري	- مقوي للمناعة - معالج لعسر الهضم و مدر للبول
نبات الخالدة	/	- يجب جمع الأزهار قبل تفتحها	/
الشعير	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- يستخدم كعلاج لتأخير الشيخوخة
اليانسون	/	/	/
العرعر	/	- يمنع على الحوامل	- طارد للغازات البطنية - زيته يقتل القمل في الراس
الرند	/	- يهيج الجلد	- يفتت الحصى في الكلى
زريعة الكتان	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- مقوي لجهاز المناعة
تلغوده	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- معالج للغدة الدرقية و التهاب اللوزتين

الميليليسة	/	- يمنع على الحوامل والاطفال الاقل من 5 سنوات - التقيد بالجرعة المطلوبة	- مفيد لعلاج الصداع النصفي والكلي
النعناع	- يسبب الإمساك - يسبب النحافة	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- طارد للغازات و يستعمل للحساسية الجلدية
الكمون الأسود	- ظهور الحساسية لدى بعض الأفراد	- التقيد بالجرعة المطلوبة - يمنع على الحوامل و الأطفال الرضع	- يستعمل لعلاج الربو و معالج للصداع و النزلة الأنفية و آلام الأسنان
الخرشوف	- يسبب الاسهال	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- يستعمل لغسل الابطين والقدمين وازالة الرائحة الكريهة
البقدونس	/	- لا ينقع في الماء	- طارد للديدان و فاتح للشهية ومنظف للبشرة والراس وللجسم من السموم
شجرة الكبد	/	- يمنع على الحوامل -التقيد بالجرعة المطلوبة	- يفيد في ألم و حصى المرارة و تدفق الصفراء
النخيل	- يسبب الاسهال	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- مقوي حيوي للجسم
عشبه الاملج	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- مقوي للجهاز المناعي
الضرو	/	/	- تقوية اللثة والأسنان و معالج آلام الأذن

الفستق	- الزيادة في الوزن	/	- يستعمل كمقوي ويعالج النحافة
لسان الحمل	- فاتح للشهية	- ممنوع على الحوامل والأطفال اقل من 14 سنة - التقيد بالجرعة المطلوبة	- مفيد لحالات الإسهال
البورطلاق	/	- ممنوع على الأطفال اقل من 7 سنوات	- معالجة آلام الرأس - مفيد للحوامل
البرقوق	/	/	- معالج للامساك
الفجل	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/
السدر	/	/	يعالج امراض القلب
حشيش المليليس	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/
الرواند	- يسبب الإمساك	- التقيد بالجرعة المطلوبة - ممنوع على الحوامل - لا يستعمل داخليا	- طارد للغازات - مفيد لتقوية الشعر
الخروع	/	- ممنوع على الحوامل	- مفيد للامساك
الورد الأحمر	/	/	- مضاد للاكتئاب
إكليل الجبل	- رافع لضغط الدم	- يمنع على الحوامل - يمنع تناوله لأصحاب الضغط العالي	- يعالج الصداع وعسر الهضم - تخفيف آلام الحيض

الفوة	/	- يمنع على الحوامل - التقيد بالجرعة المطلوبة	- مدر للبول
الميرامية	- يسبب النحافة	- يمنع على الأطفال تحت من 8 سنوات	- معالج للسمنة
الصفصاف الأبيض	- رافع للحرارة	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- يعالج الحمى واوجاع الرأس
الصفصاف	- يسبب الغثيان	/	- معالج للروماتيزم - خافض للحرارة
سيشاندرا	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/
جدلة	/	/	- معالج للبواسير
شويكة مريم	/	/	- معالج للاكتئاب النفسي و داء الصدفية
طماطم	- فاتح للشهية	/	- معالج لفقر الدم
عنبة الذيب	- يؤدي لفقدان الوعي والتسمم	- يجب ان تكون كاملة النضج	- يخفف الم المفاصل
سلق	- يسبب النحافة - يسبب الحساسية الجلدية	- يمنع على المصابين بالسكري - التقيد بالجرعة المطلوبة	- مضاد لفقر الدم - معالج للامساك
التمر الهندي	- مضاد للحموضة وخافض للحرارة	/	/
الطرفاية	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	/
الطرخشخون	/	/	/

زعتر بري	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- طارد للديدان و مدر للبول
صعتر	- فاتح للشهية	/	- علاج الربو و طارد للبلغم
الحلبة	- يسبب الإسهال - فاتح للشهية	- التقيد بالجرعة المطلوبة - تمنع على الحوامل	- تنظم نسبة السكر في الدم - تعالج فقر الدم - تزيل كلف الوجه
عرق الصفير	/	/	/
قريص	/	- يمكن أن يكون سام	- مضاد للروماتيزم
البنفسج	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- يعالج آلام البطن
رجل الحمام	- مدر للعرق - يسبب الامساك	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- مقوي للجسم و خافض للحرارة و معالج للروماتيزم
العنب	/	- يمنع على الحوامل اصحاب القرحة المعدية والسكري - التقيد بالجرعة المطلوبة	- مقوي للذاكرة
مستورة	/	/	- مقوي حيوي للجسم
الزنجبيل	- تحسين جريان الدم - يولد الغازات المعوية و النفخة	- التقيد بالجرعة المستخدمة	- تقوية المناعة - يستعمل كمهدئ للمعدة - طارد للغازات و موسع للأوعية الدموية
موجة ناعمة	/	/	- معالج لالتهاب وأوجاع الفم

بـــــك	/	/	- معالج لحصر البول
القنطريون الصغير	/	- التقيد بالجرعة المطلوبة	- معالج للحمى

تم اختيار نبات السدر. *Ziziphus lotus* L تحديدا لإجراء الدراسة البيوكيميائية والفعالية البيولوجية كونه النبات الاكثر استعمالا في علاج امراض الكبد وهذا حسب نتائج الاستبيان والذي بين وجوده بتكرار كبير.

I-2 - الدراسة البيوكيميائية للنبات

I-2-1- مردود المستخلص المائي الخام:

النتائج المتحصل عليها لمردود المستخلص المائي الخام لنبات السدر موضحة في الجدول التالي:

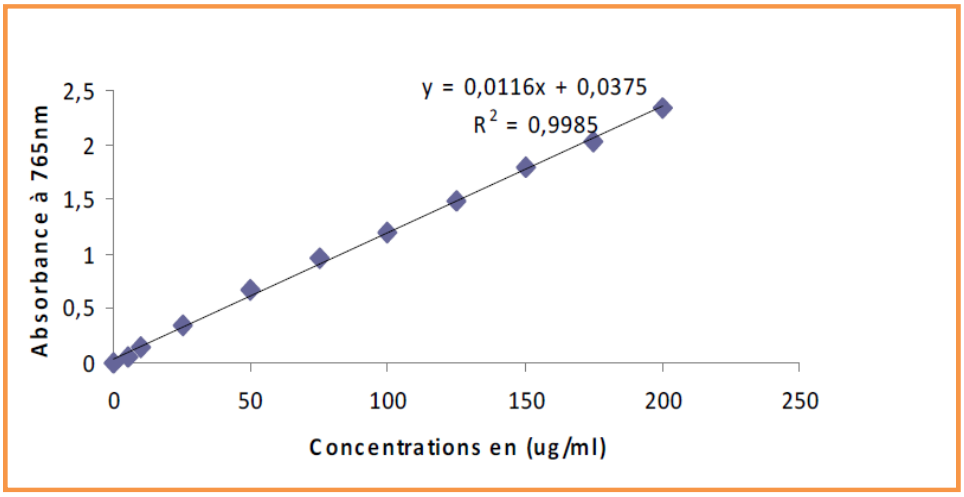
الجدول رقم (09): يوضح النسبة المئوية لمستخلص المائي لأوراق نبات السدر. *Ziziphus lotus* L .

المستخلص الخام / الجزء النباتي	الـــوزن الجـــاف المستعمل (g)	وزن الجـــاف النـــاتج(g)	النسبة المئوية للمستخلص الخام %
الأوراق	20	3.8	20

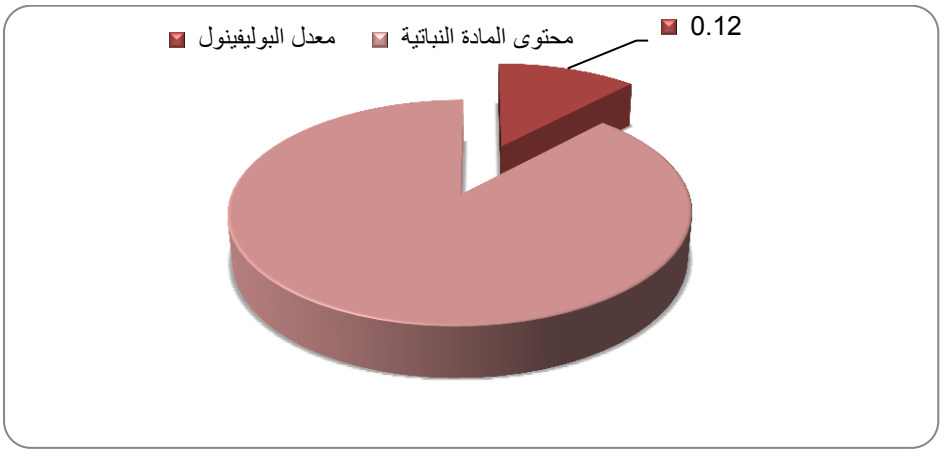
من الخلال النتائج المتحصل عليها في جدول رقم (09) نلاحظ أن تحضير مستخلص مائي للأوراق لنبات السدر.*Ziziphus lotus* L بوزن 20g أعطت قيمة مردودية مرتفعة قدرت نسبتها المئوية بـ 20%.

I-2-2- التقدير الكمي للمواد الفينولية :

محتوى المركبات الفينولية المتحصل عليها من المستخلص المائي تقدر باستخدام المنحنى القياسي لحمض الغاليك بتراكيز مختلفة، يتم التعبير عن النتائج بـ mg لحمض الغاليك المكافئ لكل ml من المستخلص النباتي (mg EAG/ml d'extrait). تم إنجاز منحنى القياسي مع معامل ارتباط R^2 =0.9985 الشكل رقم (33)، ونتائج المتحصل عليها لكمية المواد الفينولية موضحة في الشكل رقم (33) :



الشكل رقم (33): يوضح المنحنى القياسي لحمض الغاليك لتقدير عديدات الفينول للمستخلص المائي.

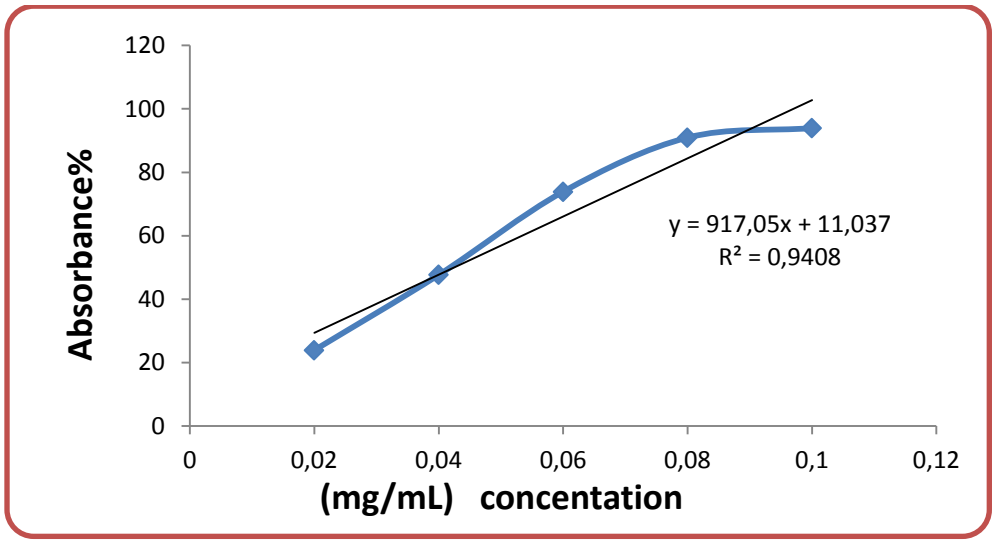


الشكل رقم (34): يوضح نتائج محتوى عديدات الفينول للمستخلص المائي لأوراق نبات السدر *Ziziphus lotus* L .

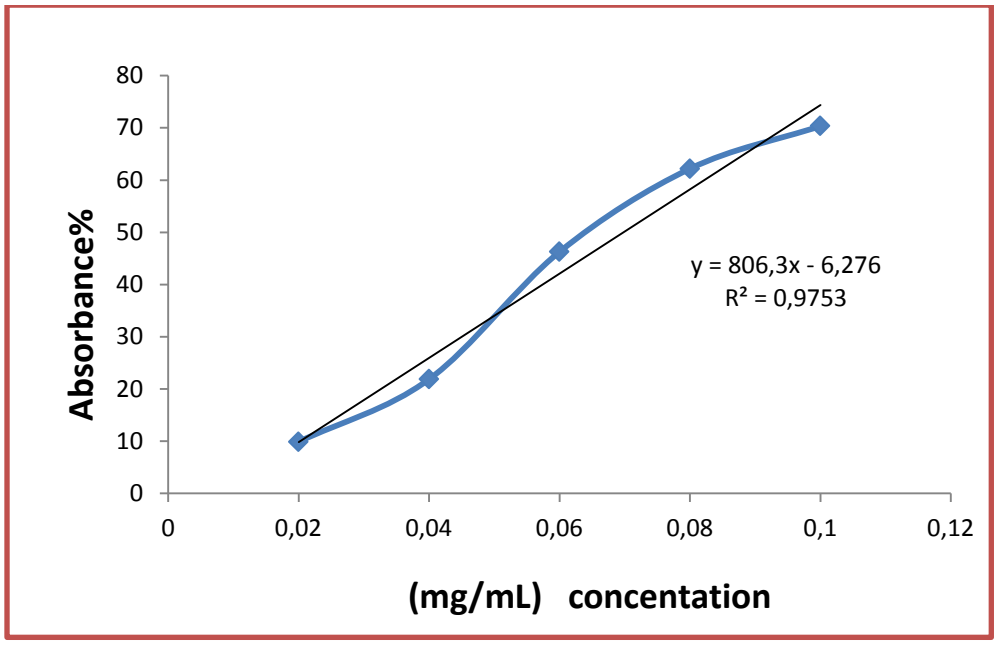
من خلال النتائج المتحصل عليها في الشكل (34) نجد أن المستخلص المائي الخام لأوراق نبات السدر *Ziziphus lotus* L . يحتوي على كمية معتبرة من عديدات الفينول قدرت بـ 0.12 mg مكافئ لحمض الغاليك لكل ml من المستخلص.

I-3- النشاطية المضادة للاكسدة بطريقة DPPH

تـم قياس مقـدار تثبيـط الجـذور الحـرة عنـد تراكيز مختلفـة لمستخلص المائي لأوراق نبات السدر *Ziziphus lotus* L . باستخدام جذر الـ DPPH وباستعمال معادلة المنحنى لـ Acide Ascorbique الشكل رقم (35)، والنتائج المتحصل عليها موضحة في الشكل رقم (36):



الشكل رقم (35): يوضح النشاطية المضادة للأكسدة لـحمض الأسكوربيك (Acide ascorbique)



الشكل رقم (36): يوضح النشاطية المضادة للأكسدة للمستخلص المائي لأوراق نبات السدر *Ziziphus lotus* L.

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (36)، نلاحظ أنه كلما زاد تركيز المستخلص زادت النشاطية المضادة للأكسدة حيث أن التركيز(0,1mg/mL) أعطى أفضل نشاطية مضادة للأكسدة مقارنة بالتراكيز الأخرى، فعند التركيز (0,02mg/mL) كانت النشاطية المضادة للأكسدة (9,87%)، وفي التركيز (0,04 mg/mL) كانت النشاطية (21,86%)، وهكذا عند باقي التراكيز إلى غاية الوصول إلى التركيز(0,1mg/mL)الذي كانت فيه النشاطية (70,34%)، وهي نسبـة معتبرة بالنسبة لحمض الأسكوربيك (93,94%)، وبما أن أقل قيمة لـIC_{50} تمثل التأثير التثبيطي الأفضل للعينة فإن تأثير التثبيط

للمستخلص الكابح للجذور الحرة مقدر بـ (0,06mg/mL) معتبر مقارنة بحمض الأسكوربيك الذي كانت قيمته (0,04 mg/mL).

I-4- دراسة النشاطية المضادة لتسمم الكبد للمستخلص النباتي

I-4-1- DL_{50} للمستخلص المائي

الجدول رقم (10) : يبين معدل موت الجرذان وفق تراكيزالمستخلص المائي لنبات السدر *Ziziphus lotus* L.

المجموعات	المعالجة	عدد الموتى	نسبة الموتى %
I	25mg/kg مستخلص مائي	0/5	%0
II	250mg/kg مستخلص مائي	0/5	%0
II	500mg/kg مستخلص مائي	0/5	%0
IV	1000mg/kg مستخلص مائي	0/5	%0
V	2000mg/kg مستخلص مائي	0/5	%0

بعد إعطاء الجرذان جرعات المستخلص المائي بتراكيز من 25-2000 mg/kg/j لم نلاحظ أي موت أو تغيير في سلوك الجرذان المعالجة.

I-4-2- الـــوزن

النتائج المتحصل عليها لـمتوسط الوزن الجرذ طوال فترة المعالجة والوزن النسبي للكبد [(وزن الكبد /وزن الجرذ)×100] موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (11):يوضح وزن الجرذ، الوزن النسبي للكبد، وزن الكبد.

الأوزان / المجموعات	وزن الجرذ (g)	وزن الكبد (g)	الوزن النسبي للكـبد %
I	367.35 ± 3.9	10.6±0.74	2.600 ±0.1
II	351.66 ± 3.14***	8.38±0.75**	2.200 ± 0.122***
III	354.50 ± 3.6*	9.35 ±0.44*	2.500 ± 0.0816**
IV	361.90 ± 3.8**	9.97±0.12**	2.650 ±0.191**
V	365.40 ± 3.9***	10.32±0.58**	2.725 ±0.097***

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (10) نلاحظ مايلي :

- بالنسبة لوزن الجرذان: انخفاض جد معنوي في وزن الحيوانات بالنسبة للمجموعة II مقارنة مع المجموعة الشاهد I، في حين لاحظنا ارتفاع معنوي عند مجموعة III وعالي المعنوية ثم جد معنوي عند المجموعتين IV و Vعلى التوالي مقارنة مع المجموعة الشاهد II.

- وزن الكبد: نلاحظ انخفاض عالي معنوية بالنسبة لوزن للكبد للمجموعة II مقارنة مع المجموعة الشاهد I ، مع ملاحظة ارتفاع معنوي III عند المجموعة ثم عالي المعنوية عند باقي المجموعات IV، V مقارنة مع المجموعة الشاهد II.

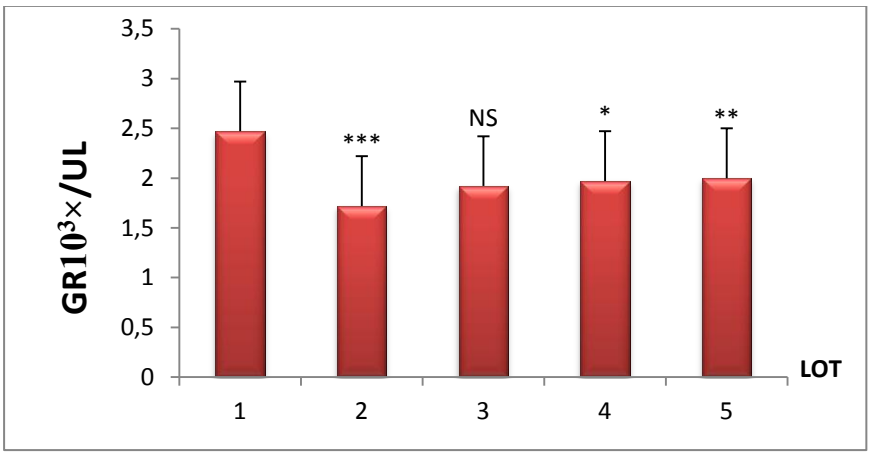
- الوزن النسبي للكبد: نلاحظ ارتفاع جد معنوي بالنسبة للوزن النسبي للكبد للمجموعة II مقارنة مع المجموعة الشاهد I، مع ملاحظة ارتفاع عالي المعنوية للمجموعات III و IV ، في حين كانت زيادة جد معنوية بالنسبة لمجموعة V مقارنة مع المجموعة الشاهد II.

I-5- الدراسة البيوكميائية لمكونات ومعايير الدم

I-5-1- على مستوى مكونات الدم

تم دراسة سمية المبيد الحشري دلتامترين، وقدرة المستخلص المائي على كبح هذه السمية انطلاقا من بعض المؤشرات الدموية .كريات الدم الحمراء (GR)، الهيموغلوبين (HGB)، الصفائح الدموية (Pla)، كريات الدم البيضاء(GB) النتائج المتحصل عليها موضحة في الشكل (37)، (38)، (39)، (40):

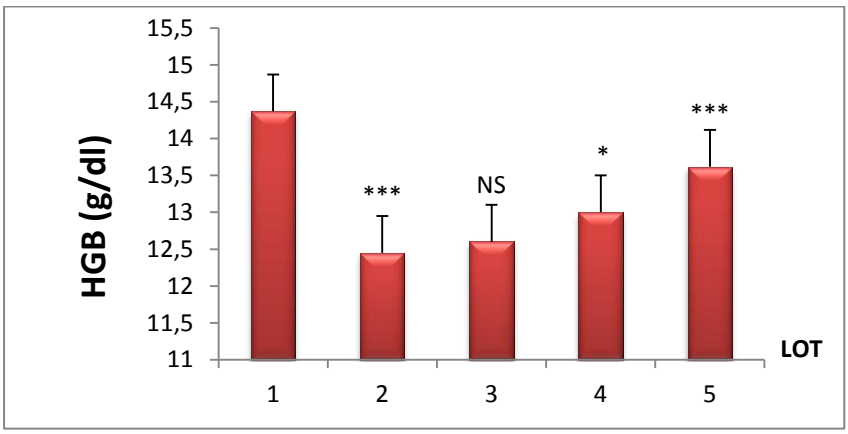
- كريات الدم الحمراء (GR)



الشكل رقم (37): أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على مؤشر GR في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الوثيقة (37)، نلاحظ وجود انخفاض جد معنوي في قيمة GR (كريات الدم الحمراء) للمجموعة II مقارنة بالمجموعة I، مع تسجيل ارتفاع غير معنوي عند المجموعة III وارتفاع معنوي ثم عالي المعنوية عند المجموعات IV وVعلى التوالي مقارنة بالمجموعة II.

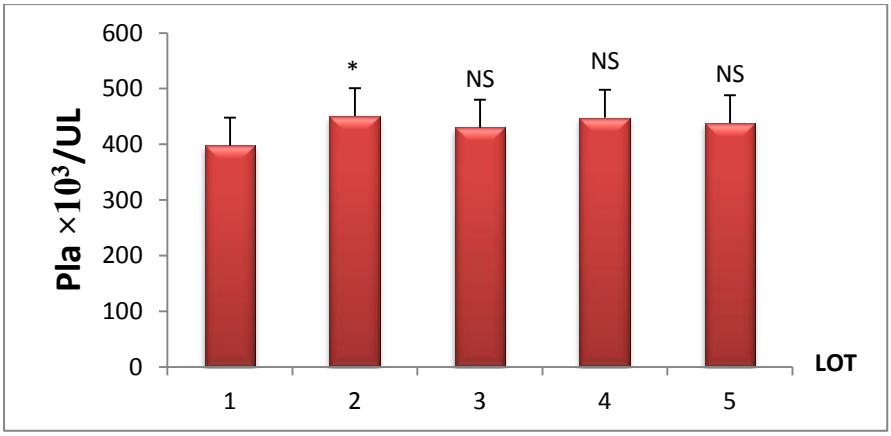
- الهيموغلوبين (HGB)



الشكل رقم (38):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على مؤشر HGB في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (38)، نسجل انخفاض جد معنوي في قيمة (الهيموغلوبين)HGB عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، اما عند باقي المجموعات المقارنة بالمجموعة II نسجل ارتفاع غير معنوي في قيمة HGB عند مجموعة III، في حين تم تسجيل ارتفاع معنوي وجد معنوي عند كل من المجموعة IV، V.

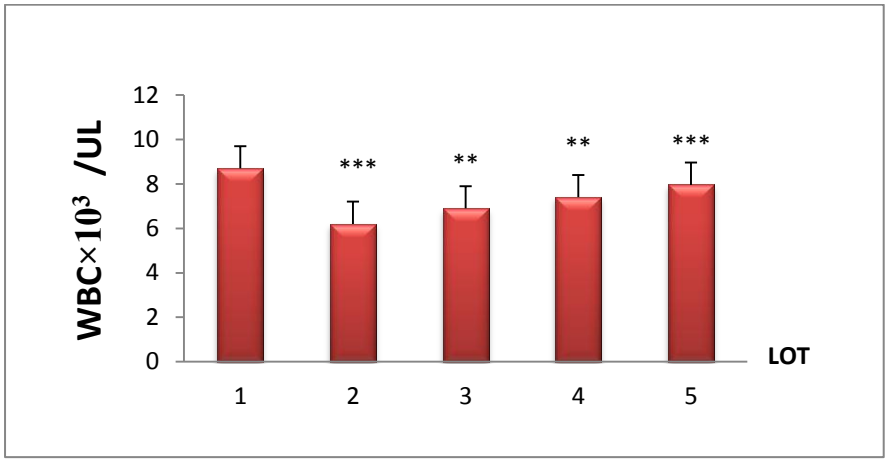
- الصفائح الدموية (Pla)



الشكل رقم (39):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على مؤشرPla (الصفائح الدموية) في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية.

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (39)، نلاحظ تسجيل ارتفاع معنوي في قيمة Pla (الصفائح الدموية) عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، في حين أنه تم تسجيل انخفاضات غير معنوية بالنسبة للمجموعة V،III وارتفاع غير معنوي عند مجموعة IV مقارنة بالمجموعة II.

- كريات الدم البيضاء (GB)



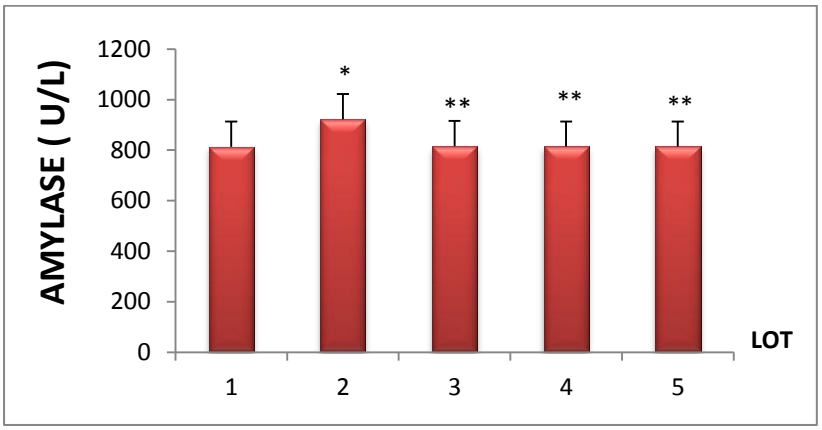
الشكل رقم (40):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على مؤشر GB في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

بعد القيام بتحليل النتائج الموضحة في الشكل (40)، نلاحظ انخفاض جد معنوي في قيمة (كريات الدم البيضاء) GB عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I ، في حين انه تم تسجيل ارتفاع عالي المعنوية عند مجموعة III و IV وجد معنوي عند المجموعة V مقارنة بالمجموعة II.

I-2-5- على مستوى الانزيمات في الدم

تم تقيم سمية المبيد الحشري دلتامترين، وقدرة المستخلص المائي على كبح هذه السمية انطلاقا من التراكيز المصلية لإنزيمات TGP، TGO ، ALP ، α- Amylase المتحصل عليها من التحاليل لدم، النتائج المتحصل عليها موضحة في الاشكال (41)، (42)، (43)، (44) :

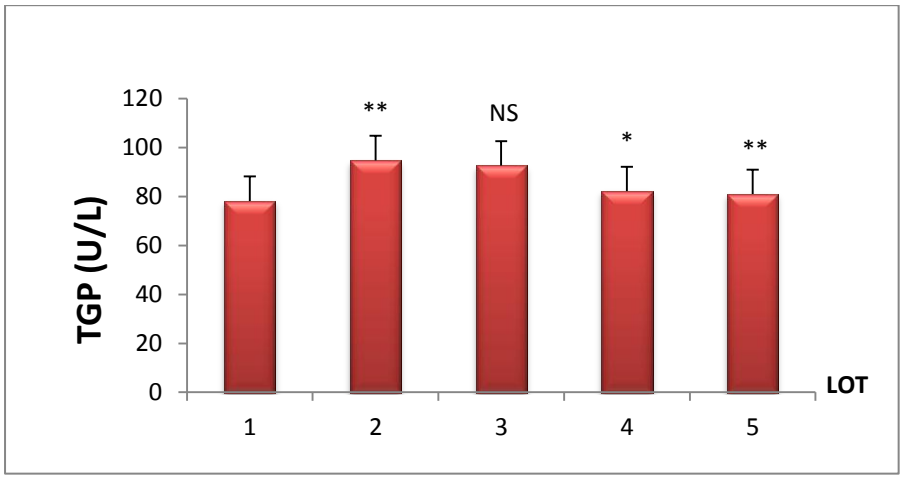
α -Amylase -



الشكل رقم (41): أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على انزيم α - Amylase في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (41) نسجل ارتفاع معنوي في قيمة α-Amylase بالنسبة للمجموعة II مقارنة مع مجموعة الشاهد I، مع تسجيل انخفاظ مرتفع المعنوية عند باقي المجموعات III و V، IV مقارنة مع مجموعة II.

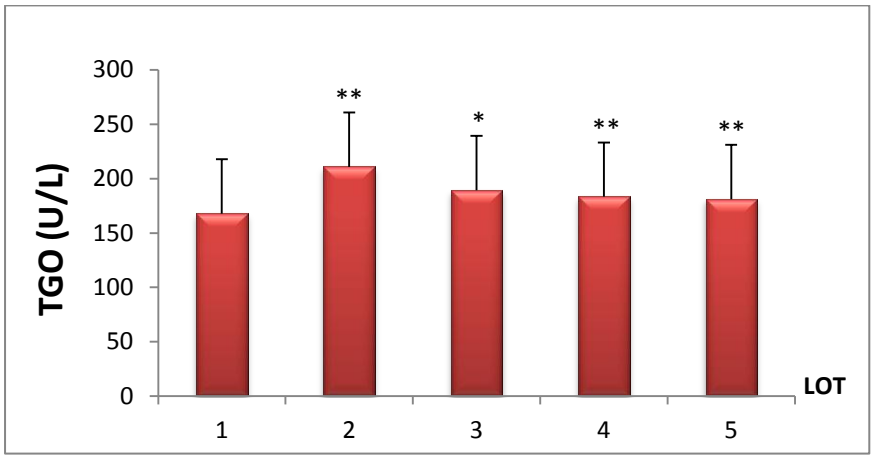
TGP -:



الشكل رقم (42):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على انزيم TGP في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من النتائج الموضحة في الشكل (42) نلاحظ ارتفاع عالي المعنوية في قيمة TGP بالنسبة للمجموعة II مقارنة مع مجموعة I، في حين انه تم ملاحظة انخفاض غير معنوي بالنسبة للمجموعة III مقارنة بالمجموعة II، اما المجموعتين IV وV فقد سجلتا على التوالي انخفاض معنوي ثم عالي المعنوية مقارنة مع مجموعة II.

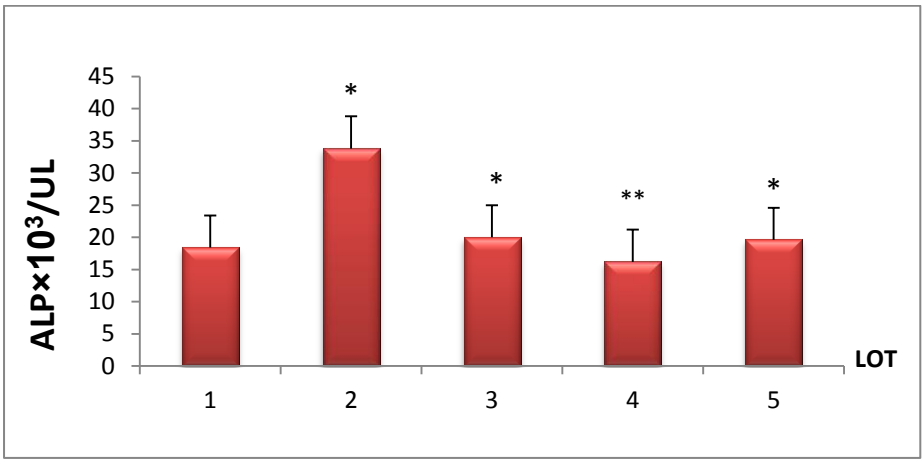
- TGO:



الشكل رقم (43):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على انزيم TGO في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من النتائج الموضحة في الشكل (43) نسجل ارتفاع عالي المعنوية في قيمة TGO بالنسبة للمجموعة II بالمقارنة مع مجموعة I، اما عند باقي المجموعات فقد سجلنا انخفاض معنوي عند المجموعة III، يليها انخفاض عالي المعنوية بالنسبة لكل من مجموعتين IV وV ، مقارنة مع مجموعة II.

- ALP:



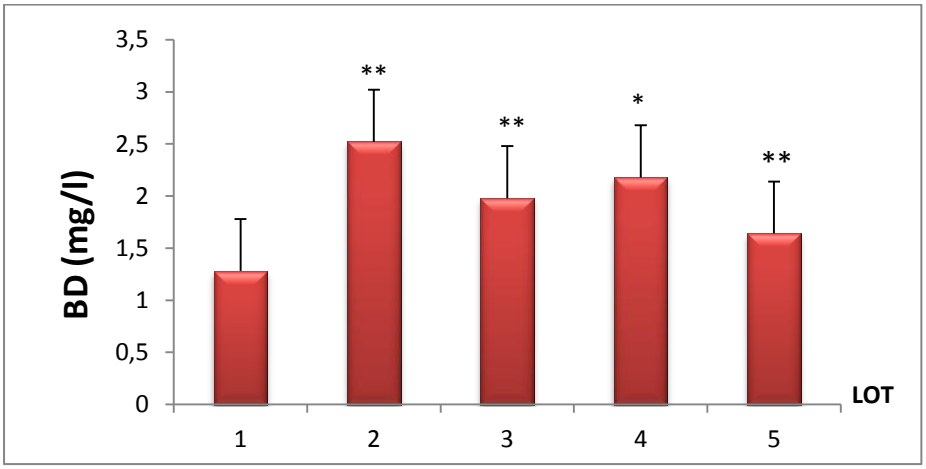
الشكل رقم (44):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على انزيم ALP في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (44)، تم ملاحظة ارتفاع معنوي في قيمة PAL بالنسبة للمجموعة II مقارنة بالمجموعة I، في حين لاحظنا انخفاض معنوي عند كل من مجموعة III و V وارتفاع عالي المعنوية عند المجموعة IV مقارنة مع المجموعة II.

I-3-5- معايير البيو كيميائية في الدم

تم دراسة تأثير المستخلص المائي الخام لنبات السدر على معايير BD، BT، Créat،Urée ، CL ، HDL، TG، Gly ، Pro، FER ، بعد عملية الذبح للجرذان المعاملة بالمبيد البيروثيدي، والنتائج المتحصل عليها موضحة في الأشكال التالية:

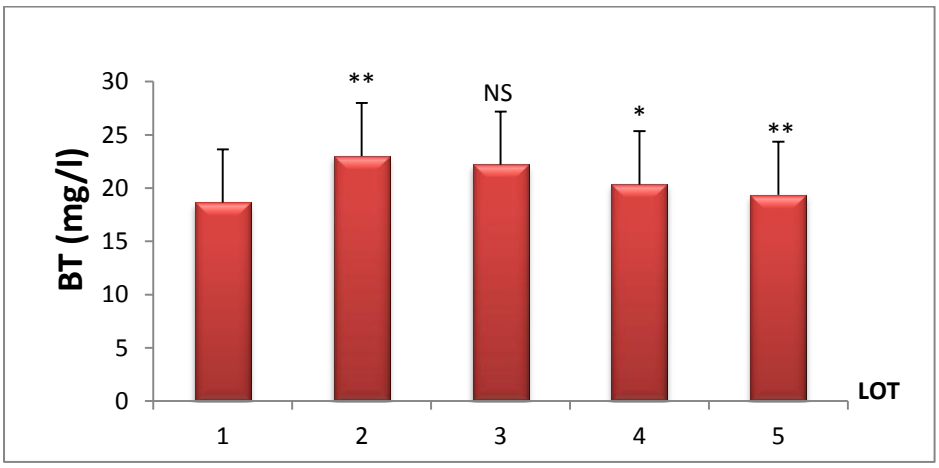
- البيلوربين المباشر BD



الشكل رقم (45):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على BD في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل رقم (45)، نسجل ارتفاع عالي المعنوية في قيمة BD بالنسبة لمجموعة II مقارنة بالمجموعةI، مع تسجيل انخفاض عالي المعنوية بالنسبة لمجموعتين III وV بالمقارنة مع II، في حين أنه تم تسجيل انخاض معنوي عند المجموعةIV مقارنة مع مجموعةII .

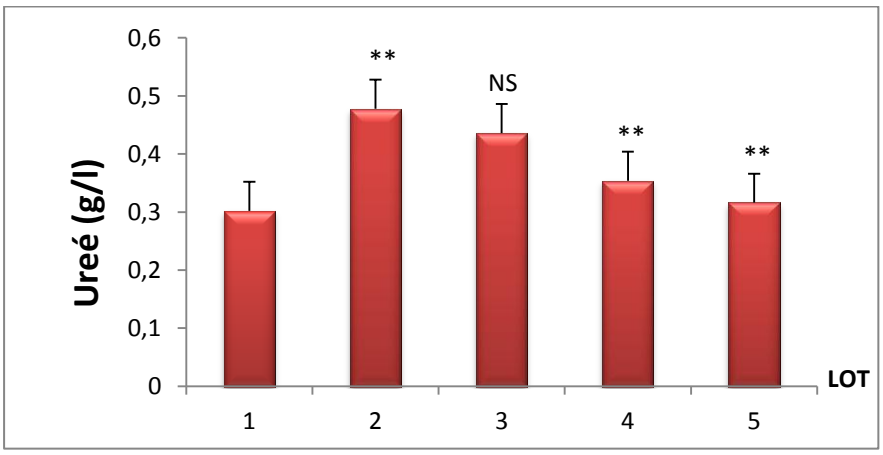
- البيلوربين الكلي BT



الشكل رقم (46):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على BT في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال نتائج موضحة في الشكل (46)، نسجل ارتفاع عالي المعنوية في قيمة BT عند المجموعة II مقارنة بالمجموعةI، مع ملاحظة انخفاض غير معنوي عند المجموعة III مقارنة بـ II، مع تسجيل انخفاض معنوي وعالي المعنوي عند مجموعتين IV وV على التوالي مقارنة بالمجموعة II .

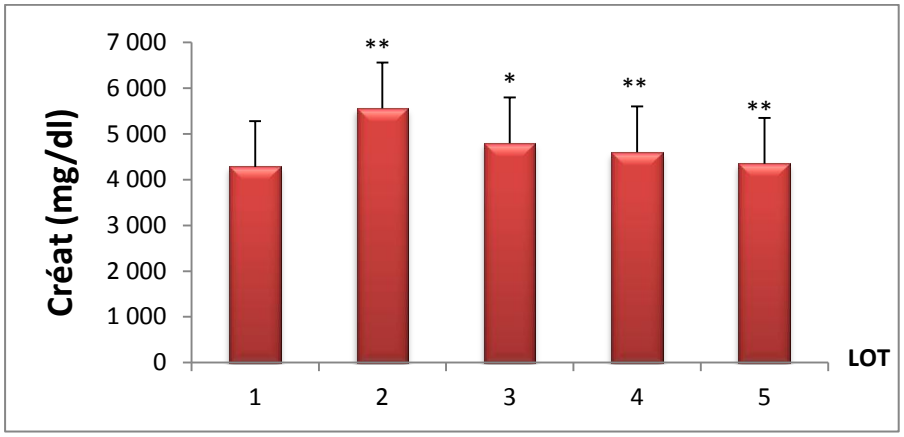
- اليوريا Urée



الشكل رقم (47):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على Ureé عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية.

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (47)، نلاحظ ارتفاع عالي المعنوية في تركيز Ureé عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I ، في ما يعد انخفاضها عند المجموعة III مقارنة بالمجموعة II غير معنوي، مع تسجيل انخفاض عالي المعنوية عند كل من المجموعة IV و V مقارنة مع مجموعة II .

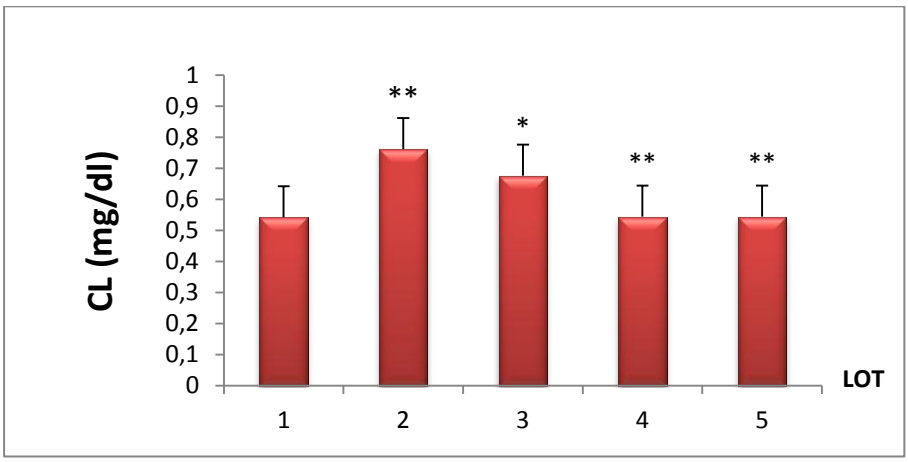
- الكرياتنين Créat :



الشكل رقم (48):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على Créat عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية.

من خلال الناتئج الموضحة في الشكل رقم (48)، نلاحظ ارتفاع عالي المعنوية في تركيزCréat عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، مع ملاحظة انخفاض معنوي عند المجموعة III و عالي المعنوية عند كل من المجموعتين IV، V مقارنة مع المجموعة II.

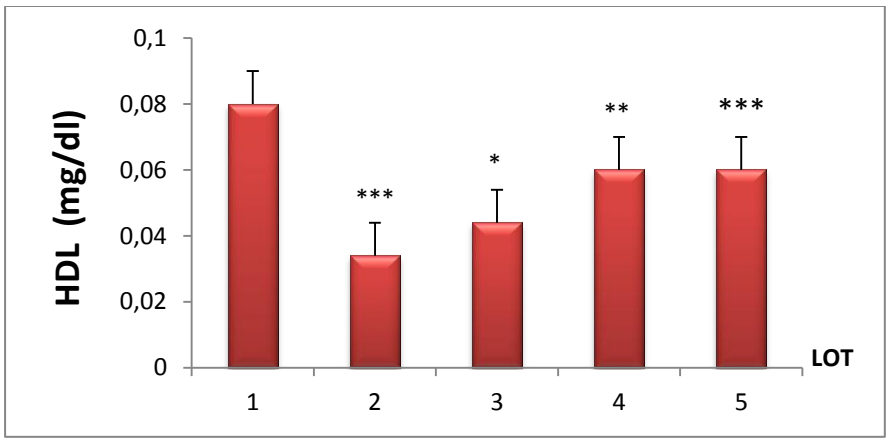
- الكلسترول CL



الشكل رقم (49):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي الخام على CL عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية.

من خلال الناتئج الموضحة في الشكل رقم (49)، نلاحظ ارتفاع عالي المعنوية في تركيزCL عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، مع ملاحظة تسجيل انخفاض معنوي عند III و عالي المعنوية عند كل من المجموعتين IV، V مقارنة مع المجموعة II .

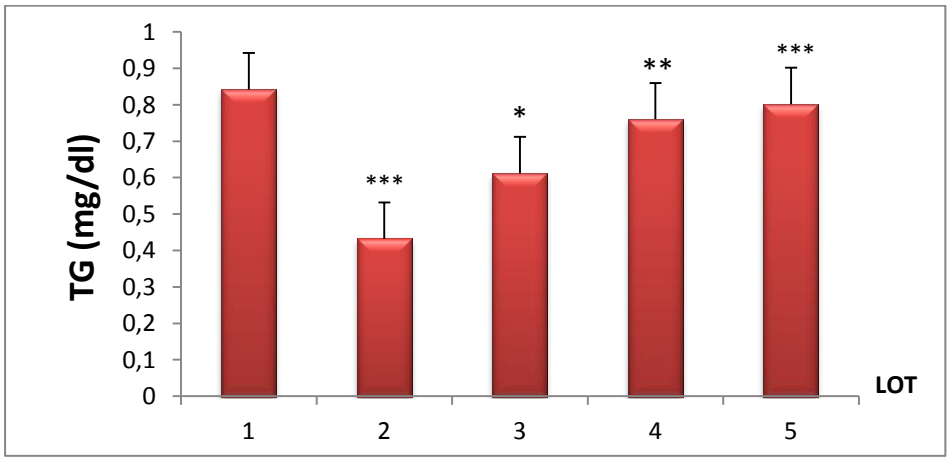
- HDL



الشكل رقم (50):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على HDL عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (49)، نلاحظ انخفاض جد معنوي في قيمة HDL عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، مع تسجيل ارتفاع معنوي ثم عالي المعنوي يليه ارتفاع جد معنوي عند باقي المجموعات على التوالي III، IV، V مقارنة مع مجموعة II.

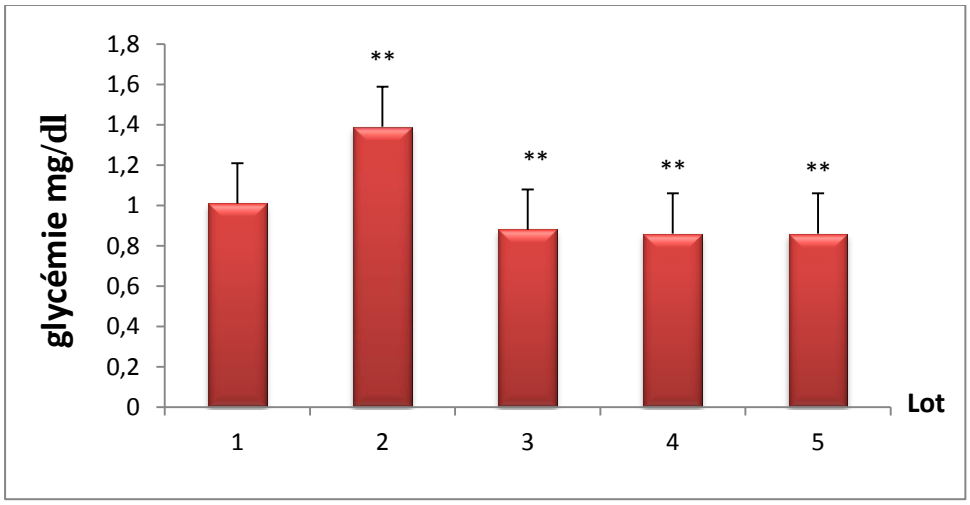
- ثلاثي الغليسيريد TG



الشكل رقم (51):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على TG في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل رقم (51)، نلاحظ انخفاض جد معنوي في معيارTG عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I ، بالإضافة الى تسجيل ارتفاع معنوي يليه عالي المعنوية ثم جد معنوي عند المجموعاتIII، IV، V على التوالي والمقارنة بالمجموعة II.

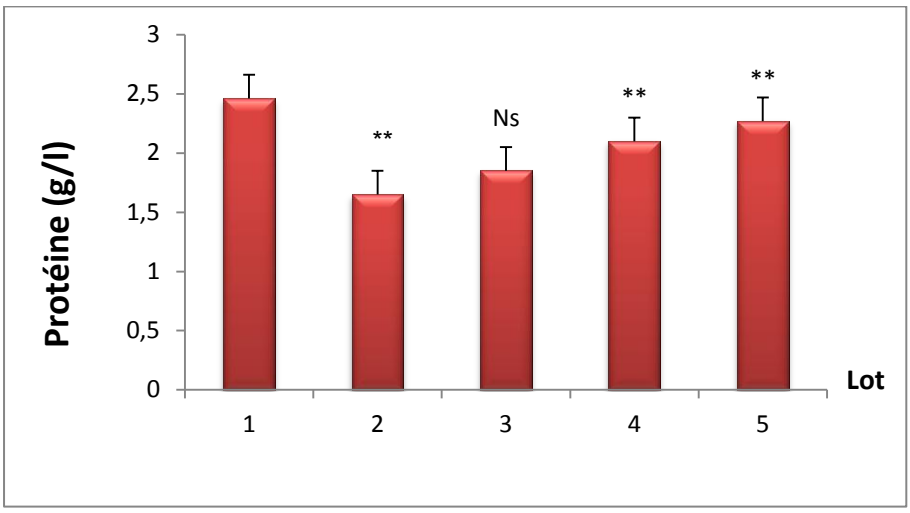
Glycémie -



الشكل رقم (52):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على Glycémie في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (52) نلاحظ ارتفاع عالي المعنوي في معيار Gly عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، وانخفاض عالي المعنوية عند المجموعات III، IV، V مقارنة بالمجموعة II .

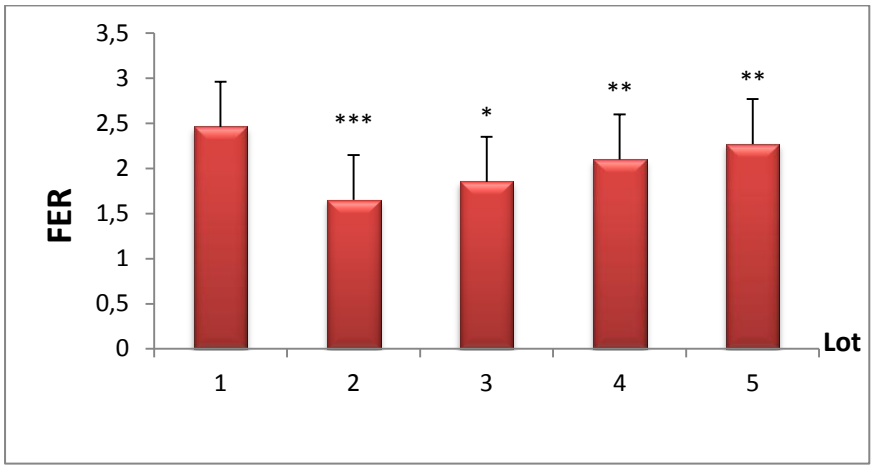
Proteine -



الشكل رقم (53):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على Proteine في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال الشكل (53) نلاحظ عند المعيار Proteine انخفاض عالي المعنوية عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، ويليها ارتفاع غير معنوي عند المجموعة III ثم عالي المعنوية عند باقي المجموعة IV، V مقارنة بالمجموعة II .

FER-

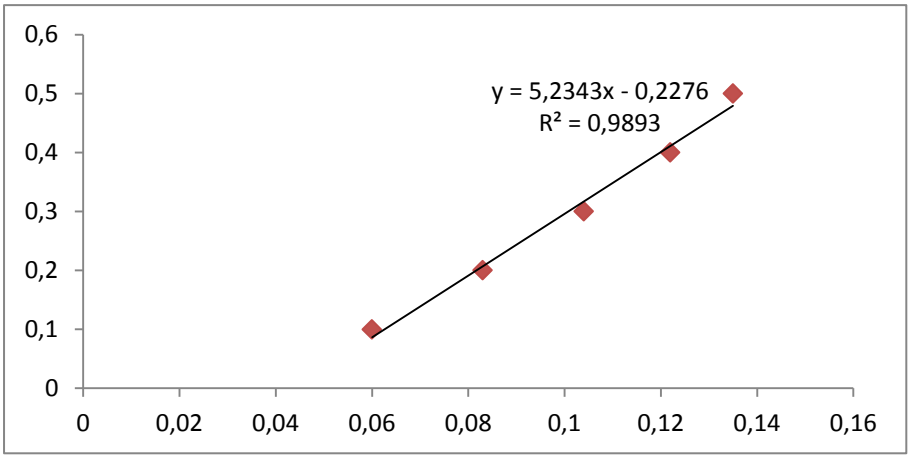


الشكل رقم (54):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على FER في جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال الشكل (54) نلاحظ انخفاض جد معنوي في معيار FER عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، مع تسجيل ارتفاع معنوي عند المجموعة III وعالي المعنوية عند باقي المجموعاتIV، V مقارنة بالمجموعة II .

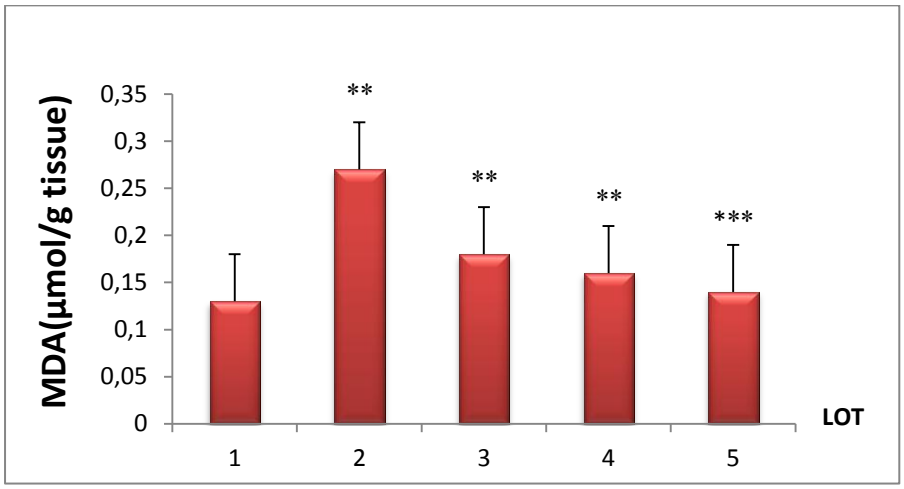
I-6 - معايير الإجهاد التأكسدي في الكبد

دراسة النشاط العلاجي للمستخلص المائي الخام لنبات السدر *Zizyphus lotus* على مستوى الإجهاد التأكسدي للكبد الناتج عن تأثير المبيد بالاستعانة بالمنحنى المرجعي لـ البروتين النسيجي بمعامل ارتباط R^2=0.9893 الشكل (55)، النتائج المتحصل عليها موضحة في الشكل رقم (56)، (57):



الشكل رقم (55): يوضح المنحنى المرجعي المستعمل (BSA 1mg/ml) لتقدير البروتين النسيجي

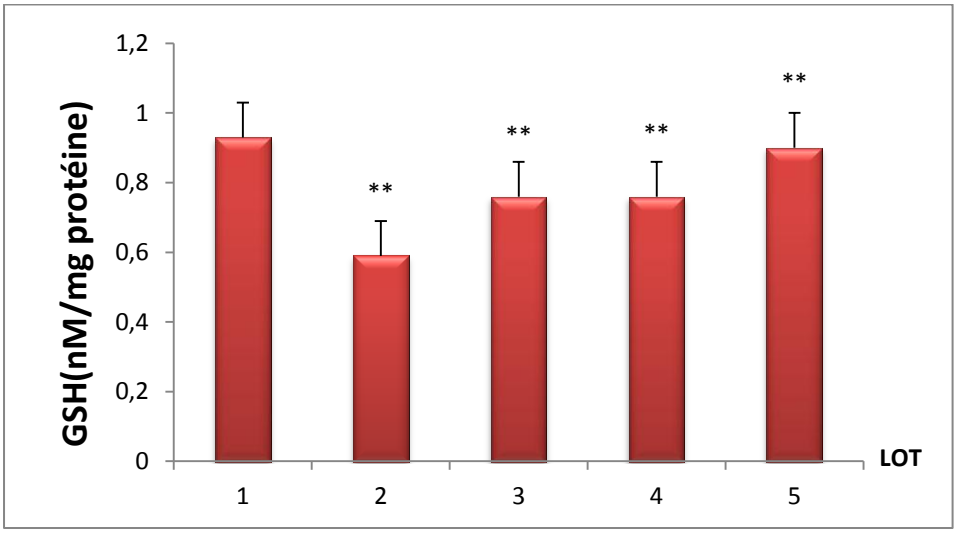
MDA -



الشكل رقم (56):أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على MDA عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (56)، نسجل ارتفاع عالي المعنوية في قيمة MDA عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، مع تسجيل انخفاض عالي المعنوية عند كل من المجموعتين III، IV وجد معنوي عند المجموعة V مقارنة بالمجموعة II.

- GSH



الشكل رقم (57): أعمدة بيانية توضح تأثير المستخلص المائي على GSH عند جرذان تخضع لتأثير المبيدات الحشرية

من خلال النتائج الموضحة في الشكل (57)، نلاحظ انخفاض عالي المعنوية في قيمة GSH عند المجموعة II مقارنة بالمجموعة I، مع تسجيل ارتفاع عالي المعنوية عند باقي المجموعات III،IV وV مقارنة بالمجموعة II.

المنـــــاقشـــة

منـــــــــاقشـــة النتائـــج

استخدم الانسان في العالم عموما وفي إفريقيا خصوصا النباتات الطبية من اجل علاج، حيث أن هذه النباتات تظهر جانب هام جدا تاريخيا في الطب القديم والحديث (Mohamed.,1991)، إضافة الى ذلك فهناك العديد من الأدوية المستخدمة حاليا أساسها بعض المواد الأيضة الثانوية المستخلصة من النباتات (Butenandt et Jacobi.,1933; Lightfoot et *al*.,1967 ; Sakamoto et *al*.,1988). من خلال النتائج المتحصل عليها في الدراسة الميدانية قصد جرد النباتات الطبية التي تستعمل في علاج اضطرابات و أمراض الكبد اتضح ان المجتمع السكاني بمنطقة وادي سوف يعتمد اعتمادا كبيرا في علاج هذه الامراض بأنواع نباتية مختلفة، كون هذه الاخيرة تعتبر خزان كبير للعديد من المواد المصنعة طبيعيا، وذلك لما لها من أثر علاجية واضحة. حيث تم احصاء 105 نوع نباتي، مقسمة الى 49 عائلة نباتية مختلفة، اضافة الى استعمال الأوراق كمصدر للمواد الثانوية الفعالة، حيث كان استعمالها الاكبر على شكل منقوع.

تم استخدام الماء كمذيب في عملية الاستخلاص المواد الثانوية المتواجدة على مستوى الأوراق وذلك كونه من اكثر المذيبات قطبية والتي تستخدم في عمليات الاستخلاص، هذا اضافة الى كل من الميثانول والايثانول او المزج بينهم (Xia et *al*.,2010 -Sahreen et *al*., 2010)، لقد اظهرت النتائج المتحصل عليها ان كمية المستخلص المائي لنبات السدر *Zizyphus Lotus* تقدر بـ 20%، وهي كمية معتبرة يمكن ان تعزى الى نوع المذيب وطريقة الاستخلاص حيث يلعبان دورا مهما في تحديد نسبة المردود (Najjaa et *al*., 2011 ; Lee et *al*., 2003)، كما ان المردود قد يتغير حسب النمط الوراثي، ظروف النمو والتطور، درجة النضج و ظروف تخزين النبات (Zang et Hamauru., 2003).

في دراسة قام بها (Djemal Zoughlache., 2009) على نفس النوع النباتي وجد ان كمية المواد الفينولية في المستخلص المائي تقدر بـ 4.3% حيث ان هذه النتائج جاءت منخفضة بالنسبة للنتائج التي تحصلنا عليها في دراستنا، فقد يكون الاختلاف في كمية المواد الفينولية راجع الى اختلاف منطقة القطف، الجزء النباتي المدروس (Benchabane et *al* .,2012 ; Dehak.,2012).

عموما النتائج المتحصل عليها من اختبار الجذر الحر DPPH في هذه الدراسة بينت ان المستخلص المائي لنبات السدر *Zizyphus Lotus* ، له نشاط ملحوظ في تثبيط الجذر الحر DPPH وذلك مع قيمة لـIC_{50} مقدرة بـ 0,06mg/mL وذلك مقارنة معIC_{50} لحمض الاسكوربيك والمقدرة بـ0,04mg/mL، هذا النشاط قد يعود الى مكونات المستخلص المائي من المواد عديدة الفينول فقد اثبتت دراسة قام بيها (,

Djemal Zoughlache.2009) لنبات السدر، غنى هذا الاخير بالمواد الفلافونيدية، ومن خلال الدراسة السابقة التي اثبتت غنى المستخلص المائي لسدر بالفلافونيدات، فإنه هناك دراسة اخرى اجراها (Amič et *al*., 2003) تدل على وجود علاقة بين تراكيب كيميائية لـ29 مركب فلافونيدي (flavonols et flavanones , flavones)، لها علاقة وطيدة بتثبيط الجذر الحرة DPPH. ان نتائج هذه الدراسة بينت ان المركبات الفلافونيدية التي تحتوي على وظيفة 3',4'- dihydroxy على الحلقة B و/أو وظيفة 3-OH على الحلقة C تكون الاكثر فعالية في تثبيط الجذور الحرة.

نتائج اختبار سمية المبيد الحشري دلتامترين على الجرذان بينت ان هناك انخفاض في مؤشرات الحيوية عموما، فعلا مستوى عدد كريات الدم الحمراءGR، كريات الدم البيضاء GB وخضاب الدم (الهيموغلوبين)HGB ، وذلك عند مجموعة الجرذان II وهذه النتائج تتوافق مع ما وجده (Manna et *al*.,2004)، حيث اثبت انه التعرض للمركبات البيروثرودية يظهر نقص في المؤشرات الدموية وظهور فقر الدم لدى الحيونات المعالجة بالدلتامترين، ويرجع هذا الى تثبيط عملية بيولوجية لتشكيل الكريات الدموية الحمراء انطلاق من خلايا الام (Dahamna et *al*.,2004).باقي المجموعات الاخرى المعالجة بتراكيز مختلفة لمستخلص فقد لاحظنا ارتفاع ملحوظ في المعايير السابقة وذلك كنتيجة لتحسين تشكل كريات الدم الحمراء خاصة في التركيزJ/kg/mg 400 اما في قيم المؤشر الصفائح الدموية Pla فلم تلاحظ اي اختلافات معنوية على مستوى جميع المجموعات وقد يفسر هذا بغياب تأثير كل من المبيد والمستخلص على الصفائح الدموية .

تعد الانزيمات المصلية TGP، TGO، ALP إنزيمات مهمة وضرورية في العمليات البيولوجية حيث توجد في سيتوبلازم الخلية الكبيدية. عند اصابة الغشاء الخلوي للخلايا الكبيدية يتم تحرير العديدي من الانزيمات المتمركزة في سيتوزول كا TGP، TGO، ALP في الدم، ان الزيادة في القيم المصلية لـ TGP يعتبر كمؤشر لانحلال و التهاب للخلايا الكبدية (Barton et *al* .,2000) وبالتالي يمكن اعتبارها كمعاملات للأضرار الكبيدية.وقد اظهر (Dahamna et *al*.,2004) ان المبيدات تتسبب في زيادة نشاط الانزيمات TGP، TGO، ALP وهذا ماتوصلنا اليه من نتائج على مستوى المجموعة II ، اما عند باقي المجموعات المعالجة بالمستخلص فسجلنا انخفضات ملحوظة في قيم TGP، TGO، ALP، حيث تعتبر من اهم الانزيمات التي تشكل على مستوى سيتوبلازم الخلية وتطرح في الدورة الدموية في حال تخرب الخلايا (Singh et *al*., 1998; Ozturk et *al*., 2009) وبما ان كل من TGO،TGP يعتبرمن المؤشرات الانزيمية الدالة على حدوث انحلال على مستوى الخلايا الكبدية cytolyse hépatique، حيث تدل على وجود مواد سامة كالمواد الكحولية

(Liappas et *al*., 2006) بعض العقاقير(Himmerich et *al*.,2005)اضافة الى بعض البقايا الصناعية (Michailova et *al*.,1998)، وقد يعود الانخفاض في مستوى الانزيمات السابقة الى احتواء المستخلص على مواد مضادة للأكسد وخاصة الفلافونيدات، اذ تعمل على تقليل الضرر الناتج عن الإجهاد التأكسيدي وذالك عن طريق رفع مستوى GSH ومن ثم خفض انزيمي TGP، TGO (Jagadeesan and Kavitha.,2006)

اما فيما يخص انزيم الفا اميلاز فقد لاحظنا ارتفاع في نسبته عند مجموعة II، حيث يمكن ان يرجع ذالك الى تأثير المبيد الحشري الدلتامترين على وظائف البنكرياس ، الذي يؤدي الى خفض معدل الانسولين (Tilly and Francis.,1997)، وهنا يبرز دور المواد الفينولية عند باقي المجموعات المعالجة بالمستخلص حيث يعمل على تحسين أداء هذا العضو، وبالتالي تعديل نسبة السكر في الدم خاصة عند التركيز200 mg/kg/J (Al zorri.,2006).

إن إرتفاع مستويات البيلروبين سواء كان المباشرBD او الكلي BT في الدم يعتبر من أهم المعايير البيوكيميائية التي تدل على تكسر كريات الدم الحمراء نتيجة تعرض العضوية الى مادة سامة كالمبيد، حيث يعمل على تخريبها وتحليل الاغشية الخلوية وتكسير الروابط التي تكون الهيمجلوبين الى جزء جلوبلين والهيم، يتحول هذا الاخير الى أصباغ البيلوربين لذا ترتبط زيادة البيلروبين مع أعراض فقر الدم (Robinson.,1990)، وهذا يؤكد النتائج المتحصل عليها على مستوى مكونات الدم عند المجموعة II لاحظنا ارتفاع معيار البيلروبين كنتيجة لدخول مادة سامة المتمثلة في المبيد دلتامترين الى العضوية، كما لاحظنا ان باقي المجموعات المعالجة بتراكيز مختلفة من المستخلص خاصة 400 mg/kg/J، عملت على تخفيض من اثر المبيد في تخريب كريات الدم الحمراء، كما ينتج عن تخرب هذه الاخيرة وتفكك الهيموغلوبين الى انخفاض معدل الحديد على مستوى كريات الدم الحمراء وعجز الكبد المتضرر عن تعويضه (رشدي .، 1988) .

بعد دخول مادة سامة الى العضوية وامتصاصها، يتم نقلها الى الكبد حيث تعمل هذه الاخيرة على تكسير روابطها لتحويلها الى مواد اقل سمية لتطرح فيما بعد خارج العضوية، حيث تعتبر الكلى من بين اهم الاعضاء المسوؤلة عن طرح هذه المواد، وكنتيجة لإرتفاع معدل هذه المواد السامة فقد يؤثر ذالك على الوظيفة الكلوية والمترجمة في اختلال افراز بعض المؤشرات على مستوى الدم(لطرش.، 2010)، في دراسة قام بيها (Sameeh and Abdel-tawab., 2009) لاحظ ان المبيد دلتامترين تسبب في زيادة الكرياتنين كما هو ملاحظ عند المجموعة II، اما فيما يخص ارتفاع البلازمي لليوريا Urée فيعتبر مؤشرعلى زيادة هدم البروتينات (لطرش.، 2010)، والعكس من ذلك نلاحظ ان المستخلص المائي لنبات السدر*Zizyphus Lotus* قد ساهم في زيادة فعالية انزيمات الكبد في عملية هدم المواد السامة

مما ينتج عنه تقليل في كمية المواد الموجهة للأطراح على مستوى الكلى، لتستعيد بعد ذلك هذه الاخيرة وظيفتها الطبيعية.

من نتائج معيار الكولسترول لاحظنا ان نتائجنا مطابقة لنتائج (Ogutcu et *al*., 2008; Lasram et *al*., 2009) كما هو ملاحظ عند المجموعة II، حيث ترجع هذه الزيادة الى ضعف عملية هدمه على مستوى الكبد في الحويصل الصفراوي، وهذا راجع الى انسداد القناة الكبدية الصفراوية مما يؤدي الى توقيف او تقليل تحرير الكلسترول CL في الاثنا عشر (Suna et *al*., 2010)، أو ترجع الى الزيادة الحاصلة في امتصاصه من الامعاء بسبب زيادة نشاط انزيم كلستيرول اسيل ترنسفيراز الذي يحفز عند انخفاض الانسولين (Hori *et al*., 2004)، اما عند باقي المجموعات المعالجة فيعزى انخفاض الكلسترول CL الى ارتفاع الانسولين وانخفاض مستوى السكر في الدم، يؤدي الى انخفاض نسبة الدهون (Roche., 2005). كما لاحظنا ان النتائج المتحصل عليها في الدراسة التي قام بيها (Suna et *al*., 2010)، جائت مطابقة لدراستنا فدخول الدلتامترين الى العضوية خفض مستوى ثلاثي الجليسيريد TG، والعائد الى تخرب الخلايا البرنشيمية الكبدية، كما صاحب زيادة الكلسترول زيادة في معدل الغلوكوز في الدم، وهذا يدل على تأثير المبيد المستعمل على البنكرياس، حيث ارجعت الزيادة الى ارتفاع نسبة الغليكوجين و إنخفاض مستوى الانسولين، وكنتيجة لذلك فإن الغليكوجين المخزن في الكبد يتحول بسرعة الى غلوكوزGly (Kim et *al* ., 2006)، اما الانخفاض الملاحظ عند باقي المجموعات المعالجة بالمستخلص فترجع الى تأثير المستخلص في تنشيط الامتصاص المعوي للغلوكوزGly أو تخفيض معدل نشاط تكوين الغلوكوز في الخلايا أو قد يكون عن طريق تحفيز افراز الانسولين (Bell and Hye.,1983)، الانخفاض الملاحظ على مستوى HDL فيرجع الى الإجهاد التأكسيدي الوقع بفعل زيادة نسبة السكر في الدم حيث يؤدي الى تغيرات في جزيئة الـ HDL ،كما انها تتسبب في زيادة معدل هدم البروتينات الداخلة في تركيبه، مؤديا الى انخفاض نسبه ثم تعطيل عملية نقل الكلسترول من الكبد الى الدم (Martin et *al*., 1995) مما يتسبب في ارتفاع معدل الكلسترول CL على مستوى الدم، اما النتائج الملاحظة عند باقي المجموعات المعالجة بالمستخلص فقد تعزى اساس الى النشاطية المضادة للأكسدة التي يمتلكها المستخلص، وما يترتب عليها من انخفاض على مستوى الاجهاد التأكسيدي وانخفاض على مستوى الغلوكوز و ارتفاع الانسولين وعودة الايض الطبيعي لـ HDL وانخفاض فعالية انزيم HL، مما يؤدي الى انخفاض تحلل HDL وبذلك ترتفع نسبته في مصل الدم

يعد الـ MDA المركب النهائي الناتج عن الاكسدة فوق اللبيدية ، الناتجة عن التداخل بين الجذور الحرة والجزيئات الخلوية (Fatma et *al*., 2010)، حيث يترجم زيادة نشاطها كاتنبيه للعضوية للتخفيف من الإجهاد التأكسدي الناتج عنها. يتسبب مبيد الدلتامترين بزيادة الـ MDA عند المجموعةII ، وقد جاءت

هذه النتائج مطابقة لبعض الأعمال السابقة (Baha et *al*., 2006 ; Erdal et *al*., 2002) مما يدل على الإجهاد التأكسدي الذي يمارسه المبيد و تعد الزيادة في مستويات الـ MDA على مستوى الكبد دليل على حدوث أضرارنسيجية وخلوية ناتجة عن الإجهاد التأكسدي، ويمكن اعتبار الأضرار التأكسدية عبارة عن مجموعة من الأحداث المتتالية تبدأ بتركيب الجذور الحرة التي تمثل بداية سلسلة من التفاعلات تتداخل فيها الجذور مع المكونات الخلوية والتي تقود هي الأخرى إلى سلسلة جديدة من التفاعلات الجذرية تنتهي بالموت المبرمج (لطرش.، 2010). وهذا ما أكده تزامن هذه النتائج مع انخفاض الـ GSH عند نفس المجموعة، اذا تعتبر هذه الاخيرة مضاد أكسدة وأحد أهم المركبات ثلاثية البيتيد الاكثر انتشارا على مستوى الخلايا الكبدية دوره الاساسي نقل الجذور الحرة مثل الجذور superoxyde و H_2O_2 (Fang et *al*., 2003; Ogeturka et *al*., 2005)، حيث يعتبرGSH الخط الدفاعي الاول ضد الجذور الحرة (Ogeturka et *al*., 2005) اما انخفاض الـ MDA وارتفاع الـ GSH عند باقي المجموعات المعالجة بالمستخلص فيرجع الى طبيعة المركبات الفينولية التي يحتويها المستخلص اذ تعمل هذه المركبات على تحفيز الـ GSH بكونها مضاد اكسدة واقتناصها الى الـMDA باعتبار هذه الاخير المركب النهائي الناتج عن الاكسدة فوق اللبيدية (لطرش.، 2010).

الخلاصـــة والتطـــلعات

الخلاصة والتطلعات

يعتبر الكبد من أهم الأعضاء في جسم الانسان الى انه في الوقت الحالي تفشت العديد من الامراض التي تصيبه، وكون المعالجة بالمواد الكيميائية لها اثار ثانوية سلبية جعلت الانسان يعود الى الطبيعة وذالك عن طريق المعالجة بالنباتات الطبية، وعليه اجريت دراسة ميدانية هدفت الى جرد النباتات الطبية المعالجة لأمراض الكبد بمنطقة الجنوب الشرقي الجزائري (ولاية الوادي)، احصت هذه الدراسة 105 نوع نباتي محتوى ضمن 49 عائلة، منتشر في مناطق مختلفة من العالم سواء كان بري او مزروعة، ابدت جميعها نتجة شفاء تام، حيث كان الجزء الورقي الاكثر استعمال منها على شكل مستخلص.

بينت النتائج المتحصل عليها من خلال دراسة النباتات الطبية المستعملة في علاج المشاكل الكبدية والدراسة المجراة على النوع النباتي. *Ziziphys lotus* L الاثر الواعد للمستخلص المائي لاوراق النوع النباتي ،وذلك من حيث الاثر المضاد للاجهاد التاكسدي والاثر المضاد للتسمم الكبد بواسطة المبيد الحشري الدالتامثرين .

إن عنى المستخلص المائي بالمواد الفينولية ثم ترجمته الى نشاط ملحوظ في تثبيط الجذر الحر DPPH كما كان لذلك الاثر الواضح في زيادة مقاومة الاثار السلبية للمبيد قيد الدراس،فمن أهم المعايير انزيمية تحديد (TGO,TGP) فقد سجلنا انخفاضها لتمثل المعدلات الطبيعية اضافة الى زيادة في معدلات MDA وانخفاض GSH كاستجابة من العضوية لتحسين مقاومة تكون الجذور الحرة.

- بالنسبة للتطلعات المستقبلية

- يمكن تجريب الاثر المضاد للجذور الحرة للمستخلص نبات. *Ziziphys lotus* L النامي بمنطقة الحمراية ليشمل اختبارات أخرى مثل اختبارFRAP أو β- carotaine ولايبقى محصورا في اختبار DPPH .
- تعميق هذه الدراسة ليشمل تراكيز أخرى من المستخلص النباتي.
- تعريف المركبات الفينولية المتواجدة على مستوى من المستخلص المائي بواسطة HPLC وCG/CM.
- تجريب مستخلص المائي على حالات مرضية .

المـــــراجع

المــراجع

1- الشيمي ن، المنياوي م.، 1988- أسس التغذية وتقييم الحالة الغذائية، الطبعة الاولى، دار البيان العربي للطباعة والنشر، جدة، المملكة العربية السعودية، ص: 236-72.

2- الصديق ق.، 2011- دراسة الكهروكيميائية لفينولات نوى التمر المحلي، مذكرة ماستر في الكيمياء التطبيقية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، ص: 78.

3- العابد إ.، 2009- دراسة الفعالية المضاد للبكتيريا والمضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات الخام لنبات الضمران *Traganum nudatum*. مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء العضوية التطبيقية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، ص: 106.

4- بلقط آ.، 2010- دراسة بيوكيميائية ونسيجية للتأثير السمي على الفئران لمبيد السيبرمثرين المستعمل في الزراعة بمنطقة سطيف. مذكرة لنيل شهادة ماجستير. تثمين الموارد الطبيعية. جامعة فرحات عباس، سطيف، الجزائر، ص: 03-28.

5- بن خناثة م .، 2013- المساهمة في دارسة مستخلصات نبتة الكلخة *Ferul Vesceritensis*، مذكرة نيل شهادة ماستر أكاديمي في كيمياء مطبقة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، ص: 34.

6- بو القندول ر.، 2011- الدور الوقائي لبعض المستخلصات الفلافونيدية ضد الالتهاب الكبدي المحرض بالباراسيتامول لدى الجرذان. مذكرة ماجستير، جامعة قسنطينة،ص: 33-39.

7- بوبلوطة ح.، 2009- النشاط المضاد للتأكسد وإمكانية وقائية المستخلصين الميثانوليين لنبتتي *Centaurea incana* و*Matricaria pubecens* على السمية الكبدية. مذكرة لنيل شهادة الماجستر في علم التسمم الخلوي والجزيئي، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، ص: 194.

8- بوقافلة ر.، 2013- دراسة الفعالية المضادة لأكسدة نبات الحناء *Lawsonia inermis* لمنطقة بسكرة. مذكرة ماستر في الكيمياء التطبيقية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر،ص: 78.

9- تجاني يحي ن.،2007- دراسة فعالية النباتات الصحراوية كمضبطات التآكل في الاوساط المائية، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، ص 15-28 31-35.

10- حوة إ.، 2013- دراسة الفعالية البيولوجية لبعض النباتات الشفوية والفعالية ضد الأكسدة . مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء العضوية وفيزوكيمياء الجزيئات، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، ص: 109.

11- رشدي فتوح ع.، 1988- أساسيات عامة في علم الفيسيولوجيا- كلية العلوم ، جامعة الكويت.

12- ريدة أ. س.، 1999- الجذور الحرة.جملة مضادات المؤكسدات وداء التهاب المفاصل الرثيائي، مجلة جامعة دمشق المجلد (15) العدد (1).

13- شلش ع.، 1987- تآكل المعادن. دار المعارف ، ص:04.

14- عبد المحسن س.، 2001- كيمياء الجذور الحرة. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. عمان، الاردن، ص192.

15- عكل ص .، 2007- البحث عن الفلافونويدات عند ثلاثة أنواع للجنس سانتوريا *Cantauraa* الجزائري *c.furfuracea*، *c.napifolia*، *Ck.pullata* ، دراسة الفعالية البيولوجية ، جامعة منتوري قسنطينة، رسالة دكتوراة دولة في علوم، الكيمياء العضوية ص:05-37.

16- لطرش ع .،2011- دراسة الدور الوقائي لكل من فيتامين (E) وبعض المستخلصات النباتية اتجاه سمية مبيد كلوروبيريفوس. مذكرة لنيل شهادة الماجستيرفي فيزياء أمراض الخلية، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، ص:125.

17- نسرين ب.ع.، 2009- العلاقة بين محتوى الأغذية من مضادات الأكسدة والحالة الصحية للحوامل. مذكرة لنيل شهادة الماجستيرفي التغذية العامة، جامعة ام القرى، السعودية، ص: 177.

المراجـــــــع

1-ABDEL-ZAHER A., SALIM Y-S., ASSAF M-H., ABDEL-HADY R-H., 2005- Antidiabetic activity of *Zizyphus spina– christi* leaves. Journal of Ethnopharmacology, 101:129-138.

2-ABU-ZARGA M., SABRI S., Al-BOUDI A., AJAZ S., SULTANA N., RAHMAN A-U. ,1995-New cyclopeptide alkaloids from *Zizyphus lotus*. Journal of Natural Products, 58: 504-511.

3-AHMAD KALEEM W., MUHAMMAD N., KHAN H., RAUF A., 2014- Pharmacological and Phytochemical Studies of Genus *Zizyphus*. Institute of Chemical Sciences University of Peshawar-25120, KPK, Pakistan.

4-AMIČ D., DAVIDOVIC´-AMIC´ D., BESLO D., TRINAJSTIC´ N., 2003- Structure-radical scavenging activity relationships of flavonoids. Croatica Chemica Acta, 55-61.

5-ANONYME: Fiches signalétiques AGRITOX. 2008-AGRITOX - Base de données sur les substances actives phytopharmaceutiques. Deltamethrine http:// www.agritox.anses.fr/php/fiches.php.

6-ANONYME., 2008-chinese journal of organic chemistry. 28.(1). 69-72.

7-ASGARPANAH J., HAGHIGHAT E., 2012- Phytochemistry and pharmacologic properties of *Ziziphus spina christi* (L.) Willd. Department of Pharmacognosy, Pharmaceutical Sciences Branch, Islamic Azad University (IAU), Tehran, Iran. African Journal of Pharmacy and Pharmacology Vol. 6(31), PP 2332-2339.

8-BAHA O., Mehmet G., Hilmi D., Meltem O., Seren G. G., Gulnur T., Tamer M., Irfan A., 2006 - Endometrial damage and apoptosis in rats induced by dichlorvos and ameliorating effect of antioxidant Vitamins E and C. Reproductive Toxicology 22 783–790.

9-BALABAN R S., NEMOTO S., FINKEL T., 2005- Mitochondria, oxidants, and aging. Cell. 120. PP 483-495.

10-BALLESTEROSA M.L., WUNDERLIN D.A., BISTONI M.A., 2009- Oxidative stress responses in different organs of Jenynsia multidentata exposed toendosulfan. Ecotoxicology and Environmental Safety 72 199–205.

11-BARTON C.C., HILL D.A., YEE S.B., Barton E.X., GANEY P.E., ROTH R.A., 2000- Bacterial lipopolysaccharide exposure augments AF B(1)-induced liver injury. Toxicol. Sci, 444–452.

12-BELL EM., Hertz-PICCIOTTO I., BEAUMONT JJ., 2001- A case-control study of pesticides and fetal death due to congenital anomalies. Epidemiology 12: 148-156.

13-BELL R.H and HYE R.J., 1983-Animal models of diabetes mellitus physiology and pathology. J. Surg.l Res. 35: 433-451.

14-BENCHABANE O et *al.*, 2012- Jeob p 15(5) 2012. 774-781.

15-BLOIS M S., 1958- antioxidant determinations by theuse of astable free radical.nature.181. PP 1199-2000.

16-BORGI W., RECIO M-C., RIOS J-L., CHOUCHANE N., 2008-Anti-inflammatory and analgesic activities of flavonoid and saponin fractions from *Zizyphus lotus* L. Lam. South African Journal of Botany, 14: 320-324.

17-BORGI W et CHOUCHANE N., 2006- Activité anti-inflammatoire des saponosides des écorces de racines de *Zizyphus lotus* (L.). Revue des Régions Arides, 283-286.

18-BORGI W., BOURAOUI A., CHOUCHANE N., 2007(b))- Antiulcerogenic activity of *Zizyphus lotus* L. extracts, Journal of Ethnopharmacology,12:228-31.

19-BORGI W., GHEDIRA K., CHOUCHANE N., 2007(a))-Antiinflammatory and analgesic activities of *Zizyphus lotus* root barks. Fitoterapia.78:16-19.

20-BRADFORD M., 1976- A rapid and sensitive method for the quantities of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein binding. Analytical Biochemistry. 7: 248-254.

21-BROSS J., 2000- Larousse des arbres et des arbustes. Larousse (Ed) Canada. P 576.

22-BRUNETON J., 1999- Pharmacognosie, Tec et Doc. 3eme edition. p 758.

23-BUER C. S., IMIN N., DJORDJEVIC M. A., 2010- Flavonoids: new roles for old molecules. J Integr Plant Biol. 52: 98-111.

24-BUTENANDT A., JACOBI H., 1933- Female sexual hormone preparation from a plant, tokokinin and its identification with the _follicular hormone. Zeitschrift für physiologische Chemie, PP 204–24.

25-CASIDA JE, Quistad, GB., 1998- Golden age of insecticide research: past, present, or future? Annu. Rev. Entomol. 43: 1–16.

26-CATOIRE C., ZWANG H., BOUET C., 1999-Les jujubiers ou le *Zizyphus* fruits oubliés. article du n01,P 06

27-CAZAROLLI L. H., ZANATTA L., ALBERTON E.H., FIGUEIREDO M. S., FOLADOR P., DAMAZIO R. G., PIZZOLATTI M.G., SILVA F. R., 2008-Flavonoids: prospective drug candidates. Mini Rev Med Chem. 8: 1429-1440.

28-CAZAROLLI L., ZANATTA L., ALBERTON E.H., FIGUEIREDO M. S., FOLADOR P., DAMAZIO R. G., PIZZOLATTI M.G., SILVA F. R., 2008-Flavonoids: prospective drug candidates. Mini Rev Med Chem.vol.(8): PP 1429-1440.

29-CHARLTON A. J., BAXTER N. J., KHAN M. L., MOIR A. J., HASLAM E., DAVIES A. P., WILLIAMSON M. P., 2002- Polyphenol/peptide binding and precipitation. J Agric Food Chem. 50: 1593-1601.

30-CHOPRA R.N., NAYAR S.L., CHOPRA I.C., 1986-Glossary of Indian medicinal Plant (including the Supplement). Council of Scientific and Industrial resarech. New Delhi. P 31

31-DABROWSKI J.M., PEALL S.K.C., REINECKE A.J., LIESS M., SHULTZ R., 2002-Runoff-related pesticide input into the Lourens river, South Africa: basic data for exposure assessment and risk mitigation at the catchment scale. Water, Air, and Soil Pollution. 135: 265-283.

32-DAHAMNA S, HARZALLAH D, GUEMACHE A , SEKFALI N., 2009-toxicopathological effects in rats induced by lambda-cyhalothrin Comm. Appl. Biol. Sci, Ghent University, 74/1.

33-DAHAMNA S., SEKFALI N., WALKER C.H., 2004-Biochemical indicators of hepatotoxic effects of pesticides. Comm. Appl. Biol. Sci. Ghent University, PP 821-828.

34-DEHAK O. K., 2012- Etude phytochimique de quelques plantes Médicinales Sahariennes cas de Ferula Vesceritensis , thèse de doctorat , USTHB, Alger. P 55.

35-DJAHRA A.B., 2014-Etude phytochimique et activité antimicrobienne antioxydante, antihépatotoxique du Marrube blanc ou *Marrubium vulgare* L. These de Doctorat. Biologie Végétale. Universite BADJI MOKHTAR-Annaba, Alger.PP 73.

36-DJEFFAL A., 2013- Evaluation de la toxicité d'un insecticide carbamate « méthomyl » chez le rat Wistar: Stress oxydant et exploration des effets protecteurs de la supplémentation en sélénium et/ou en vitamine C. Thése Doctorat en Biochimie Appliquée, Université Badji Mokhtar - Annaba, Alger. PP 80.

37-DONATIEN K., 2009-Enquête ethnobotanique de six plantes médicinales Extraction identification d'alcaloïdes- Caractérisation, quantification d polyphénols: Etude de leur activité Antioxydante. Thèse de Doctorat. PP 75.

38-EDELAHID MC., 2004- Contribution à l'étude de dégradation un situ des pesticides par procédés d'oxydation avancés faisant intervenir le fer. Application aux herbicides phénylurées. Thèse (docteur de l'Université de Marne la Vallée). Chapitre 1: PP 22-25.

39-EELLS JT., 1992- Pyrethroid insecticide induced alterations in mammalian synaptic membrane potential. J. Pharmacol. Exp. Therap., 262: 1173-1181.

40-ELHOCINE B., 2011-Effets antioxydants et immunomodulateurs d'une Plante medicinale nord africaine, *Zizyphus lotus* L.(sedra): etude des differents

extraits. Université abou bekr belkaid – tlemcen. Laboratoire des produits naturels (laprona). Biologie moleculaire et cellulaire. P 10.

41-ELLIOTT M., FARNHAM AW., JANES NF., SODERLUND DM., 1978- Insecticidal activity of the pyrethrins and related compounds Part XI. Relative potencies of isomeric cyano substituted 3-phenoxybenzyl esters. Pesticide Science 9: 112–116.

42-ERDAL K., FATIH G., MEHMET A., MERAL O., ALPASLAN G., 2002- Protective role of melatonin and a combination of vitamin C and vitamin E on lung toxicity induced by chlorpyrifos-ethyl in rats. Exp Toxic Pathol 54: 97-108.

43-FANG J., SAWA T., MAEDA H., 2003- Factors and mechanism of EPR effect and the enhanced antitumor effects of macromolecular drugs including SMANCS. Advances in Experimental Medicine and Biology. PP 29-49.

44-FATMA G. U., FILIZ D., SUNA K., HATICE B.,YUSUF K., 2010- Protective effect of Catechin and Quercetin on Chlorpyrifos-induced lung toxicity in male rats. Food and Chemical Toxicology. 48: 1714–1720.

45-FDIL F., 2004- Etude de la dégradation des herbicides chlorophénoxy alcanoïques par des procédés photochimique et électrochimique. Applications environnementales. Thèse. (Docteur de l'Université de Marne-La-Vallée). Chapitre 1: PP 8-25 .

46-FOURNIER J., 1988- Chimie des Pesticides. Paris.P 05.

47-GASSNER B., WUTHRICH A., SCHOLTYSIK G., SOLIOZ M., 1997-The Pyrethroids Permethrin and Cyhalothrin are potent inhibitors of the mitochondrial complex I. J. Pharmacol. Exp. Ther. 281: 855–860.

48-GHEDIRA K., CHEMLI R., CARON C., NUZILLARD J-M., ZECHES M., Le *Men-Olivier* L., 1995-Four cyclopeptide alkaloids from *Zizyphus lotus*. Phytochemistry. 38:767-772.

49-GOD'SWILL N.A., KAYODE O.O., 2010- Comparative Antioxidant Phytochemical and Proximate Analysis of Aqueous and Methanolic Extracts of

Vernonia amygdalina and *Talinum triangulare,* Pakistan Journal of Nutrition. 9 (3) 5 259-264.

50-GOEL R.K., MAHAJAN M.P., KULKARNI S.K., 2004- Evaluation of antihyperglycemic activity of some novel monocyclic beta laclams J.Pharmacent.Sci.7(1): 80-83.

51-GUPTA A., NIGAM D., GUPTA A., SHUKLA G.S., AGARWAL A.K., 1999-Effect of pyrethroid-based liquid mosquito repellent inhalation on the blood–brain barrier function and oxidative damage in selected organs of developing rats. J Appl Toxicol , 67–72.

52-HELLSTROM J. K., TORRONEN A. R., MATTILA P H., 2009- Proanthocyanidins in common food products of plant origin. J Agric Food Chem. 57: 7899-7906.

53-HIMMERICH H., KAUFMANN C., SCHULD A., POLLMACHER T., 2005- Elevation of liver enzyme levels during psychopharmacological treatment is associated with weight gain. Journal of Psychiatric Research, PP 35-42.

54-HORI M., SATOH M., FURUKAWA K., SAKAMOTO Y., HAKAMATA H., KOMOHARA Y., TAKEYA M., SASAKI Y., MIYAZAKI A., HORIUCHI S., 2004- Acyl-coenzyme A: cholesterol acyltransferase-2 (ACAT-2) is responsible for elevated intestinal ACAT activity in diabetic rats. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 24(9): 1689-95.

55-JAGADEESAN G and KAVITHA A.V., 2006-Recovery of Phosphatase and transaminase activity of mercury in toxicated *Mus musculus* L. Liver tissue by *Tribulus terrestris* L. (Zygohyllaceae) extract. Tropical Biomed. 23(1): 45-51.

56-KILIAN E., DELPORT R., BORNMAN M.S., DEJAGER C., 2007- Simultaneous exposure to low concentrations of dichloro-diphenyltrichloroethane, deltamethrin, nonylphenol and phytoestrogens has negative effects on the reproductive parameters in male Sprague– Dawley rats. Andrologia ,135

57-KIM J. M., CHUNG J. Y., LEE S.Y., CHOI E.W., Kim M. K., HWANG C.Y., YOUNG H.Y., 2006- Hypoglycemic effect of vanadium on alloxan monohydrate induced diabetic dogs. J.Vet. Sci, 7: 391-395.

58-KIRSCHVINK N., DE MOFFARTS B., LEKEUX P., 2000- The oxidant / antioxidant equilibrium in horses. Vet J. 177. PP 178-191.

59-KUNSCH C. and CHEN X., 2007- Reactive oxygen species as mediators of signal-transduction in cardiovascular diseases. In: Antioxidants cardiovascular disease. Ed Bourassa. M.G and Tardif.J.C. P 103-130

60-LAHLOU M., El MAHI M., HAMAMOUCHI J., 2002-Evaluation des activités antifongiques et molluscide de *Zizyphus lotus* L. Desf.du Maroc.Journal des annales pharmaceutiques française, 60:410-414.

61-LAIRON D., 2004- Biodisponibilité et effets biologiques des antioxidants de nature Poly phénolique . Association mediterranéinne de phytothérapie et plantes médicinales. 1-7.

62-LANDGRAF MD., DA SILVA SC., MO. de O. Rezende., 1998- Mechanism of metribuzin -herbicide sorption by Humic acid simples from peat and Vermicompost. Analytica Chimica Acta. 368: 155-164.

63-LASRAM M.M., ANNABI A.B., ELJ N., SELMI S., KAMOUN A., El-FAZAA S., GHARBI N., 2009-Metabolic disorders of acute exposure to malathion in adult Wistar rats. J. Hazard. Mater. 163: 1052–1055.

64-LEE K.W., KIM Y.J., LEE H.J., LEE C.Y., 2003- Cocoa Has More Phenolic Phytochemicals and a Higher Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine. J. Agric. Food Chem, 7292-7295.

65-LIAPPAS I., PIPERI C., MALITAS P N., TZAVELLAS E.O., ZISAKI A., LIAPPAS A.I., KALOFOUTIS C.A., BOUFIDOU F., BAGOS P., RABAVILAS A., KALOFOUTIS A., 2006- Interelationship of hepatic function, thyroid activity and mood status in alcoholdependent individuals In vivo. 293-300.

66-LIGHTFOOT R.J., CROKER K.P, NEIL H.G., 1967- Failure of sperm transport in ewe infertility following prolonged grazing in estrogen pasture. Aust J Agric Res. 18–65.

67-LITCHFIELD J.T., WILCOXON F., 1949- A simplified method of evaluating dose-effect. Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics. 96: 99-113.

68-LOPOZ –LAZARO M., PALMA D. I., PERA N., PASTOR N., MARLIN-CORDERO C., NAVARRO, E. , CORLER F., AYSO M. J. and TORO, M.V., 2003- Antitumor activity of digitalis purpurea L. subsp. Heywoodii.Plant Med. 701-704.

69-MAJUMDAR A.S., SARAF M.N., ANDRAVES N.R., KAMBLE R.Y., 2008- Preliminary studies on the antioxidant activity of *Tribulus terrestris*.and *Eclipta alba*.Phcog. Mag.4 (13): 102-107.

70-MANACH C., SCALBERT A., MORAND C., REMESY C. and Jimenez L., 2004- Polyphenols: food sources and bioavailability. Am J Clin Nutr. 79: 727-747.

71-MANNA S., BATTACHARYYA D., MANDAL T.K. DAS S., 2004- Repeated dose toxicity of alfa cypermethrin in rats. J. Vet. Sci. 5, 241–245.

72-MARI M., COLELL A., MORALES A., VON M C., GARCIA-RUIZ C., FERNANDEZ-CHECA J., 2010- Redox control of liver function in health and disease. Antioxid Redox Signal. 12: 1295-1331.

73-MARTIN D.W., MAYES P. A., RODWELL V. W., and CRANNER D. K., 1995- Biochemistry 20th ed. Lange Medical publications los Altos. California.

74-MATKOWSKI A., PIOTROWSKA P., 2006- Antioxidant and free radical scavenging activities of some medicinal plants from the Lamiaceae. Fitoterapia. 77(5): 346-353.

75-MCCOLLISTER S.B., KOCIBA R J., HUMISTON C G., MCCOLLISTER D.D., GEHRING P.J., 1974- Studies of the acute and long-term oral toxicity of chlorpyrifos (O, O-diethyl-O- (3, 5, 6- trichloro-2-pyridyl)phosphorothioate). Food Cosm. Toxicol. Vol 12: 45-61.

76-MICHAILOVA A., KUNEVA T., POPOV T., A 1998-Comparative assessment of liver function in workers in the petroleum industry, International Archives of Occupational and Environmental Health, 46-49.

77-MINITAB (2000). Reference manual, release 13.31 for windows, PA State College, Minitab, P 1407

78-MIYAMOTO J., KANEKO H., TSUJI R., OKUNO Y., 1995- Pyrethroids, nerve poisons: how their risks to human health should be assessed. Toxicol. Lett. 82/83, 933-940.

79-MOHAMED HF., 1991- Isolation and identification of pharmacologically-active compounds from plants used in Somali traditional medicine. Comprehensive summaries of dissertation from the faculty of pharmacy, 75. Acta universitatis UPSALIENIS, P 6.

80-MUHAMMAD D., 2013-Etude Phytochimique Et Biologique Des Trois Alphitonia (Rhamnaceae) Endemiques A La Nouvelle-Caledonie, Universite De Reims Champagne-Ardenne. Docteur. Phytochimie. P 22.

81-NAJJAA H., NEFFATI M., ZOUARI S., AMMAR E., 2000- Essential oil composition and antibacterial activity of different extracts of *Allium roseum* L., a North African endemic species. Comptes Rendus de Chimie,P 22.

82-NASIF M-N., 2002-Phytocostitents of *Zizyphus spina –christi* L.fruits and their antimicrobial activity. Food chemistry,77-84.

83-NAZNIN A and HASAN N., 2009- In Vitro Antioxidant Activity of Methanolic Leaves and Flowers Extracts of *Lippia Alba*. Research Journal of Medicine and Medical Sciences, 4(1): 107-110.

84-OGETURKA M., KUSA I., COLAKOGLUB N., ZARARSIZA I., ILHANC N., SARSILMAZ M., 2005-Caffeic acid phenethyl ester protects kidneys against carbon tetrachloride toxicity in rats. Journal of Ethnopharmacology, 273–280.

85-OGUTCU A., SULUDERE Z., KALENDER Y., 2008-Dichlorvos-induced. hepatotoxicity in rats and the protective effects of vitamins C and E.Environ. Toxicol. Pharmacol, 355–361.

86-OZTURK I.C., OZTURK F., GUL M., ATES B., CETIN A., 2009-Protective effects of ascorbic acid on hepatotoxicity and oxidative stress caused by carbon tetrachloride in the liver of Wistar rats. Cell Biochemistry and Function, 309-315.

87-P.D.A.U. PLAN Directeur D'Aménagement et D'Urbanisme de la willaya d'El Oued., 1997.

88-PALLARES C, SABINE M., 2006-Note sur la Surveillance des produits phytosanitaires en Alsace Novembre 2006.

89-PARIS R et DILLEMANN G., 1960-Les plantes médicinales des régions arides.Unesco (Ed).Paris. P 99

90-PAVLOU P., RALLIS M., DELICONSTANTINOS G., PAPAIOANNOU G., GRANDO S., 2009- In-vivo data onthe influence of tobacco smoke and UV light on murine skin. Toxicol Ind Health. 25: 231-239.

91-PESCE S., FAJON C., BARDOT C., BONNEMOY F., PORTELLI C,. BOHATIER J., 2008-Longitudinal change in microbial planktonic communities of a French river in relation to pesticides and nutrient inputs. Aquatic Toxicology, 86: 352-360.

92-PORTUGAL-COHEN M., NUMA R., YAKA R., KOHEN R., 2010- Cocaine induces oxidative damage toskin via xanthine oxidase and nitric oxide synthase. J Dermatol Sci. 58: 105-112.

93-PRASANTHI K., MURALIDHARA P.S, RAJINI K., 2005-Fenvalerate-induced oxidative damage in rat tissues and its attenuation by dietary sesame oil. Food Chem Toxicol 2005, 299-305.

94-QUEZEL P et SANTA S., 1962-Nouvelle flore de l'Algérie et régions désertiques méridionales. Tome 2. Centre national de la recherche, Paris , P 565.

95-QUIDEAU S., DEFFIEUX D., DOUAT-CASASSUS C. POUYSEGU L., 2011-Plant polyphenols: chemical properties, biological activities, and synthesis. Angew Chem Int Ed Engl. 50: 586-621.

96-RAQUIBUL HASAN S.M., 2009- DPPH free radical scavenging activity of some Bangladeshi medicinal plants, Journal of Medicinal Plants Research. 3(11): 875-879.

97-RAY D., FORSHAW P., 2000- Pyrethroid Insecticides: poisoning syndromes, synergies, and therapy. J. Toxicol. Clin. 38, 95–101.

98-RICKARD J., BRODIE M.E., 1985- Correlation of blood and brain levels of the neurotoxic Pyrethroid Deltamethrin with the onset of symptoms in rats. Pestic Biochem Physiol, 43–56.

99-ROBINSON S. H., 1990- Degradation of hemoglobin. In Williams, W. (eds.). Hematology, 4th ed. New York, McGraw – Hill, 407 – 414.

100-ROCHE E., SANTANA A., VICENTE-SALAR N., REIG JA., 2005- From stem cells to insulin-producing cells: towards a bioartificial endocrine pancreas. Panminerva Med. 47: 39-51.

101- RSAISSI N et BOUHACHE M., 2002 -La lutte chimique contre le jujubier.Programme National de transfert de Technologie en Agriculture (PNTTA), DERD (Ed).n0 94.Rabat , P 4.

102-SAHREEN A., KHAN M R., KHAN R A., 2010-Evaluatio of antioxidant activities of various solvent extracts of *Carissa opaca* fruits. Food Chemistry,122.

103-SAKAMOTO S., KUDO H., KAWAZAKI T., 1988- Effects of Chinese herbal medicine, Keshibukuryo-gan on the gonadal stem of rats. JEthnopharmacol, 23-8.

104-SAMEEH ,A. M ; ABDEL-TAWAB, H. MOSSA., 2009-Lipid peroxidation and oxidative stress in rat erythrocytes induced by chlorpyrifos and the protective effect of zinc. Pesticide Biochemistry and Physiology, 34–39.

105-SANTOSH K. Y., ANUPAMA O., SATISH C. P., VINAY L., NALINI S., 2010-Monocrotophos induced lipid peroxidation and oxidative DNA damage in rat tissues. Pesticide Biochemistry and Physiology 97: 214–222.

106-SATYAJIT D, S., LUTFUN N., 2007 - Chemistry for Pharmacy Students. Northern Ireland, UK.

107-SCHIJLEN E. G., RIC de VOS C. H., VAN TUNEN A. J., BOVY A. G., 2004-Modification of flavonoid biosynthesis in crop plants. Phytochemistry. 65: 2631-2648.

108-SHAW GM., WASSERMAN CR., O'MALLEY CD., NELSON V., JACKSON RJ., 1999-Maternal pesticide exposure from multiple sources and selected congenital anomalies. Epidemiology 10: 60–66.

109-SIDDHURAJU P et MANIAN S., 2007-The antioxidant activity and free radical-scavenging capacity of dietary phenolic extracts from horse gram (Macrotyloma uniflorum (Lam.)Verdc.) seeds.Food Chemistry.

110-SINGH B., SAXENA A.K., CHANDAN B.K., ANAND K.K., SURI O.P., SURISATTI K.A., SURISATTI N.K., 1998- Hepatoprotective activity of verbenalin on experimental liver damage in rodents. Fitoterapia, 134-140.

111-SINGLETON V L., ORTHOFER R., LAMUELA-Raventós R.M., 1999-Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent. Methods in Enzymology. Orlando Academic Press: 152-178.

112-STOK J., 2004- Pyrethroid-hydrolyzing carboxylesterase. In: The American Society for Biochemistry and Molecular Biology, Inc. Available in: /http://www: Starrking. shared. Manuscripts.Stok.pyrethroidpaper14_4_04S. (2004).

113-SUKSAMRARN S., SUWANNAPOCH N., AUNCHAI N., KUNO M., RATANANUKUL P., HARITAKUM R., JANSAKUL C., RUCHIRAWAT S., 2005-Ziziphine N, O, P, new antiplasmodial cyclopeptide alkaloids from Zizyphus oenoplia var. brunoniana.Tetrahedron, 61:1175-1180.

114-SUNA K., FATMA G .U., DILEK D., FILIZ D., YUSUF K., 2010-Malathion-induced hepatotoxicity in rats: The effects of vitamins C and E. Food and Chemical Toxicology 48 633–638.

115-SWEDISH B., 2002-Förslag till handlingsprogram för användningen av bekämpningsmedel I jordbruket och trädgårdsnäringen till år 2006. Rapport från jordbruksverket och kemikalieinspektionen. Report 2002:7. In Swedish.

116-TANAKA Y., SASAKI N., OHMIYA A., 2008- Biosynthesis of plant pigments: anthocyanins, betalains and carotenoids. Plant J. 54: 733-749.

117-TILLY and FRANCIS W.K., 1997- The 5 minute Veterinary Consult. Pocket Companion to the Fourth Edition of Textbook of Vetreinary Internal Medicine Stephen j.

118-VIGOUROUX-VILLARD A., 2005-2006- Niveaux d'imprégnation de la population générale aux pesticides: sélection des substances à mesurer en priorité. Rapport de stage (université de Paris), PP 11-14.

119-WECKBERCKER G., CORY J.G., 1988- Ribonucleotide Reductase activity and growth of glutathione-depleted mouse leukemia L1210 cells in vitro. Cancer Letters. Vol. 40(3): 257-264.

120-XIA E.Q., DENG G.F., GUO Y.J., LIH B., 2010-Biological activities of polyphenols from grapes. Internqtional Journal of Molecular Sciences.p11.

121-YAGI K., 1976- Simple fluorimetric essay for lipoperoxide in blood plasma. Biochem. Med. Vol. 15: 212-216.

122-YANG ,C. L., JEFFREY B.B., Robert M.R., Kyung-Jin., 2009-A fluorometric assay to determine antioxidant activity of both hydrophilic and lipophilic components in plants foods. journal of nutritional biochemistry 20 219-22.

123-YEN K., PATEL H B., LUBLIN A., MOBBS C., 2009- SOD isoforms play no role in lifespan inadlib or dietary restricted conditions, but mutational inactivation of SOD-1 reduces life extension by cold. Mech Ageing Dev. 130. PP 173-178.

124-YINGKUM Q., YINGJIE C., YUPIN P., HISASHI M. ET MASAYUKI Y., 2002-Constituents with radical scavenging effect from *Opuntia dillenii*: Structures of newco-pyrones and Flavonol glycoside. Chem. Pharm. Bull., 50 (11). PP 1507-1510.

125-ZANG D., HAMAURU Y., 2003- Phenolic compounds, ascorbic acid, carotenoids and antioxidant properties of grebe, red and yellow bell peppers, J. Food, Agric. Environ. Vol 1.22-27.

126-ZIYATDINOVA G K., GIL'METDINOVA D M. and BUDNIKOV GK., 2005-journal of Analytical Chemistry, P 49.

127-ZOUGHLACHE S., 2009- Etude de l'activité biologique des extraits du fruit de *Zizyphus lotus* L. Memoire Magister en Biochimie Appliquée, Universite -EL Hadj Lakhder –Batna,Algerie. PP 33-35.