رقم الترتيب:
رقم التسلسل:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم البيولوجيا

مذكرة تخرج

لنيل شهادة ماستر أكاديمي

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة: علوم بيولوجية

تخصص: تنوع حيوي وفيزيولوجيا النبات

الموضوع

دراسة استقصائية و بيوكيميائية لنبات يستعمل كعلاج مرافق بعد العلاج الكيماوي ضد السرطان

من إعداد الطلبة:

- سعيدي مـراد
- كينة عبد النور
- حـــدد شعيـب

نوقشت يوم:23/06/ 2024من طرف **لجنة المناقشة:**

أ.د. شويخ عاطف .	أستاذ تعليم عالي	**رئيسا**	جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي
د.حمادة سمرة	أستاذ مساعد قسم أ	**مؤطر**	جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي
د. موان عائشة.	أستاذ محاضر قسم أ	**ممتحنا**	جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي

الموسم الجامعي: 2023-2024

بسم الله الرحمن الرحيم

تشكرات

جميل جدا السير في درب العلم و الأجمل من ذلك الإعتراف بجميل العلماءو أهل العطاء بدون حدود ونحن بصدد إنجاز هذه المذكرة التي كانت نتاج عصارات مركزة أعدها لنا أهل الفضل من السادة الأساتذة الأكارم الذين لم يبخلواعلينا بأي جزئية كانت وفي المقدمة الاستاذه الفاضلة حمادة سمرة التي رافقتنا ايما مرافقة ونحن نخطو بخطوات الطفل لأول مرة في أحضان الجامعة وكذلك أعضاء اللجنة الموقرة الذين إستفدنا منهم الكثير عند المناقشة البروفيسور شويخ عاطف والدكتورة موان عائشة بدون نسيان البروفيسور احمد شمسة خليفة هذا الجبل الشامخ مصدر المعرفةوالتواضع أيضا البروفيسور عبد المالك زعتر عميد الكلية الذي إستقبلنا بإبتسامته المعهودة و البروفيسور التهامي و السيد سلطاني مسؤول المخبر 8 الذي كان لنا سندا قويا في إنجاز الجزء العملي و كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد كل بإسمهومقامه ورتبته وكل موظفي وعمال كلية العلوم الطبيعية بجامعة حمة لخضر بالوادي ...إلى كل هؤلاء نتقدم بالشكر الجزيل مع العرفان بالفضل بعد الله والإمتنان..

لكل هؤلاء نقول شكرا و ألف شكر ..

إليهم جميعا نهدي هذا العمل

الإهـــــداء

مراد سعيدي.

إلى والديا الكريمين. إخوتي وأخواتي الكرام

إلى زوجتي الغالية وكل ابنائي يوسف امير

رسيل نزيم ميرال كنان ... إلى كل من علمني حرفا.

إلى روح الغالية ماما سودة

كينة عبد النور.

إلى نبع الحنان أمي وروح أبي الغالي

إلى سندي إخوتي واخواتي الكرام. إلى كل من

ساعدني ودعمني.

حدد شعيب.

إلى أهلي عزوتي وسندي والدياوإخوتي.

إلى زوجتي الكريمة وابنائي.

إلى معلمايواساتذتي الكرام

الملخص

Résumé

الملخص

قصد المساهمة في تثمين بعض النباتات الطبيعية المحلية التي يستعملها مرضى السرطان للتخفيف من حدة الألام الناتجة عنه من جهة والآثار الجانبية التي يخلفها العلاج الكيمياوي ضده من جهة أخرى، قمنا بإجراء دراسة استقصائية لهده للنباتات التي تستعمل كعلاج مرافق أثناء العلاج الكيماوي لمرضى السرطان، ومنها يتبع بدراسة بيو كيميائية للنبات المختار.

ولأجل ذلك أجرينا تحقيقا ميدانيا بمركز مكافحة السرطان بولاية الوادي الذي ضم 100 مريض إثناء فترة الدراسة، تم استجوابهم عن طريق إستبيان، عند الانتهاء من التحقيق أحصينا أغلب الأنواع السرطانية (الثدي–الرئة–القولون–البروستات–المعدة –الجلد) وهي الأكثر، كما أحصينا بعض الأنواع النباتية الطبية التي تستعمل في علاج السرطان منها: العلندة –الرتم–الشيح–الزعتر–القرنفل–الكركم.) فاخترنا منها نبات الرتم لدراسته.أكد الكشف الكيميائي وجود أغلب نواتج الأيض الثانوي وغياب التانينات الغاليكية في هذا النبات، وبالمقابل سجلنا تباين في مردود مستخلص نبات الرتم حيث سجلت أعلى نسبة عندالمستخلص الميثانولي بقيمة 9.20%، أما أقل مردود فسجل عند مستخلص التانينات بقيمة 0.88%.اما قيم عديدات الفينول الكلية للمستخلصات الأربعة الأولى متقاربة كانت أعلاها عند المستخلص الميثانولي الخام ب قيمة1.81±0.098 mg AG E/g ms، أما قيم الفلافونويدات فالنتائج بينت احتواء مستخلص إيثيل الأسيتات على أ كبر قيمة قدرت بـ ± 0.66 mg QU E/g ms 0.19.، كما قدرت النشاطية المضادة للأكسدة للمستخلصات الأربعة باستعمال الجذر DPPH•، والتي أظهرت المستخلصات خلاله نشاطية متوسطة إذ قدرت قيم IC50ب0.199mg/ml–0.220–0.220–0.230–0.343عند كل من مستخلص التانينات،

المستخلص الميثانولي، مستخلص الأسيتات إيثيل والمستخلص الكلوفورميمستخلص1-بيتانول على التوالي.

خــلال تقديـر النشـاطية المضـادة لثلاثة سـلالات بكتيـرية كـان التركيز الأدنى لتثبيط معظمها 2mg/mlعند أغلب المستخلصات،أما أفضل الأقطارالتثبيطية فسجلت مع السلالتين *Escherichiacoli* و*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)* ب قيم20-17mmعلى التوالي مع المستخلصاتالميثانولي،1-بيتانول ومستخلص التانينات والمستخلص الكلوروفورمي على التوالي.أماالسلالةالبكتيرية *pseudomonas aeruginosa*فأظهرت مقاومة شديدة لمعظم تراكيز المستخلصات المختبرة.

الكلمات المفتاحية:مرض السرطان، الاستبيان، الدراسة الإستقصائية والبيو كيميائية، الفعالية البيولوجية، النشاطية المضادة للأكسدة، نبات الرتم *Retama raetam*

Résumé

Afin de contribuer à la valorisation de certaines des plantes locales que les patients atteints de cancer utilisent pour soulager les douleurs qui en résultent d'une part et les effets secondaires provoqués par la chimiothérapie d'autre part, nous avons mené une enquête auprès de ces plantes qui sont utilisés comme traitement d'accompagnement lors de la chimiothérapie pour les patients atteints de cancer, et certains d'entre eux sont suivis d'une étude Pew chemicals de la plante sélectionnée.

Une enquête a été menée au Centre de Lutte Contre le Cancer de la Wilaya de Oued, où 100 patients ont été inclus dans l'étude. Sur ces 100 patients, un échantillon de 50 a été choisi de manière aléatoire et interrogé à l'aide d'un questionnaire. Les types de cancer les plus fréquents (sein, poumon, côlon, prostate, estomac, peau) ont été recensés, ainsi que quelques plantes médicinales utilisées dans le traitement du cancer telles *qu'ephedra sinica,le Retama*, artemisia, le thymus, le clou de girofle (dianthus), le curcuma. Nous avons choisi d'étudier la plante Retama.

L'analyse chimique a confirmé la présence de la plupart des métabolites secondaires et l'absence de gallo tanins dans cette plante. En revanche, nous avons observé des différences de rendement des extraits, le rendement le plus élevé étant enregistré avec l'extrait méthanolique à 9,20 %. Le rendement le plus faible était obtenu avec l'extrait de tanins à 0,88 %. Les totaux de polyphénols pour les quatre premiers extraits étaient similaires, mais le plus élevé a été enregistré avec l'extrait brut méthanolique à une valeur de 1.81 mg AG E/g ms. Les valeurs de flavonoïdes ont montré que l'extrait d'éthylacétate contenait la plus grande valeur de quantité équivalente de Quercitine à 0,66 ± 0,19 mg QU E/g ms. De plus, la capacité antioxydante des quatre extraits a été évaluée à l'aide du test du DPPH•, démontrant une activité modérée avec des valeurs IC50 de 0,199-0,220-0,220-0,230-0,343 mg/ml pour chaque extrait.

Résumé des tanins, extrait méthanolique, extrait d'acétate d'éthyle et extrait chloroformique extrait au 1-butanol respectivement. Pendant l'évaluation de l'activité antibactérienne de trois souches bactériennes, la concentration minimale inhibitrice la plus basse était de 2 mg/ml pour la plupart des extraits, tandis que les diamètres d'inhibition les plus élevés ont été enregistrés avec les souches*Escherichia coli (E. coli)* و *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*, avec des valeurs de 20-17mm, respectivement pour les extraits méthanolique, 1-butanol, tanins et chloroformique respectivement. En revanche, Le autresouche bactérie *pseudomonas aeruginosa*ont montré une résistance élevée à la plupart des concentrations des extraits testés.

Mots clés : cancer, enquête, étudeenquête et biochimique, activité biologique, activité antioxydante, plante Retamaraetam

فهرس الوثائق	
فهرس الجداول	
مقدمـــة	
الجزء الأول : الدراسة النظرية	
الفصل الأول:عموميـــات حـــول النباتات الطبيـــة	
نبذة عن النباتات الطبية	**02**
1.تعريف النباتات الطبية	**02**
2.أهمية النباتات الطبية	**03**
3.مكونات النبات الطبية	**03**
4.إستعمال النباتات الطبية	**04**
1.4.الإستخدامات الدوائية للنباتات الطبية	**05**
2.4.النباتات الطبية في الجزائر	**05**
5.أهم المركبات المنتجة من طرف النباتات	**06**
6.وصف النبات المدروس وإستعمالاته	**10**
1.6.وصف نبات الرتم	**10**
2.6.أصل التسمية	**11**
3.6.الوصف المورفولوجي للنبات	**11**
4.6.التصنيف النباتي	**15**
5.6.الإستعمالات التقليدية للنبات	**15**

6.6.التوزيع الجغرافي للنبات	16
7.6.الأهمية الإقتصادية للنبات	17
8.6.المكونات الفعالة الموجودة في النبات	18
خلاصة الفصل	18
الفصل الثاني: مفهـــوم السرطـــــــان – أنواع-مسببات – طرق العلاج -	
تمهيد	20
1.تعريف السرطان	20
2.نبذة تاريخية عن نشوء السرطان	22
3.العوامل المؤدية للإصابة بالسرطان (الأسباب)	22
4.تصنيف السرطان وأعراضه	26
5.الآثار النفسية التي تنجم عن السرطان	32
6.علاج السرطان وتشخيصه	34
7.علاقة النباتات الطبية بالعلاج الكيميائي للسرطان	39
خلاصة الفصل	41
الجزء الثاني: الدراسة الميدانية	
الفصل الأول: عرض الدراسة الميدانية	
1.الهدف من الإستبيان	43
2.أدوات جمع البيانات الإحصائية	43
3.مجتمع وعينة الدراسة	44

4.محاور الإستبيان	44
5.طريقة توزيع وجمع الإستبيان	45
الفصل الثاني : تحليل نتائج الدراسة الميدانية ومناقشتها	
تحليل نتائج الإستبيان	46
1.المعلومات الشخصية	46
2.معلومات عن العلاج الكيماوي المستعمل والآثار الناجمة عنه	48
3.معلومات عن النباتات الطبية المستعملة كعلاج مرافق للعلاج الكيماوي	52
4.خلاصة الدراسة الميدانية	57
الجزء الثالث : الدراسة المخبرية	
الفصل الأول: الوسائل المستعملة والطرق المتبعة	
1.تحضير نبات الرتم للدراسة	60
1.1.التعريف بالمنطقة التي تم فيها جني النبات	60
2.1.جني النبات	61
3.1.نقل العينات إلى المختبر ومعالجتها	63
2.تحضبر المستخلصات الخاصة بنبات الرتم في المختبر	64
1.2.تحضير مستخلصات الكشف عن المواد الفعالة	64
2.2.تحضير المستخلصات النباتية لدراسة المواد الفعالة	67
3.الإختبارات الخاصة بالتقدير الكمي والفعالية البيولوجية لنبات الرتم	69
الفصل الثاني :تحليل نتائج الدراسة المخبرية ومناقشتها	

أولا: النتائج وتحليلها	**76**
1.تحضيـر نبـــات الرتم للدراسة	**76**
2.تحضير المستخلصات الخاصة بنبات الرتم في المختبر	**77**
1.2.نتائج الكشف على المواد الفعالة	**77**
3. مردود المستخلصات النباتية	**83**
4.الإختبارات الخاصة بالتقدير الكمي والفعالية البيولوجية لنبات الرتم	**84**
5.إختبار النشاطية البيولوجية لمستخلصات نبات الرتم	**86**
ثانيا: مناقشة النتائج	**92**
1.الكشف الكيميائي للنباتات	**92**
2.مردود المستخلصات النباتية	**93**
3. التقدير الكمي لعديدات الفينول والفلانوفيدات	**93**
4.النشاطية المضادة للأكسدة	**94**
5.النشاطية المضادة للبكتيريا	**94**
الخاتمة	
المراجع	
الملاحق	

فهرس الوثائق :

الرقم	عنوان الوثيقة	الصفحة
01	الهيكل الكيميائي الأساسي لمركبات الفلافونويد	07
02	الهيكل الكيميائي للأريكولين	07
03	الهيكل الكيميائي للمساكالين و الأفيدرين	08
04	الهيكل الكيميائي للكافيين	08
05	الهيكل الكيميائي للإيزوبيرين	09
06	بعض المركبات الكيميائية للسيسكويتربينات	10
07	الشكل التخطيطي لمختلف أجزاء نبات الرتم	13
08	صور فوتوغرافية لنبات الرتم	14
09	التوزيع الجغرافي لنبات الرتم في العالم	17
10	مراحل تدريجية لتحول الخلايا الطبيعية إلى سرطانية	29
11	توضح الواجهة الامامية لمركز مكافحة السرطان بالوادي	45
12	يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس	46
13	يوضح توزيع أفراد العينة حسب العمر	47
14	توزيع أفراد العينة حسب نوع السرطان	48
15	إمكانية إستعمال العلاج الكيماوي ضد السرطان	48
16	يوضح نسب إمكانية إستعمال علاج طبي آخر مع العلاج الكيماوي	49
17	يوضح إمكانية حدوث أعراض جانبية بعد العلاج الكيماوي	50

18	يوضح نسب إمكانية تعرض وظائف الأعضاء للضرر بعد العلاج الكيماوي	50
19	يوضح نسب إمكانية إستعمال الأدوية الكيميائية من طرف المرضى لتخفيف الآثار الجانبية للعلاج الكيماوي.	51
20	يوضح مدى فعالية الادوية الكيميائية في التخفيف من الآثار الجانبية للعلاج الكيماوي ضد السرطان	52
21	يوضح إمكانية إستعمال النباتات الطبية في التخفيف من آثار العلاج الكيماوي ضد السرطان	52
22	يوضح عدد الجرعات المأخوذة في اليوم من النباتات الطبية	53
23	يوضح أنواع النباتات الطبية المستعملة كعلاج مرافق للعلاج الكيماوي ضد السرطان	54
24	مدى فعالية النباتات الكيميائية في التخفيف من الآثار الجانبية للعلاج الكيماوي ضد السرطان	55
25	يوضح مدى فعالية النباتات الطبية في تحسين جودة الحياة لدى مرض السرطان	56
26	يوضح مدى موافقة الأطباء المختصين في معالجة مرضى السرطان لإستعمال المرضى للنباتات الطبية كعلاج مرافق للعلاج الكيماوي ضد السرطان	57
27	الخارطة الجغرافية لبلدية دوار الماء	60
28	توضح عملية تجفيف أجزاء نبات الرتم	62
29	توضح عملية سحق أجزاء نبات الرتم	63
30	هيكل حمض الغاليك	69
31	هيكل مركب الكريستين	70
32	صور من عين المكان لنبات الرتم اصلية دوار الماء 2024	76
33	توضح نتائج الكشف عن القلويدات	77
34	توضح نتائج الكشف عن الفلافونويدات والتانينات	78

35	الكشف عن الصابونينات رغوة كثيفة	**79**
36	توضح نتائج مستخلصات نبات الرتم	**81**
37	يمثل أعمدة بيانية لنسبة مردود المستخلصات النباتية للرتم	**83**
38	المنحنى القياسي لحمض الغاليك لتقدير عديدات الفينول	**84**
39	المنحنى القياسي للكريستين للتقدير الكمي للفلافونويدات عند المستخلص الميثانولي	**85**
40	المنحنى القياسي لحمض الاسكوربيك في اختبار تثبيط الجذر الحر DPPH	**86**
41	منحنى نسبة تثبيط I% بدلالة التركيز ملغ/ملل للمستخلص الميثانولي	**87**
42	موضحة للفعالية التثبيطية لبعض المستخلصات والمضادات الحيوية	**91**

فهرس الجداول :

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	الوضعية التصنيفية لنبات الرتم	15
02	الفرق بين الأورام الحميدة والأورام الخبيثة	28
03	أعراض السرطان بنسب مئوية	31
04	مراحل الصدمة النفسية عند تلقي خبر الإصابة بالسرطان	33
05	يوضح الإطار العام للدراسة	44
06	درجة مقياس الدراسة	44
07	يظهر التغيرات المناخية على مدار السنة لدوار الماء	61
08	يوضح إختبارات الكشف عن ووجود القلويدات	64
09	وصف السلالات البكتيرية والأمراض التي تسببها	73
10	يوضح نتائج الكشف عن القلويدات	77
11	يوضح نتائج الكشف عن الفلافونويدات والتانينات والمركبات المرجعة	78
12	يوضح نتائج الكشف عن الانثوسيانينات والصابونينيات	79
13	يوضح نسبة مردود المستخلصات النباتية حسب أجزاء النبات	82
14	يوضح مردود المستخلصات النباتية	82
15	يمثل نسبة ثبيط الجذرالحرمن طرف المستخلصات النباتية لنبات الرتم	87
16	يمثل نسبة المستخلصات المختلفة لنبات الرتم I C50 mg/mol	88
17	أقطارمناطق التثبيط لمستخلصات نبات الرتم والمضادات الحيوية	89

مقدمـــة

مـــــــــقدمه

تلعب النباتات دورا مهما للغاية في العلاج التقليدي وحياة السكان، لكن قواعد استخدامها تفتقر في كثير من الأحيان إلى الصرامة ولا تأخذ فيعينالاعتبار المتطلبات الفعلية للعلاج الحديث،حيث أنه في السنوات الأخيرة ركزت الكثير من الأبحاث على تعزيز الطب التقليدي من أجل التحقق من سلامة وفعالية النباتات المستخدمة ووضع القواعد العلمية لاستخدام هذه النباتات، وقد تجدد الاهتمام بالنباتات وخاصة الفترات الأخيرة حيث شاع استخدامه كدواء ذو تأثير بطيئا ولطيف يتحمله الجسم بشكل أفضل من الأدوية الاصطناعية، كما أنه ملاذ غالبية سكان العالم لاسيما البلدان النامية لتكلفتها المادية المتواضعة مقارنة بتلك المصنعة . (Luchesi , 2005)

والبحث عن المركبات الطبيعية يساهم في التقدم وإثبات النجاعة العلمية للمستخلصات الفعالة من النباتات. هذه البحوث تساهم في الطب النباتي ووفقا لما هو معمول به دوليا، حيث يتم ترخيص المنتجات النهائية خاصة المواد الخام للتسويق طبيا وتجاريا والتي يتم توفيرها حصريا في الصيدليات (Organization,1999).

حيث يحتوي العديد من النباتات على عدد كبير جدا من المواد الفعالة التي تعكس الإمكانات العلاجية الكبيرة لها، فمن المعلوم أن لبعض العقاقير النباتية قدرة علاجية أكبر من تلك التي تملكها الأدوية المصنعة في معالجة بعض الأمراض بالإضافة لإحتوائها على على مواد غذائية وفيتامينات فضلا عن المكونات الفعالة.(Majed et Ali-Shtayeb ,2008)

وقد تجدد الاهتمام بالنباتات وخاصة الفترات الأخيرة سجل نفور كبير من الادوية الكيميائية المصنعة التي يمكن أن يكون لها تأثير سلبي أو أعراض جانبية على الجسم وعلى النقيض إنتشر إستعمال الادوية ذات المصدر النباتي لتكلفتها المادية المتواضعة مقارنة بتلك المصنعة، من بين

هذه الأمراض التي تتأثر بالأدوية الاصطناعية هي مرض السرطان الذي يعتبرمن بين الأمراض المزمنة والخطيرة التي تهدد حياة الفرد والتي يحتاج فيها المريض للعلاج الطبي والنفسيفي وقت واحد من أجل التكيف وممارسة نشاطات الحياة بشكل عادي، خاصة عند العلاج الكيماوي ، كما أن أهمية العلاج الطبي ونوعيته ووقت وطريقة استعماله يفرض على المعالج (الطبيب) والمفحـــوص(المريض) التعاون من أجل نجاح العلاج كل حسب دوره لما في العلاج المعتمد من عواقب واعراض ، ونتيجة لذلك ومن اجل التقليل أوالتخلص من هذه الأعراض قام الأطباء بإجراء عدة تجارب سريرية حول استخدام مواد بديلة أو مرافقة للكيماوي لعلاج السرطان ومن هذه المواد هو استخدام النباتات الطبية التي يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على الجسم في هذا السياق يندرج بحثنا والهدف الرئيسي منه هو التحقق من الفعالية البيولوجية لمستخلصات نبات طبي، فما مدى فعالية هذه المركبات الفعالة المستخلصة من هذه النباتات الطبية المستعمل كعلاج مرافق بعد العلاج الكيماوي ضد السرطان ؟

لذلك لجأنا في بحثنا هذا الى دراسة ميدانيه ومخبريه لمعرفهأحسن النباتات المستعملة كعلاج مرافق بعد العلاج الكيماوي ضد السرطان، ولتحقيق ذلك:

قمنا بهذا العمل المقسم إلى قسمين الأول نظري مكون من ثلاثة أجزاء:

الجزء الأول دراسة نظرية: مكونة من فصلان

الفصل الأول يقدم، عموميات حول النباتات الطبية وكذلك دراسة نظرية حول النبات الطبي المدروس والفصل الثاني يشمل مفاهيم عن السرطان وأسبابه وأعراضه وطرق العلاج الممكنة.

الجزء الثاني دراسة ميدانية:مكونة من فصلين فصل اول عرض الدراسة الميدانية وفصل ثان لتحليل النتائج والمناقشة

الجزء الثالث: دراسة مخبرية للنبات المدروس مكونة من فصلين فصل اول الوسائل المستعملة والطرق المتبعة وفصل ثان للنتائج والمناقشة.

الجزء الأول :

الدراسة النظرية

الفصل الأول:

عموميات حول النبات الطبية

نبذة عن النبات الطبية:

1.تعريف النبات الطبية:

عرّف العالم " Dragendrof"أن كل شيء من أصل نباتي يستعمل طبيا فهو نبات طبي، ويدعى النبات نباتا طبيا إذا أمتلك عضو على الأقل من أعضائه خصائص علاجيه وأكثر دقة. يعرف النبات الطبي على أنه النبات الذي يحتوي في عضو أو أكثر من أعضائه المختلفة على مادة كيميائية فعالة واحدة أو أكثر بتراكيز منخفضة أو مرتفعة، ولها القدرة الفيزيولوجية على معالجة مرض معين أو على الأقل تقلل من أعراض الإصابة بهذا المرض إذا أعطيت للمريض في صورتها النقية أو في صورة عشب نباتي طازج أو مجفف أو مستخلص جزئيا. النباتات الطبية لها القدرة على إنتاج نوع أو عدة أنواع من المواد الفعالة، وهذا لا يعني أن كل ما تنتجه النبتة هي مواد فعالة، بل هناك مواد غير فعالة وليس تأثير طبي مثل: السيليلوز ومعظم مكونات خلايا النبات.(العابد، 2009).

حوالي 35000 نوع من النباتات تستخدم في جميع أنحاء العالم لأغراض طبية، وتمثل أوسع مجموعة من التنوع البيولوجي التي يستخدمها معظم الأشخاص، لاتزال النباتات الطبية تلبي الحاجة الملحة للتداوي لدي الكثير من الناس بالرغم من تطور النظام الصحي الحديث. (Elqaj*et al.*,2007)

تستخدم النباتات الطبية في شكلين:

أ – **الشكل الخام:** ويكون على عدة أشكال (مثل المنقوع، الزيوت العطرية ومستخلصات الأصباغ)

ب – الشكل النقي: يكون فيه العنصر النشط (المادةالفعالة) المسؤول على الأثر العلاجي محددا ومعرفيا كيميائيا، وتستخدم المركبات النقية عموما عندما تكون المقومات الفعالة ذات تأثير قوي وخاص. (Hamburger , 1991)

2.أهمية النباتات الطبية:

تكمن أهميتها في احتوائها على مواد كيميائية ذات فائدة وأهمية لتأثيرها الفيزيولوجي ونشاطها الدوائي على جسم الإنسان والحيوان. (العابد،2009)

فالنباتات الطبية في الوقت الحاضر تحتل مكانة كبيرة في الإنتاج الزراعي، والصناعي فهي المصدر الرئيسي للعقاقير الطبية النباتية أو مصدر المواد الفعالة التي تدخل في تحضير الدواء على شكل خالصات أو مواد فعالة أو تستعمل كمادة خام تنتج بعض المواد المركبات الكيميائية التي تعتبر النواة للتخليق لبعض المواد الدوائية الهامة كمادة الكورتيزونCORITISONE وبديل بلازما الدم. (رضوان، 2013).

3.مكونات النبات الطبية:

1.3.مكونات غير فعالة: وهي مكونات أو مواد ليس لها تأثير مثل: النشاء، السيليلوز، السكر.

2.3.مكونات فعالة: هي المركبات التي يرجع لها أثر علاجي فعال للنبات تسمى (المنتجاتالفعالة) قسمت إلى مجموعات اعتمادا على خواصها الكيميائية والطبيعية إلى:

التربينات ومنها الزيوت الطيارة العطرية، القلويدات، الفينولات، التانينات، الصموغ الراتنجات. (هيكلوعمر،1993).

4.إستعمال النباتات الطبية:

لعبت الأعشاب منذ أقدم العصور دورا أساسيا في التقاليد العلاجية للعديد من الحضارات يستعرض هذا القسم أهم أنظمة المعالجة بالأعشاب في أماكن مختلفة من العالم وعبر العصور، قد يبدو بعضها غير مفهوم أو مبهم بالنسبة لنا اليوم ولكنها تمثل طريقة بديلة للنظر إلى العناية الصحية يمكن أن تكون اليوم فعالة بقدر ما كانت عليه قبل 5000 سنة (أودي، 1993).

حيث يتم استخلاص فوائدها في جميع أنحاء العالم، فهي ظاهرة عريقة في البلاد العربية وبالأخص ومنذ قديم الزمان، فقد آمن الأطباء القدماء بأن النباتات يمكنه علاج جميع الأمراض وقد تباين استعمال هذا النوع من التداوي من عصر إلى آخر ومن سلالة إلى أخرى حيث كون ما يعرف بالعلاج الشعبي في العالم العربي وقد اشتهر العرب خلال العصور الوسطى بتطوير العلاج بالأعشاب الطبية، وانتشرت بحوث ومخططات مبنية على قواعد قوية أبان العصر الذهبي للطب الإسلامي. (الموقع رقم 06 ،2011)

1.4.الإستخدامات الدوائية للنباتات الطبية:

يمكن استخدام النباتات الطبية في عدة مجالات:

- نبات لعلاج الجهاز الهضمي: مثل الشوكة البرية، مرار الدردرية، ترنجان، الفلفل الأسود، الزعفران، الزنجبيل، القرفة، الزعتر، الثوم، الخرشوف، الغار، المرمية، النعناع، الينسون، السحلب، الرمان، شجرة مريم، الخروب، التوت الأسود، الخروع.
- نباتات لعلاج القلب والأوعية الدموية: مثل: الدفلة، زعرور بري، زنبق الوادي، بصل الفار، عين الديك، شجرة الدبق، الزيتون.
- نباتات لعلاج الجهاز التنفسي:مثل: خبيز، الخطمية، برميولا أو زهرة الحقل، البنفسج، عرق الحلاوة، الزنجبيل الشامي، خشخاش الزهور، الصنوبر، الكافور، حشيشة اللبن، حبل المساكين، عرق السوسن، الزعتر.
- نباتات لعلاج الجهاز العصبي: مثل: زهرة الساعة، صفصاف أبيض، حشيشة الدينار، حشيشة القط، كرز الغار، اللوز المر، شقائق النعمان، الخشب الأحمر، القرنفل، البن، الشاي، الكولا أو جوز. (مجراب، 2019).

2.4.النباتات الطبية في الجزائر:

تتوفر الجزائر على رصيد هام من النباتات الطبية بما في ذلك النباتات المتوطنة التي يمكنا استخدامها لأغراض عديدة كالطب البديل، لهذا الغرض وزارة الصحة استراتيجية تهدف إلى تعزيز ديناميكية تنمية وتطوير شعبة النباتات الطبية ودعم المؤهلات الفلاحية لكل منطقة، حيث

تقوم هذه الاستراتيجية على استحداث جمعيات مختصة ومجالس طبية للنباتات الطبية من أجل تشجيع هذا المجال (كلواز، 2019)

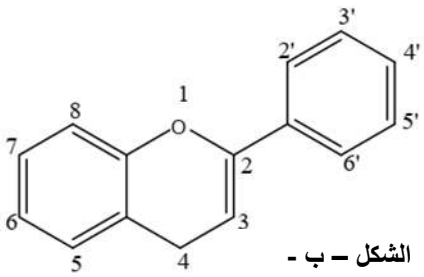
5.أهم المركبات الفعالة المنتجة من طرف النباتات:

- **الفلافونويدات:** هي مركبات أساسية منتجة من طرف النباتات في جميع أعضاء النباتات العليا، الأوراق، الزهور، الجذور، اللحاء، حبوب الطلع الرحيقالبذور.(GrotoledE., 2006)

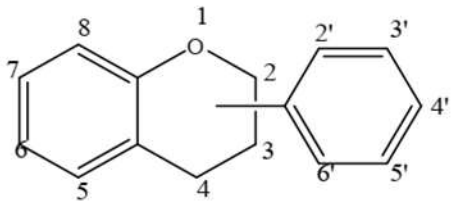
إنها الأصباغ المسؤولة عن تلوين النباتات وحماية الأنسجة من الآثار الضارة من الأشعة فوق البنفسجية. (Narayana KR et autre. ,1995)

المركبات الفلافونويدية هي مجموعة متنوعة للغاية والتي تنتمي إلى عائلة عديدات الفينولات، تشتق كلمة الفلافونويد من الكلمة اليونانية " flavus "

والتي تعني الأصفر تحتوي جميعها على نفس نواة الفلافون flavon أو 2-phenyl chromons(الشكلأ). تكون إما في الحالة الحرة (aglycone) أو على شكل جليكوزسيدات. من الصعب، يتكون الهيكل الأساسي من حلقتين عطريتين (A) و(B) مرتبطتين ببعضهما بواسطة سلسلة من ثلاثة كربونات أي النحو التالي C6-C3-C6(الشكلب).



الشكل – ب -



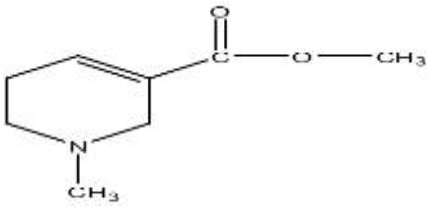
الشكل – أ -

الوثيقة رقم 01: الهيكل الكيميائي الأساسي لمركبات الفلافونويد). (Cook NC et Samman S .1996)

القلويدات:هي مركبات عضوية نباتية، قاعدية، آزوتية ذات بنية معقدة تترسب ببعض الكواشف المسمات بالكواشف العامة للقلويدات، وتحتوي القلويدات على واحد أو أكثر من ذرات النيتروجين كجزء من نظامها الحلقي وهي واحدة من منتجات الأيض الثانوي للنبات وتوجد في معظم أجزاء النبات. (والي علوان، نباتا طبية وعطرية كلية الزراعة)

وتشمل القلويدات الحقيقية والغير حقيقية:

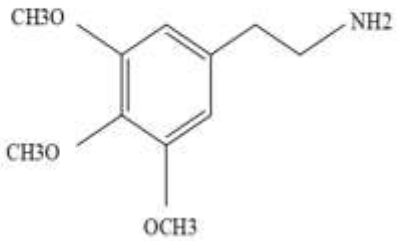
1.القلويدات الحقيقية: وهي قلويدات سامة ولها تأثيرات فيزيولوجية وهي مشتقات من الأحماض الأمينيةمثل الأتروبين والأريكولين.



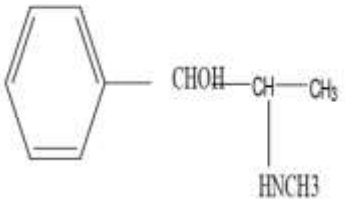
Arécoline

الوثيقة رقم 02: الهيكل الكيميائي للأريكولين.(العابد،2010)

2.القلويدات ألأوليةوهي قلويدات قاعدية يتم اصطناعها في الكائن الحي انطلاقا من أحماض آمنية مثل: مساكالين، أفيدرين.



Mescaline

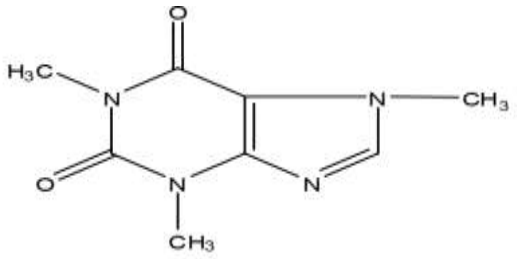


Ephédrine

الوثيقة رقم 03: الهيكل الكيميائي مساكالين وأفيدرين.(بن فرج الله

(2001

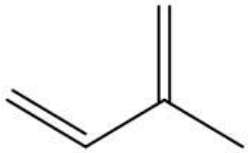
3.القلويدات غير حقيقة:هي قلويدات قاعدية ولاتشتق من الحموض مثل الكافيين.(والي علوان، مد. تباتات طبية وعطرية كلية الزراعة)



Caféine

الوثيقة رقم 04: الهيكل الكيميائي للكافيين (بن فرج الله ،2006)

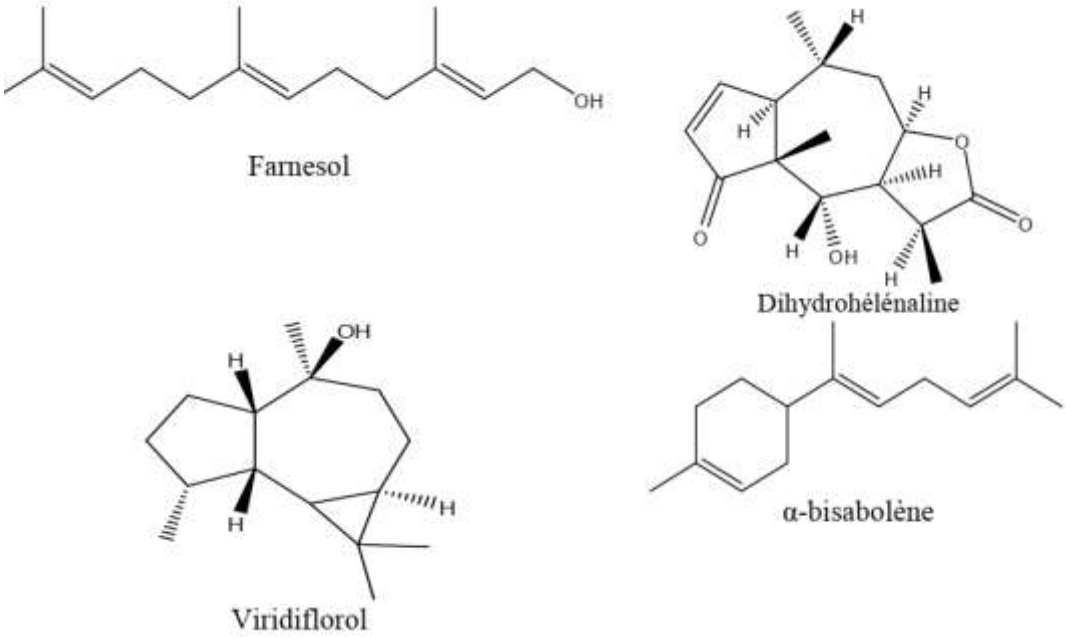
- **التربينات:** فئة مهمة من الجزيئات الطبيعية، وهي مركبات ناتجة عن تكثيف وحدة أساسية مكونة من خمسة كربونات من نوع أيزوبرين لها الصيغة العامة $(C_5H_8)n$



يمثل الإيزوبرين isoprene.

الوثيقة رقم 05: الهيكل الكيميائي للإيزوبرين (HarboneJB.,2001)

- **السيسكويتربينات:**هي فئة من عائلة التربينات، وتتكون من 15 ذرة كربون أي C15 H24(تكثيف 3 وحدات من الإيزوبرين)ويمكن أن تكون أيضا إما لا حلقية،احادية، ثنائية أو ثلاثية الحلقة في شكل هيدروكربونات أو في شكل من أشكل الهيدروكربونات الأكسوجينية مثل: كحول، ألدهيد...



الوثيقة رقم 06: بعض من مركبات السيسكويتربينات.. (Heywood et autres 1997)

6.وصف النبات المدروس واستعمالاته:

1.6.وصف نبات الرتم:

الرتم نبات بري ينتمي إلى العائلة القرنية (Fabaceae) وهو من النباتات العفوية المعروفة بفضائلها العلاجية التي استخدمها الناس بالمناطق الصحراوية اين تنمو بصفة مكثفة ومن،

يتميز بأزهار في مجموعات صغيرة جانبية على طول الفرع بيضاء طولها من 8-10 ملم تحوي من 5-10 زهرة في كل مجموعة وله ثمرة قرنية بيضاوية الشكل تحوي بذرة واحدة

تزهر في أواخر الشتاء بداية الربيع (فيفري-مارس) تتكيف مع الأرض المضغوطة والخفيفة الطينية أو الرملية الكلسية.

- الاسم العلمي: ***Retama raetam (Forsk).***
- الاسم العربي: الرتـــــم.
- الاسماللاتيني:Lygos.Raetam. Rothem.
- الاسمالشائع:رتمة، مكنسة بيضاء، قصب الرمال.

2.6.أصل التسمية:

نبات واسع الانتشار، تعرفه العرب وتألفه، منذ القدم ولاعجب أت نجد له إسما عربيا ثابتا، فالعرب تسمي هذا النبات بالرتم ووحداته الرتمه، وهي الخيط الذي يعقد على الإصبع للتذكير بأمر يريد الفرد ألا يغيب على ذاكرته، يقول إبن منظور عن أبي خليفة: " الرتم والرتيمة نبات من دق الشجر كأنه من دقته يشبه بالرتم " أي الخيط الدقيق، وقال الراجز: " نظرت والعين مبنية التهم إلى سنا نار وقودها الرتم «. (ابو الفضل وآخرون،2010)

3.6.الوصف المورفولوجيي لنبات الرتم:

1.3.6.الشكل:شجيريه.

2.3.6.السيقان: يتكون من سيقان خشبية يصل ارتفاعها حوالي 3.5 م وحتى 6 م بالجوانب، الجذع قصير وصلب، أغصانها خضراء مدببة مخملية طويلة متدلية ورقيقة ذات ثغور قوية

خالية من الأوراق أو تحمل أوراق متساقطة قبل الأوان، مغطاة بشعر ناعم ولكنها تصبح بلا شعر مع التقدم في السن.

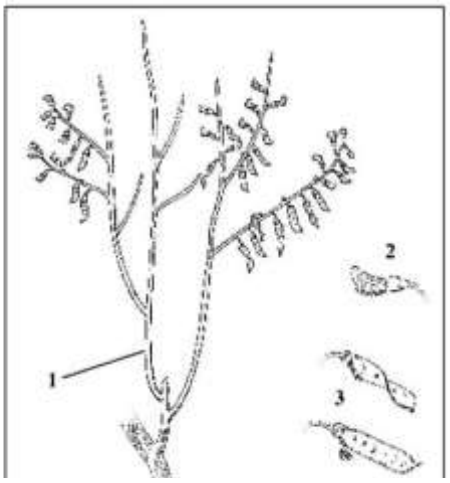
3.3.6.الأوراق: صغيرة وضيقة جدا بعرض 1مم فقط تسقط بسرعة ويبقى النبات بلا أوراق لمعظم العام وذلك لاحتواء لحاء هذه الأغصان على مادة الكلوروفيل وبالتالي يستبدل الأوراق في ظاهرة التمثيل الضوئي.

4.3.6.الأزهار: كثيفة صغيرة عطرة للغاية بيضاء (8–10م) تشبه البازلاء، تظهر بالقرب من السيقان في عناقيد من (3–15 زهرة)، يحتوي كل أنبوب زهرة على عشرة أسدية، السيقان تحمل حبوب اللقاح وهي الأجزاء التناسلية الذكرية للزهرة.(موريس، فيرن،2016)

5.3.6.فواكه أو قرون: وهي عبارة عن قرون بيضاوية ضيقة مفردة أو ثنائية طولها أقل من 2 سم، مؤلمة تحمل بذرة إلى بذرتين.

- السيقان الخضراء مخططة طوليا.
- الأزهار البيضاء وعليها مسحات بنفسجية أرجوانية.
- الثمار قرنه بيضاوية تنتهي بقلم طويل مقوس قليلا.

(Isvanev, 2013) Nawal S., 2015))(1992)Guzzle P ET Santa S.,



الوثيقة رقم 07: الشكل التخطيطي لمختلف الوثيقه رقم أجزاء نبات الرتم

(حليس، 2007)

الوثيقة رقم 08: صور فوتوغرافية لنبات الرتم

(صور أصلية للنبات بمنطقة دوار الماء 2024)

4.6.التصنيف النباتي لنبات الرتم:

الجدول رقم 01: الوضعية التصنيفية لنبات الرتم:

Règne	Végétal	المملكة
Embranchement	Spermaphytes	الشعبـة
Sous embranchement	Angiospermes	تحت الشعبة
Classe	Dicotylédones	القسم
Ordre	Fabales	الرتبـة
Sub famille	Légumineuses	فوق العائلة
Famille	Fabacées	العـائلة
Sous famille	Papilionacées	تحت العائلة
Genre	Rétama	الجنـس
Espèce	*Retama raetam* (Forssk.) Webb.	النـوع
Nom Vernaculaires	R'tam، Telit، Telggit، white weeping broom، Genêt du desert	الاسم الشائع

(Benhouhou, 2005; Quezel et Santa, 1962)

5.6.الإستعمالات التقليدية لنبات الرتم:

يملك النبات العديد من الاستعمالات العامة حيث تستعمل هذه النبتة في محاربة التصحر وتثبيت الكثبان الرملية المتحركة والحد من سرعة الرياح ولهاذا تستخدم في الحدود الخارجية للمزارع حيث يعمل على إتاحة الجو الملائم لنمو المزروعات ويستخدم ايضا كحطب وحطبه من النوع الجيد والمحبب في منطقة ورقلة، أما بالنسبة للاستعمالات الشائعة له في المناطق

الصحراوية التدخين عند التهاب المفاصل، وسيقانها تستعمل في الكي لمختلف الآلام وفي الألم المصاحب لعصب الورق (عرق االلسا) وتغلى مع اللحم أيضا ضد دواء اليرقان (الصفير)والأهم من ذلك استخدامه في اللآونة الأخير كعلاج لمرض السرطان الذي هو موضع مذكرتنا الذي سوف نتطرق إلى هذا الموضوع في الفصل الموالي .

- مسحوق الأوراق والأزهار المجففة تستعمل كمهدئ ومطهر في الاهتمام الموضعي للجروح والتقرحات.
- في ليبيا يستعمل لعلاج الحب والحساسية حيث يدهن المكان المصاب بمغلى السيقان والأزهار.
- الجزء الهوائي منها يستعمل موقع(مشروبموقع)، مسحوق وكذلك كضمادات وذلك من أجل علاج الروماتيزم (إلتهاب المفاصل)، وتستعمل لعلاج لسعة العقرب والجروح ويعتبر مضاد للدغة الأفعى.(Thomas, 1968وتـونس، المـغرب، ليـبيـاومصـر) .

6.6.التوزيع الجغرافي لنبات الرتم:

يتواجد نبات الرتم في الصحراء الكبرى بشمال افريقيا كما لوحظ النبات في الرمال البحرية على شريط ساحل البحر الأبيض المتوسط، حيث تنمو في الكثبان والمنحدرات الرملية بكل من الجزائر .

الصورة رقم 09: التوزيع الجغرافي لنبات الرتم في العالم (Breneton J., 1993

، كما ينتشر أيضا ببلدان آسيا المعتدلة كفلسطين والأردن لبنـان (Al–Tubuly *et al*., 2011)

وفي دول جنـوب شرق اوروبـا (Boulos, 1999

، كما ينتشر أيضا ببلدان آسيا المعتدلة كفلسطين والأردن لبنـان (Al–Tubuly *et al*., 2011) وفي دول جنـوب شرق اوروبـا.

7.6. الأهمية الاقتصادية لنبات الرتم :

نبات *Retama raetam*له أهمية اقتصاديه كبيرة حيث نستخدم أخشابه الجافة للتدفئة في المناطق الصحراوية ويعتبر من العلف الممتاز.

تحتوي بذوره على البروتينات المثيرة للحساسية، التي يستخدمها النبات في آليات الدفاع عن ضد الحشرات وبالتالي يمكن استعمالها في صناعة المبيدات الحيوية. (موقعرقم01، 2024).

8.6.المكونات الفعالة الموجودة في نبات الرتم:

أثبتت الدراسات العلمية أن الجزء الهوائي لنبات الرتم غني جدا بالمركبات الفينولية الفعالة، منها الفلافونويدات Quinolizdine، التربينات Turbine، الستيلارولات Sterols، القلويدات Alkaloids، والزيوت الأساسية والسكريات .

خلاصة الفصل:

التي تعتبر مصدرا اساسيا لصحة الإنسان ولاتزال العديد من الثقافات التقليدية تثمن الوصفات النباتية الطبية نظرا لأهميتها العلاجية والوقائية ومنافعها الأخرى وهذا ما يعرف بالطب البديل، وتظهر هذه الأهمية نتيجة احتواء هذه النباتات الطبية على مواد أو مركبات فعالة كما رأيناه في هذا الفصل، حيث أن هذه المواد الفعالة لا تنفرد بجزء واحد له علاقة خاصة بعضو معين في الجسم، بل أنها تحوي مواد فعالة شافية مما يجعلها مفيدة في مداواة أمراض مختلفة . ومن خلال هذا لجأ الأطباء إلى دراسة هذه النباتات الطبية وذلك من أجل إيجاد أدوية وقائية أو علاجية ضد الأمراض المزمنة والمستعصية مثل السرطان الذي أصبح منتشرا كثيرا في الآونة الأخيرة، وكذلك من أجل التخفيف من آثار العلاج الكيماوي. فما هي أنواع ومسببات مرض السرطان وطرق علاجه؟ وما علاقة العلاج الكيماوي باستعمال النباتات الطبية.

كما يمثل داء السرطان مشكلة طبية رئيسية موازيا انتشاره عالميا، ورغم العديد من الاستراتيجيات الوقائية والأدوية إلا أن علاجيات السرطان غير مرضية بشكل عام، فأصبح البحث عن طرق جديدة ذات أهمية قصوى لدى المجتمع العلمي، للحد من انتشار هذا المرض الخطير، فكانت المنتجات الطبيعية هي البديل، حيث اكتسبت ولفترة طويلة قبولا واسعا بين الجمهور والمجتمع العلمي ومن أحد هذه المنتجات نبات الرتم الذي يستخدم في الطب الشعبي ،

الذي يمكن أن يكون بديل لعلاج مرض السرطان أو مرافق عند العلاج الكيماوي كالتخفيف من أعراض استخدامه لدى المريض، الذي سوف نحاول في الفصل التالي دراسة ذلك عمليابإستعمال مستخلص الرتم وما يحتويه من مركبات فعّالة ، وتهدف هذه الدراسة إلى التحقق من الفاعلية المحتملة المضادة للسرطان .

الفصل الثانـي

مفهـــوم السرطـــــــان – أنواع-مسببات – طرق العلاج-

تمهيد:

إن ما نلاحظه في عصرنا الحالي ظهور بعض الأمراض الخطيرة وبشكل متزايد ومستمر مما يعرقل حياة الفرد وبالخصوص المحيطين به بالعموم ، ولعل من أخطر هذه الأمراض مرض السرطان الذي يهدد الصحة الجسمية للإنسان، فنجد السرطان يتمثل في مجموعة من الأورام التي تمس عضوا أو أعضاء الجسم وذلك بسبب التكاثر الفوضوي والغير المنتظم للخلايا بشكل لا يتناسب مع حاجته للنمو، وفي هذا الفصل سنتطرق على لمحة عن مرض السرطان ، ومختلف التعاريف المقدمة له، مع تشخيص وتحديد الأعراض التي تؤدي إليه، والعوامل المسببة له واهم طرق علاجه على العموم.

1.تعريف السرطان:

تعرف منظمة الصحة العالمية السرطان على أنه مصطلح عام يشمل مجموعة من الأمراض، يمكنها أن تصيب كل أجزاء الجسم، ويشار إلى تلك الأمراض ايضا بالأورام الخبيثة، ومن السمات التي تطبع السرطان التولد السريع لخلايا شاذة يمكنها النمو خارج حدودها المعروفة، واقتحام أجزاء الجسم المتلاصقة والانتشار إلى أعضاء أخرى، ويطلق على تلك الظاهرة إسم " النقيلة " وتمثل النقائل أهم أسباب الوفاة من جراء السرطان. (منظمة الصحة العالمية،2013)

(خياط وزعياط،2016-2015)

ويعرفه " تايلور " على أنه عبارة عن مجموعة من الأمراض التي تزيد من المائة مرض، يجمع بينها عدد من العوامل المشتركة، وينجم السرطان عن خلل في المادة الوراثية الجينية DNA التي تتمثل في خلايا الإنسان الجزء المسؤول عن السيطرة على نمو الخلايا وتكاثرها، فخلايا

جسم الإنسان تتكاثر بشكل منتظم وبطيىء، لكن في حالة السرطان يحدث خلل في المادة الوراثيةDNA ، مما يؤدي إلى تسارع زائد في نموها وانتشارها، ومن المعروف أن الخلايا السرطانية عكس خلايا الجسم الأخرى، تستنزف طاقته وإمكاناته. (تايلور،2008).

حيث نجد " مالكوم شوارتز " (1988) يعرّف السرطان " تغيير عام لمجموعة كبيرة من الأمراض التي تتميز بالنمو الفوضوي والغير المنضبط للخلايا.»

ويعرفه أيضا " عبد اللطيف محمد ياسين " (1988) " على أنه تكاثر خلوي فوضوي سريع وغير منظم يعمل فقط من أجل التكاثر وسرقة المواد الغذائية من الجسم، وإن نظرنا إلى الخلية السرطانية من خلال المجهر فأننا نرى بأن الخلايا تشبه العضو الذي نشأت منه ولكن شكلها مشوه ومحرق ".

كما أشارت لحمر وبوسنة (2016–2017) أن السرطان هو مرض يتميز بآلية الانقسام الخلوي العشوائي المستمر وغير المتحكم فيه، غير خاضع للقوانين الطبيعية

للانقسام، وهو مجموعة الأمراض التي تتميز بالنمو الغير المنتظم للخلايا تتجمع وتشكل أورام أولية على حساب الأنسجة الطبيعية.

وتعرف الموسوعة العربية الميسرة (1996) السرطان بأنه ورم خبيث ناتج عن تحول أو تغير خبيث يصيب الخلايا البشرية، ولايعرف على وجه التحديد سبب هذا التغير في نمو الخلايا وتكاثرها، والذي يحدث في هذا المرض هو أن الخلايا البشرية يصيبها تغير مرضي يجعلها تنمو وتتكاثر بسرعة وبطريقة غير منظمة وتغزو الأنسجة المجاورة لها والمحيطة بها ثم تنتشر عن طريق الأوعية اللمفاوية والأوعية الدموية إلى الغدد اللمفاوية وأعضاء متعددة من الجسم .

2.نبذة تاريخية عن السرطان:

عكس ما هو معروف عن السرطان، فهو ليس مرض حديث الظهور، ناشئ من الحاضر الجديد فقد أظهرت الأبحاث " **الباليوباتولوجية** " أنه أصاب الإنسان والحيوان على حد السواء في القديم.

فآثاره وجدت منذ بداية الإنسانية (عظام أو مومياء) وذلك في كتابات أبو قراط بالتعريفات حول هذا المرض الخبيث كانت حول الأورام السطحية خاصة أورام الثدي، الأورام الداخلية بفضل تطور الأبحاث في وسائل التشخيص مثل تشريح جثة سنة (1918) وأبحاث "مورقان" مخترع طريقة.Anatomie analyzes macrosxpique .

أعتبر السرطان مرضا شاملا إلى غاية (1918)، أين توضح أنه مرض موقع محدد وقد هيمنت فكرة أن السرطان عيب خاص ومتميز ويصيب الأنسجة المختلفة خاصة خلال النصف الأول من القرن (19) فيتخلى عنها تدريجيا، وتحل محلها فكرة أن الخلل راجع للخلية.

عولج السرطان في القديم بواسطة الجراحة، وفي سنة 1895 اكتشفت الأشعة X، بينما سنة 1898 أكتشف الراديوم الذي دعا إلى ظهور العلاج بالأشعة مازالا يستعملان إلى حد الآن، وفي سنة 1945 عرف ميلاد العلاج الكيميائي الهرموني الذي عرف تطورا ملحوظا إلى يومنا هذا. (جمعون ،2012).

3.العوامل المؤدية للإصابة بالسرطان (الأسباب):

تمت خلال العقود الأخيرة دراسة وبائية حول العالم بهدف البحث عن العوامل التكوينية للسرطانات، وبرمجة كيفية مكافحة مختلف أسباب هذه الأخيرة، وقد سمحت هذه الدراسات بتوضيح مختلف الأبعاد المؤثرة على توزيع أنواع السرطان نلخصها كما يلي :

1.3 .العوامل البيولوجية :

1.1.3.الوراثة:

بالرغم من أغلب أنواع السرطان غير متوارثة إلا أن البعض منها يوصف بذلك مثل سرطان الثدي، عند الطفل خاصة بعد التعرف على التناذرات الإكلينيكية واكتشاف العيناتالمسببة.

2.1.3.العوامل الهرمونية:

إن الهرمونات تساهم في تسريع نمو معظم السرطانات دون أن تكون السبب المباشر للمرض (تشكل المرض)، حيث تؤثر على نشاط الفرد فيحدث إضطراب.

2.3.العوامل الفيزيائية :

إن الإشعاعات كالأشعة السينية أو الذرية، والأشعة فوق البنفسجية، تسبب عدد كبير من السرطانات نذكر منها سرطان الثدي، الرئة والبلعوم(Horni B., 2001.()

3.3.العوامل الكيميائية :

1.3.3.العوامل الكيميائية ذات التأثير المباشر:

وهي مسرطنات ضعيفة التأثير ومنها ما يستعمل في معالجة السرطان نذكر مثالا السايكوفوساميد والكورامبوسيل، والتعرض لها قد يسبب سرطانا اخر خاصة سرطان الدم.

2.3.3.العوامل الكيميائية ذات التأثير غير مباشر :

وهي مسرطنات قوية التأثير مثل:

الكربونات الهيدروجينية المتعددة الحلقات الموجودة في زيت النفط التي تسبب سرطانا في أي مكان من الجسم أو BENJIDINE المسبب لسرطان الكبد والمثانة. (الأغبر،1999).

4.3.العوامل السلوكية:

1.4.3.التدخين:

مسؤول عن 90% من السرطانات الرئوية، كما إن خطر الإصابة يبقى نفسه إذا ما دخنّا بكثرة ولمدة طويلة أو مع تفريق فترات التدخين وإذا ما بدأنا في سن مبكر، وحتى الأفراد الذين يعيشون في وسط يحتوي على مدخنين أو مدخن، يزداد

احتمال إصابتهم بسرطان الرئة والقصبات الرئوية. (Maris P., 2003)

2.4.3.الكحول:

تساهم في انتشار السرطان وخاصة سرطان الرئة، الحنجرة، البلعوم والكبد بالإضافة إلى سرطان الثدي عند المرأة التي تتعاطى الكحول بكميات كبيرة.

2.4.3.العادات الغذائية:

إن الدراسات البيولوجية تبنى على أساس أن الاستهلاك العالي للدسم خاصة الحيوية تساهم في ظهور عدة سرطانات مثل سرطان الثدي، القولون، والبروستات كما توجد أغذية تحمي من السرطان نذكر على سبيل المثال الخضر والفواكه الطازجة والفيتامينات (C.A.E).

4.4.3.التعرض للشمس:

إن للأشعة فوق البنفسجية دور كبير في تزايد نسبة الإصابة بسرطان الجلد.

5.4.3.الممارسات الجنسية:

للممارسات الجنسية سواء كانت صحيحة أو خاطئة دور هام في الإصابة بالسرطان بالإضافة إلى دور الفيروسات المتعلقة بالممارسات الجنسية مثل: (HumanPapillome Virus) المسبب لسرطان عنق الرحم والإصابة بسرطان شرجي لدى الممارسين للجنسية المثلية.

5.3.العوامل النفس اجتماعية:

وضعت من القدم فرضيات عدة ابرزت دور العوامل النفس إجتماعية في ظهور السرطان، ولعل أقدمها تلك الخاصة بـ " Galien "AD 2000 القائلة : بأن النساء ذوات الطبع الميلانخولي أكثر عرضة للإصابة بسرطان الثدي مقارنة بذات الطبع الدموي، أما " Gendrom" فرأى النساء اللواتي يظهرن اكتئاب حاد أو حصرا (Anxiete)فإن ذلك يرفع من إحتمال إصابتهم بالسرطان، وقد لاحظ " Buy" أن السرطانات الخبيثة تصيب النساء اللواتي لديهنّ الشكاوي

الهستيرية والعصبية، وكما تبرز أهمية عمل الحداد من خلال ما جاء به "Amusst" وبروز الاكتئاب كعامل مهم مؤثر على نمو السرطان من خلال أعمال "Piaget"1870.

وخلال العقود الكثيرة أدت الاضطرابات السيكوسوماتية بالعديد من الباحثين الإكلينيكين لتوجيه اهتمامهم ببعض الوظائف النفسية غير الباثولوجية لتبين نوعالهشاشة أو نوع المقاومة المرتبطة بالاضطرابات السوماتية، فالتفكير العلمي، الاكتئاب الأساسي والصدمة النفسية، الفرح والتفاؤل مرتبطة بالسرطانات.

ومن بين العوامل النفسيه الاجتماعية المرتبطة بالسرطان نذكر:

- الضغط النفسي
- الاكتئاب
- التشخيص المبكر والتوتر والمصحوب لانتظار فعاليته
- دور الشخصية والتكيّف
- وفاة الشريك
- دور الدعم العائلي والاجتماعي بالإضافة إلى فقدان الأمل

. تصنيف مرض السرطان وأعراضه:

1.4. أهم أنواع مرضالسرطان:

– سرطان الثدي:

عن أول دليل على سرطان الثدي ظهور عقدة أو تورم في الثدي، ووجود إفراز في حلمة الثدي وموقعه المفضل هو الربع العلوي الخارجي، وتكون بنات وأخوات ضحايا السرطان الثدي أكثر عرضة لخطر الإصابة به، وتحدث حالات السرطان الثدي عند المرأة في فترتين من عمرها الأولى مابين 35 إلى 40 سنة والثانية مابين 55 إلى 65 سنة، و 67% من الإصابة تحدث في الفترة الثانية. (لحمر وبوسنة، 2016 –2017).

يظهر سرطان الثدي بأعراض جسدية عامة، تكون مرفقة بأعراض منها: إلتهاب الثدي، ظهور ورم على شكل أكياس، انكماش الحلمة، سيلان الحلمة، تغير في حجم الثدي، الخوف من الموت، القلق، الخوف من التشوّه، فقدان الاهتمام. (بن خليفة وعثمان،2017–2018).

– سرطان عنق الرحم:

يعتبر عنق الرحم العضو الذي يربط بين الرحم والمهبل، ويصيب سرطان عنق الرحم الجهاز التناسلي للمرأة خاصة بعد تخطّيها سنّ الأربعين تبلغ الإصابة به حوالي مليون حالة عبر العالم، كما ذكرت إحصائيات منظمة الصحة العالمية OMS 2014بالجزائر بأن هذا المرض يصيب حوالي 1288 امرأة سنويا بمختلف الأعمار ويصنف في المرتبة الثالثة على المستوى الوطني.

ويتميّز سرطان عنق الرحم بعدم ظهور أعراضه إلا في مراحل متقدمة من تطوره منها: الدور الشهرية الغير منتظمة، مع زيادة في كميّتها وطول مدّتها، الإسهال ولإمساك، الآلام المتكررة خاصة أسفل الظهر وتقلصّات في منطقة الحوض أو في المثانة البولية أو الأمعاء في حالة انتشاره إليها والضغط عليها. (بن خليفة وعثمان، 2017–2018،).

- **سرطان الجلد:**

يأخذ أشكالا متعددة ومختلفة، فيشبه الورم أو القرحة المزمنة ولحسن الحظ أنه أكثر سرطان يمكن شفاء منه، ويرجع ذلك لسهولة تشخيصه ورؤيته خاصة في أطواره المبكرة كما أنّ أكثر هذه السرطانات لا تمتد إلى أجزاء عميقة وبعيد من الجسم. (لحمر وبوسنة، 2016-2017).

- **سرطان المعدة:**

إن ثلاث أرباع حالات سرطان المعدة للأسف نجد أن علامات الخطر فيها لا تظهر إلا بعد أن يكون المرض قد أصبح مستعصيا، العلامات الأولى للمريض تشبه إلى حد ما تقرح الآم المعدة عند الجوع تختفي بعد أكل الطعام ومع الأيام يصبح الطعام مصدر للمزيد من الألم، وقد تكون العلامات الأولى هي نقص في الوزن مع اصفرار في الوجه وأنيميا وإمساك وأحيانا قيء مادة كريهة هي عبارة عن قطع من الكتل السرطانية.

وبسبب تأخر التشخيص نجد من بين جميع المرضى الذين يصابون بسرطان المعدة الأقل من نصفهم يمكن علاجه جراحيا أما الباقون فحالتهم متقدمة.

- **سرطان القولون:**

إن أول علامة لوجود سرطان القولون هي الشعور بانسداد أو قد يصاب بإمساك مستعصي مفاجيء مع انتفاخ شديد يعقبه خروج غازات كريهة الرائحة.

سرطان القولون هو سرطان يصيب الأمعاء الغليظة (القولون) والتي تمثل الجزء السفلي من الجهاز الهضمي للإنسان وكذلك يصيب المستقيم وهو آخر أجزاء الجهاز الهضمي، وتزيد

الإصابة بعد سن الخمسين من العمر لدى الجنسين حيث أن 90% من حالات سرطان القولون تحدث لمن هم في سنّ ال 45 أو أكبر.

- **سرطان الرئة:**

يشكل سرطان الرئة المسبب الأول للوفيات التي تحصل نتيجة لمرض السرطان سواء بين النساء أو بين الرجال، ويوقع سرطان الرئة عددا من الضحايا سنويا أكبر بكثير مما يحصده سرطان القولون، وسرطان البروستاتا، وسرطان العقد اللمفاوية، وسرطان الثدي معا.

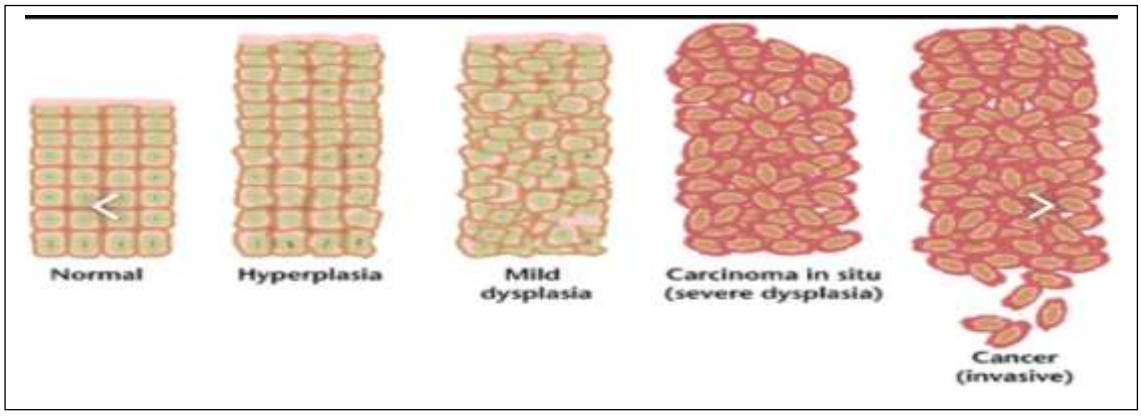
مع ذلك يمكن منع معظم الوفايات الناجمة عن مرض سرطان الرئة، لأن التدخين هو المسؤول عمّا يقارب 90% من جميع حالات سرطان الرئة، ونسبة خطر الإصابة بسرطان الرئة تزداد بعلاقة طردية تبعا للسنوات وعدد السجائر التي تمّ تدخينها.

إنّ الإقلاع عن التدخين وحتى بعد التدخين لسنوات طويلة وعديدة يمكن أن يقلل من خطر الإصابة بسرطان الرئة بشكل كبير. (ويب طب، 2011–2012)

الجدول رقم 02: الفرق بين الأورام الحديثة والأورام الخبيثة:

الخصائص	الورم الحميد	الورم الخبيث
توضع الورم	- يدفع النسيج الطبيعي جانبا - يكون محاطا بحافظ واضع الحدود	- يغزو النسيج الطبيعي المحاط به - لا يكون محاط بحافظ وتكون حدوده مختلفة مع النسيج الطبيعي
سرعة النمو	- بطيئة	- قد تكون بطيئة أو سريعة
مدى الإنتشار	- يقتصر على الكتلة الورمية ونموها	- قد يؤدي إلى حدوث إنتقال عبر العقد اللمفاوية القريبة والبعيدة - يصيب الورم عدة أعضاء
النتيجة	- عادي، حميدة	- قد تكون وخيمة ومميتة إذا لم يتم علاجها
العلاج	- الجراحة تكون شافية	- قد لا تكون الجراحة وحدها شافية وتحتاج إلى علاج كيميائي أو شعاعي دائم

(موريس وفوزي، بدون سنة)



الوثيقة رقم 10: مراحل تدريجية لتحول الخلايا الطبيعية إلى سرطانية (سرطان – ويكيبيديا)

2.4.أعراض السرطان:

1.2.4.تناذر (أنف–حنجرة–بلعوم) الذي قد يظهر في:

– اضطرابات البلع.

– صعوبة في حركة السامع آلام حادة.

2.2.4.تناذر رئوي: قد يكون مرتبطا ب:

– سعال.

– ضيق في التنفس.

– خاصة رعاف أو نفث دم متكرر الذي هو وحده عرض يستوجب دق ناقوس الخطر.

3.2.4.تناذر هضمي: قد نجد:

– غثيان أو تقيء.

– نزيف هضمي.

– إمساك متناوب مع إسهال.

– ألآم فب البطن.

4.2.4.تناذر تناسلي: يشمل:

– ألآم على مستوى الحوض.

– سيلان متقرح من حلمة الثدي.

– نزيف الرحم الذي مهم كان أو بسيطا لابد أن يشكك في إمكانية الإصابة بسرطان تناسلي.

5.2.4.تناذر عصبي: نجد

– ألآم بين الأضلاع.

– ألآم على مستوى الفقرات القطنية. (Belpemme. 1976.).

6.2.4.أعراض ناتجة عن فقدان العضو المصاب:

إن الخلايا السرطانية لا تؤدي وظائفها الطبيعية إنما تؤديها بشكل كبير مضطرب على هيئة:

- زيادة غير طبيعية في معدلات العمل مثل: الإفراز الزائد لبعض الغدد كالغدة الدرقية أو البنكرياس.
- نقص في الأداء أو توقفه بشكل كامل مثلما يحدث بالفشل الكلوي أو الرئوي أو قصور الكبد أو تحلل مكونات الدم.

- القيء، السعال.

- قد تجمع هذه الخلايا بسبب النمو السريع مشكلة كتلة تحتل حيزا ليس لها فتعرقل عمال العضو المصاب، كأن تتشكل كتلة في الأمعاء فتحدث بها انسداد أو كتلة في داخل الرأس تضغط في المناطق الأخرى فتعطلها.

7.2.4.أعراض ناتجة عن الانتشار والتأثير على الأعضاء الأخرى:

– الغزو المباشر، أي تنمو الخلايا مخترقة الأنسجة إلى أنسجة أخرى مجاورة وفي طريقها قد تصطدم بأي شيء يقف في طريقها.

– حدوث تمزقات في الأوعية ومن ثمة نزيف.

– ضغط على المناطق العصبية وحدوث ألآم شديدة.

– نفث دم متكرر، نزيف رحمي، نزيف شرجي. (Scheizer et autre 2003)

الجدول رقم 03: أعراض السرطان بنسب مئوية:

الأعراض	النسبة المئوية
فقدان الوزن	**%77**
أعراض عصبية حركية للأم	**%71**
الضعف	**%47**
الأزرق	**%29**

عدم التحكم في التبول والتبرز	**%23**
الغفوة	**%10**
الشلل	**8%**
أعراض هضمية، فقدان الشهية	**%67**
الإمساك	**47%**
الغثيان القيء	**%40**
صعوبة البلع	**23%**
الإسهال	**%4**
أعراض تنفسية، السعال	**%50**
أعراض أخرى، انتفاخ مرضي في نسيج ما تحت الجلد أو في أعضاء أخرى مثل الرئة	**%31**
نزيف الدم	**%14**

(موريس وفوزي، بدون سنة)

5.الآثار النفسية التي تنجم عن السرطان:

للسرطان أثار نفسية عديدة، تظهر على المريض في حد ذاته وعلى المحيطين به، كما نجد آثار نفسية تابعة للعلاج حيث إنا فترة العلاج تعتبر وضعية جديدة بالنسبة للمريض يصعب التكيف معها وهذا ما يزيد من معاناته النفسية، ومن بين الآثار النفسية للسرطان نذكر كما يلي:

1.5.الخوف من الموت:

يبدأ الخوف من الموت بمجرد سماع كلمة سرطان كونه مرض يقتل ببطء، وما يزيد من حدة الخوف هو مجرد الألم خاصة إن لم يتلق المريض الكفالة اللازمة.

2.5.الخوف من تغير الصورة الجسدية:

قد يحدث اختلال في شخصية المريض جرّاء اضطرابات الصورة الجسدية التي قد تخلفها الجراحة والأشعة والعلاج الكيميائي، والتي قد تؤدي إلى الانتحار لدى الكبار وإلى الاكتئاب الشديد لدى الأطفال.

2.5.الشعور بالقلق:

غالبا ما يكون هذا الخوف مربوطا بالحاضر والمستقبل، وذلك في حالة عدم تفهّم المريض بطبيعة مرضه وتطوره، كما يسعى المريض للبحث على ربط سببية منطقية لما يعيشه من مصائب وألام والتي تؤدي به في نهاية المطاف إلى الإحساس بتأنيب الضمير.

3.5.اللامبالاة:

إن مرض السرطان يؤدي إلى تغيير عميق وشامل لحياة الفرد، فتظهر لديه أعراض فقدان اللذة التي كان يشعر بها سابقا مثل عدم الاهتمام بما حوله فيصبح المريض عدوان اتجاهالمحيطين به.

4.5.التعب والاكتئاب:

في أغلب الأحيان تظهر هذه الاستجابات على شكل فقدان الثقة بالنفس ونادرا ما يتطور هذا الاكتئاب إلى اكتئاب شديد الخطورة لكن هذا لا يمنع من التكفل به. ((Gustavo. ,2002.

الجدول رقم 04: مراحل الصدمة النفسية عند تلقي خبر الإصابة بالسرطان:

المراحل	ردة الفعل	النتيجة	ما يقصد به
الأولى	انكسار الجنسية وإمكانية الموت (ليس أنا)	الرفض أو العزلة	الهروب من الواقع بعدم تقبل الخبر الصادم
الثانية	تظاهرات عدوانية تجاه الأصحاء (لماذا أنا)	الغضب	رفض فكرة الإصابة بالسرطان
الثالثة	تكيف نسبي مع فكرة الموت لربح الوقت الإضافي من الله والمحيطين أو الأطباء	المساومة	طريق لتأخير المحتوم
الرابعة	انقطاع من الآخرين وتخلي عن الرغبات	الإكتئاب	الحزن المصحوب بفقدان الموضوع المحبوب
الخامسة	تقبل الفكرة بانتظار شاق يحس فيه ببعده عن العالم	التقبل	فقدان كل الأمل في الحياة ودخول مرحلة الهدوء

(لحمر وبوسنة، 2016-2017،)

6.علاج السرطان وتشخيصه:

1.6.تشخيص السرطان:

غالبا ما يتأخر تشخيص السرطان بسبب تطوره الصامت، وقد يتم ذلك أحيانا خلال فحص طبي واختبار دموي، ويقوم التشخيص على فحص إكلينيكي.

يبدأ باستجواب دقيق مع جس لكل أعضاء الجسم ومناطقه الخاصة كالجلد، منطقة البطن، الأمعاء والعقد اللمفاوية، كما يجب القيام بفحوصات دقيقة بالنسبة لمناطق الإدخال أو الإخراج بالفتحة الشرجية.

كما تجرى عدة فحوصات لتحديد نوع الورم، إذا كان السرطان حميدا أو خبيثا ويتم ذلك بالطرق التالية:

- استئصال الورم جراحيا وفحصه هذا يجري مع جميع الأورام الجلدية البسيطة ليزيل الورم كليا إن كان حميدا، أو تواصل الفحص إذا كان خبيثا. (الأغبر، 1999).
- وبإجراء البيبسيBiopsie: وهو إخبار تشخيصي جد دقيق يشخص السرطان ويحدد نوعه، ويتم ذلك بأخذ عينة من الورم الانتقالي وفحصه وتسمح هذه التقنيات الحديثة التقليص من اللجوء إلى الجراحة للقيام بالاختبار، فقد صار من الممكن الوصول إلى الورم عن طريق الحبس (Lalpitation) أو التصوير الطبي وتجرى بعدها فحوصات متعددة على الجزء المأخوذ لتحديد نوع وخطورة الورم. (Encart M., 2009).

2.6.علاج السرطان:

علاج السرطان الأمر بالغ التعقيد ويتطلب عادة مشاركة من عدة جماعات متنوعة تتراوح مابين أطباء من جميع التخصصات من بينها الممارسون العموميون، اطباء الأسرة، والجراحون، وأخصائيو الأورام، وفي الأشعة والعلاج الطبيعي، وعلاج السرطان كرحلة تبدأ من الأعراض مرورا بتشخيص المرض وعلاجه ومتابعة العلاج وصولا لرعاية وتسكين الألم لمن يعانون إنتكاسات غير قابلة للشفاء.

من المؤكد أن العلاج يختلف حسب نوع الورم فالأورام الحميدة تشفى بالاستئصال التام لا تعود ثانية، أما بالنسبة للأورام الخبيثة فقد حدث تقدم ملحوظ في العلاج خلال القرن ال 20 ويتضمن مجموعة من التدخلات التي تختلف حسب موضع المرض، مرحلة السرطان وحالة المريض، ومن خلال ذلك سوف نحاول في مذكرتنا هذه التركيز أكثر على العلاج الكيميائي وما

عواقب ونتائج إستعماله على المريض أم أن هناك مواد اخرى مصاحبة أو بديلة تستخدم في هذا النوع من العلاج، ومن أهم العلاجات المتاحة:

1.2.6.أنواع العلاج لمرض السرطان:

1.1.2.6–العلاج الجراحي:

بدأ إستخدامه في القرن ال 19، جاء أول تقرير عن إمكانية شفاء السرطان في عام 1878 حيث تم شفاء 5% من المصابات بسرطان الثدي واللاتي تم علاجهن جراحيا، وحدث التقدم الكبير في سنة 1891 بإستخدام الإستئصال الجراحي والجذري في أول مرة في الثدي (حيث يتم إستئصال الثدي كاملا ومعه الغدد اللمفاوية) ومع حلول عام 1935 سجل الأطباء إمكانية الإستئصال الجذري الناجع لجميع الأورام.

1.2.6. 2 –العلاج الإشعاعي:

لقد اكتشف " رونتجن Ruontjen«والأشعة الصينية وإكتشف " بيكبورل Becpuerel" النشاط الإشعاعي، وإكتشف "ماري كوري " الراديوم سنة 1898، وتم إستخدام هذه الإكتشافات في علاج الأورام.

3.1.2.6 –العلاج الهرموني:

ويستخدم في الأورام المعتمدة على الهرمونات مثل مضادات الأستروجين في أورام الثدي، ويتم إستئصال الخصيتين في أورام البروستات لتقليل هرمونات الذكورة.

وقد أدى إستخدام هذه العلاجات مجتمعة إلى تحسين النتيجة النهائية للعلاج وأصبحت نسبة الشفاء تشكل حوالي 50%.

4.1.2.6 –العلاج الجيني:

حيث يحاول العلماء عن طريق الهندسة الوراثية أن يتحكموا في الخلل الحادث في الجينات والذي يؤدي إلى حدوث السرطان.

5.1.2.6 –العلاج المناعي:

لقد ثبت أن الجهاز المناعي له الدور الكبير في معالجة السرطان ذلك في البحث والقضاء على الخلايا المصابة بالطفرات والتي تكون يوميا في كل الأحوال، ولقد فكّر في إستخدام معدلات الاستجابةالبيولوجية "Biological reponse modifier" في علاج السرطان. (بادويلان، 2005).

6.1.2.6 –العلاج النفسي الداعم:

وهو تدخل علاجي يسعى إلى لمساعدة المرضى على التعامل مع مشاعر الضيق، ويعمل على دعم نقاط القوة الموجودة لدى المريض ومساعدته على التكيف مع مرضه.

ويتم ذلك ضمن علاقة من الاحترام والثقة المتبادلة بين المعالج والمفحوص ويهدف هذا العلاج لإعادة التوازن الانفعالي للفرد بالتنفيس عن انفعالاته ومخاوفه والتكيف مع ما يؤثر على نشاطه اليومي والتوافق مع الظروف الحالية التي لا يمكن تغييرها، ويلجأ فيه المعالج إلى تقوية الثقة والأمل وتقدير المريض لذاته خاصة شعوره بكفاءته الذاتية للتخلص من معاناته.(براهميةوبوشلالق، 2017–2018)

7.1.2.6-العلاج الكيميائي:

العالمية الثانية في علاج الأورام اللمفاوية الهيدروجينية وهذه الأدوية تعمل على قتل الخلايا التي هي في طور التكاثر وعادة يكتفي بالعلاج الكيماوي فقط في سرطان الدم وسرطان الغدد اللمفاوية، وتم استحداث عملية زرع النخاع والتي تتم بعد إعطاء جرعات كبيرة جدا من المواد الكيماوية لتدمير كل خلايا الورم وتدمر كذلك النخاع العظمي للمريض.

حيث يثبط العلاج نمو وإستبدال الخلايا ما يحدث نقص المناعة بسبب هبوط كريات الدم البيضاء.

وعلى الرغم من أنه يعد وسيلة فعالة جدا لعلاج كثير من أنواع السرطان إلا أن أضرار الكيماوي لعلاج السرطان لا يمكن غض البصر عنها إذ يعد بعضها بسيطا يمكن معالجته والتعامل معه، إلا أن بعضها الآخر قد يسبب مضاعفات خطيرة، ومن هذه الأضرار:

- **مشاكل الدم والمناعة:**

يمكن أن يسبب العلاج الكيماوي فقدان خلايا الدم الحمراء السليمة مما يؤدي حدوث فقر الدم بسبب التعب والإعياء الشديد، وممكن أن يسبب قلة كريات الدم البيضاء التي تلعب دورا مهما في المناعة وتساعد في مكافحة الأمراض والعدوى، كما قد تسبب بعض الأدوية الكيميائية أيضا مشاكلا في عضلة القلب وعدم انتظام في ضرباته.

- **مشاكل الشعر والبشرة والأظافر:**

يعد تساقط الشعر من أكثر أضرار الكيماوي لعلاج السرطان شيوعا، إلا أنه قد لا يحدث مع جميع الأدوية ويبدأ عادة في غضون أسابيع قليلة من الجلسة الأولى من العلاج، ويفترض به أن يتوقف بعد انتهاء العلاج ليعود الشعر إلى النمو مجددا.

أما عن الجلد فيمكن أن يحدث فيه عدة تغيرات، مثل: الجفاف، وتغير اللون، والحساسية ضد الشمس، وبالنسبة للأظافر فقد تصبح هشة ومقشرة.

- **مشاكل الجهاز الهضمي:**

ومن أهمها الغثيان، والاستفراغ الذي قد يحدث مباشرة بعد كل جلسة علاجية أو بعد ايام منها، ولأن العلاج الكيماوي قد يتلف الخلايا الهضمية فقد يسبب أيضا الإمساك أو الإسهال.

- **مشاكل الأعصاب والعضلات:**

قد يسبب العلاج الكيماوي تلفا في الأعصاب التي ترسل إشارات بين الدماغ واليدين والساقين مما يؤدي على الشعور بالوخز والخدر في الأصابع وضعف عضلات الساقين.

- **مشاكل الجهاز التناسلي:**

قد يؤثر العلاج الكيماوي على الرغبة الجنسية أو القدرة على ممارسة الجنس، فضلا عن تأثيره على الإنجاب والخصوبة والأعضاء الجنسية والوظيفية عند كل من الرجل والمرأة.

- **مشاكل الصحة العقلية:**

قد يسبب العلاج الإكتئاب والقلق والخوف والضعف العصبي، بالإضافة إلى مشاكل في التركيز والذاكرة. (ويبطب،2011–2012).

. علاقة النباتات الطبية بالعلاج الكيميائي للسرطان:

يستخدم أكثر من 50 % من مرضى السرطان الأعشاب والمنتجات العشبية جنبا إلى جنب مع العلاج الكيميائي للمساعدة في تقليل الآثار الجانبية للعلاج الكيميائي كعلاج طبيعي. إذا لم يتم اختيار الأعشاب علميا، فقد يؤدي ذلك إلى زيادة مخاطر التفاعلات الدوائية الضارة بالأعشاب والتي من المحتمل أن تتداخل مع العلاج الكيميائي للسرطان، يمكن أن تقلل التفاعلات الدوائية بين المنتجات العشبية المختارة عشوائيا والعلاج الكيميائي من الفعالية أو تزيد من السمية والآثار الجانبية للعقار. العلاج الكيماوي تستخدم في السرطان ويمكن أن تكون ضارة. (Rashrash M et autre. ,2017.)

توصلت دراسة حديثة إلى الأعشاب الصينية التقليدية يمكن أن تساعد في تخفيف الآثار الجانبية الناجمة عن العلاج الكيماوي لمرض السرطان، وقال الدكتور توني موك شوكام الأستاذ في علم الأورام بالجامعة الصينية في هونغ كونغ إن الدراسة التي شارك فيها باحثون من هونغ كونغ والصين وتايوان شملت مرضى السرطان الثدي والقولون، وأوضح أن كل المرضى المختارين لم يفحصهم فقط أخصائي علم الأورام ولكن أيضا معالج تقليدي بالأعشاب، الذي وضع بعد ذلك وصفة طبية خاصة للعلاج بالأعشاب.

وبناءا على شفرة لا يعرفها إلا الصيدلي، يتلقى المريض إما الوصفة الطبية أو العلاج المموه، وقد أثبتت الدراسات أن أدوية الأعشاب يمكن أن تساعد في تخفيف الآثار الجانبية، وتعتبر هذه الدراسة التي أطلق عليها إسم "موك" الأحدث في سلسلة من أبحاث العلاج بالأعشاب بدأت في الصين في منتصف التسعينيات مع ظهور "كانجلايتي"، وهو أكثر أدوية السرطان انتشارا في الصين ولم يسمح باستخدامه خارج البلاد.

في دراسة الأدوية التقليدية المستخلصة من النباتات الشعبية يبدو أنها تحافظ على قيمتها العلاجية في العصر الحديث، وهو الأمر عكسته نتائج دراسة حديثة تقول إن أوراق نبات قديم

استخدمه الأستراليون الأوائل كدواء، يحتوي على مركبات يمكن أن تساعد في علاج مرضى السرطان، حيث أن هذا النوع من النباتات يستطيع إيقاف مقاومة الخلايا السرطانية للعلاج، ومن بين هذه المركبات هي مركبات الفلاونويد.

خلاصة الفصل:

نستنتج مما سبق ذكره في الفصل أن السرطان هو من بين الأمراض المزمنة والخطيرة التي تهدد حياة الفرد والتي يحتاج فيها المريض للعلاج الطبي والنفسي، في وقت واحد من أجل التكيف وممارسة نشاطات الحياة بشكل عادي، كما أن أهمية العلاج الطبي ونوعيته ووقت وطريقة إستعماله يفرض على المعالج (الطبيب) والمفحوص(المريض) التعاون من أجل نجاح العلاج كل حسب دوره لما في العلاج المعتمد من عواقب واعراض ومن أهمها العلاج الكيماوي ، ونتيجة لذلك ومن اجل التقليل والتخلص من هذه الأعراض قام الأطباء بإجراء عدة تجارب سريرية حول إستخدام مواد بديلة أو مرافقة وذلك من أجل التخفيف على أعراض العلاج الكيماوي وما ينتج عنه ، ومن هذه المواد هو إستخدام النباتات الطبية ومن خلال ذلك يندرج بحثنا هذا عن طريق دراسة الفعالية البيولوجية الناتجة عن هذه النباتات الطبية ومدى أثرها في التأثيرعند العلاج الكيماوي للسرطان .

.

الجزء الثانـي:

الدراسة الميدانـية

الفصل الأول :

عرض الدراسة الميدانية

الفصل الثانـي:

تحليل نتائج الدراسة الميدانية

ومناقشتها

الجزء الثالث:

الدراسة المخبرية

الفصل الأول:

الوسائل المستعملة والطرق المتبعة

1- تحضير نبات الرتم للدراسة:

- 1-1-التعريف بالمنطقة (دراسة المنطقة التي تم فيها جني النبات):

1.الموقعالجغرافي: تنتمي بلدية دوار الماء إلى بلديات الشـريط الحـدودي (دائـرة الطـالب العربـي) التي تضم ثلاثـة بلـديـات:(الطالب العربي، دوار الماء، بـن قشـه). وتبلغ مساحتها **17.813,60كم**

الوثيقة رقم 27:توضح الخارطة الجغرافية لبلدية دوار الماء (المصدر:Baramajak.com)

الإحداثيات الجغرافية:"20 ′22 °33 شمالاً "10 ′41 °7 ,شرقاً33.372222،7.686111

2.المناخ: تعـرف بلدية دوار الماء بمناخهـا الصحـراوي الجاف الذي يتميز بشتائه البارد، وصيفه الحار، ومتغير في درجة حرارته في فصل الصيف، سقوط الأمطار ضعيف جدا.

1.2.الحرارة: أما درجات الحرارة عموما فهي مرتفعة جدا في فصل الصيف حيث تصل أحيانا إلى 40 درجة حرارية في المنطقة تنخفض في فصل الشتاء الى أقل من 5 درجات حرارية.

عند متوسط درجة حرارة 32.7 درجة مئوية، فإن يوليو/تموز هو أكثر الشهور سخونة خلال العام. أدنى متوسط لدرجات الحرارة خلال العام يحدث في شهر يناير، عندما يبلغ حوالي 10.8 درجة مئوية.

2.2.الأمطار: أقل هطول للأمطار هو في يوليو/تموز مع متوسط 0 ملم. تحدث أكبر كمية من الأمطار في مارس/آذار مع متوسط 11 ملم، عموما قليلة ونادرة بسبب بعد المنطقة عن البحار.

3.2.الرياح: تمتاز بحركة هوائية ونشطة على مدار السنة خاصة في فصل الربيع (فصل الرياح).

ومن بين أنواع الرياح نجد الشهيلي الرياح الحارة والبحري الرياح الباردة، وينتج عن ذلك ظواهر عدة منها التصحر والتعرية وتشكل الكثبان الرملية. والتحكم في عوامل المناخ.

الجدول رقم (07) : يظهر التغيرات المناخية على مدار السنة لدوار الماء

البيانات المناخية لدوار الماء

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل السنوي
متوسط درجة الحرارة الكبرى °م (°ف)	16.8 (62.2)	19.6 (67.3)	23.3 (73.9)	27.5 (81.5)	32.6 (90.7)	36.9 (98.4)	40.6 (105.1)	39.8 (103.6)	35.2 (95.4)	28.8 (83.8)	22.0 (71.6)	16.9 (62.4)	28.3 (83.0)
المتوسط اليومي °م (°ف)	10.8 (51.4)	13.2 (55.8)	16.5 (61.7)	20.4 (68.7)	25.3 (77.5)	29.8 (85.6)	32.7 (90.9)	32.4 (90.3)	28.5 (83.3)	22.4 (72.3)	15.9 (60.6)	11.2 (52.2)	21.6 (70.9)
متوسط درجة الحرارة الصغرى °م (°ف)	4.8 (40.6)	6.9 (44.4)	9.8 (49.6)	13.4 (56.1)	18.1 (64.6)	22.8 (73.0)	24.9 (76.8)	25.0 (77.0)	21.9 (71.4)	16.1 (61.0)	9.9 (49.8)	5.5 (41.9)	14.9 (58.9)
الهطولمم (إنش)	8 (0.3)	7 (0.3)	11 (0.4)	7 (0.3)	5 (0.2)	2 (0.1)	0 (0)	1 (0.0)	5 (0.2)	7 (0.3)	11 (0.4)	8 (0.3)	72 (2.8)

المصدر climate-data.org: (29/06/2024)

3.الغطاء النباتي:تتميز المنطقة بغطاء نباتي جاف ومفتوح وقليل الكثافة وغير متجانس، ومن ناحية التنوع فعدد الأنواع محدود لا يتعدا 100 نوع بري منها الحلفاء والعضيد والعلندة والشيح ...وأشجار الحطب كالرتم،المرخ، الزيتاء. (حليس، 2007)

1-2-جني النبات:

تم جني النبات بتاريخ :24-02-2024 من صحراء دوار الماء بولاية الوادي في وقت الإجهاد مع ارتفاع درجة الحرارة نسبيا والغرض هو الحصول على أكبر نسبة من المواد الفعالة عند

الاستخلاص. تتميز منطقة دوار الماء بوادي سوف باحتوائها على العديد من النباتات الطبية ويتميز سكانها بنمط معيشي تغلب عليه حياة البداوة حيث يتقنون ممارسة الطب الشعبي واستعمال هذه النباتات قصد التداوي ولهم وصفات شعبية مجربة ومن خلال عملية جني هذا النبات.

- نبات الرتم من النباتات الطبية التي تجنى وقت الإجهاد حتى يكون مردود المواد الفعالة المستخلصة كبير.
- شجرة الرتم تنمو في المناطق الخالية من العمران.
- تجفيف النبات يكون بطريقة وضعه فوق غطاء قماشي ويفصل عن بعضه البعض ويعرض لتيار هواء طبيعي تحت الظل.
- إستعمال القفازات والمقص الحادوالاكياس البلاستيكية عند الجني
- عملية التجفيف استغرقت 21 يوما تحت مراقبة.

الوثيقة رقم 28: توضح عملية تجفيف أجزاء نبات الرتم

(تصوير الطلبة بتاريخ : 12-03-2024 10:30)

1-3-نقل العينات النباتية إلى المختبر ومعالجتها:

تمت هذه العملية بعناية تامة ووفق إجراءات متفق عليها مع السيدة الدكتورة المشرفة وكذا تعليمات مسؤول المختبر رقم .7 بكلية علوم الطبيعة والحياة بجامعة حمة لخضر بالوادي حيث قمنا بـ:

- قص أجزاء النبات باستعمال بمقص حاد وتصنيفها كل لوحده.
- وضع الأجزاء النباتية في أكياس بلاستيكية ومكتوب عليها إسم الجزء (أزهار – أوراق–أغصان – جذور – أكياس تحمل كل الأجزاء).
- نقل النبات في وعاء محمي.
- حماية الأجزاء من ضوء الشمس
- إستعمال مهراس الهاون لسحق الأجزاء (سحق خشن) وإستعمال آلة سحق كهربائية (سحق ناعم).
- وزن المساحيق حسب البروتوكول التجريبي المتفق عليه.

الوثيقة رقم 29: توضح عملية سحق أجزاء نبات الرتم

2-تحضير المستخلصات الخاصة بنبات الرتم في المختبر:

2-1-تحضير مستخلصات الكشف عن المواد الفعالة:

2-1-2-الكشف عن المواد الفعالة:

<u>الكشف عن القلويدات:</u>

نقوم بنقع g10 من مسحوق النبات المجفف في المحلول الكحولي (الإيثانول (%80لمدة 24سا ثم نرشحه، تكرر العملية 03 مرات ثم تبخر الرشاحة حتى الجفاف في جهاز المبخر الدوراني ثم نظيف: m m0.25 من محلول H_2SO_4 ونرشح، يضاف NH_4 للرشاحة حتى PH=9 ثم نستخلص القلويدات بالكلوروفورم وتكرر العملية 03 مرات. (etParis،Moyse 1969)

الجدول رقم (08): يوضح اختبارات الكشف عن ووجود القلويدات(etParis،Moyse 1969)

إختباردراجندورف	إختبار ماير	إختباربوشاردا
2ملل من الخلاصة القلويدية + قطرات من الكاشف	2ملل من الخلاصة القلويدية + قطرات من الكاشف	2ملل من الخلاصة القلويدية + قطرات من الكاشف

- **الكشف عن الفلافونويداتوالتانينات والمركبات المرجعة:**

نقوم بغلي 10g من المادة النباتية المجففة والمطحونة ونضعها في 60ملل من الإيثانول لمدة ساعة ثم نقوم بتصفية المزيج .

الكشف عن الفلافونويدات: نأخذ 5ملل من هذا المزيج المصفى ونظيف له 1ملل من محلول كلور الماء HCL مع 0.5g من برادة المغنيزيوم Mgويترك المزيج لمدة 03 دقائق. Debray*etal*.,1971

الكشف عن التانينات: نأخذ 1ملل من المحلول السابق ونظيف له 2ملل من الماء المقطر وبضع قطرات من محلول كلوريد الحديد $FeCl_3$ فإذا ظهر اللون الأزرق المخضر يعني ووجود التاينات الكاتشية أما إذا ظهر اللون الأزرق المسود فيعني ووجود التانينات الغاليكية.(etTrease.،Evans1987)

الكشف عن المركبات المرجعة:نأخذ 2ملل من المحلول السابق ونظيف له 2ملل من الماء المقطر ونعامله ب 20قطرة من محلول فهلنج ونسخن المزيج فإذا ظهر الراسب الأحمر الآجوري هذا دليل على ووجود المركبات المرجعة(Trease.et،1987Evans.)

الكشف عن الانثوسيانينات:نقوم بتحضير مستحلب من النبات وذلك بوضع 5g من النبـات في 100ملل من الماء المقطـر الـذي قمنـا بغليـه لمدة 15 دقيقة ثم يصفى ونأخذ 2ملل من المحلول

الم صفى ونظيف له 2ملل من HCLوبضع قطرات من الأمونياك NH_3، إذا لاحظنا ووجود اللون الوردي فهو دليل على ووجود الانثوسيانينات . (Debray*etal* .1971)

الكشف عن الصابونينات:الكشف يكون عن طريق حساب معامل الرغوة في أنابيب الاختبار. نقوم بتحضير مغلي النبتة بوضع 5gمن المادة النباتية الجافة في 30 ملل من الماء المقطر فوق صفيحة مسخنة لمدة نصف ساعة بعد الغليان نقوم بتصفية المحلول ثم معادلته إلى 100ملل بالماء المقطر، نقوم بترقيم الأنابيب من 1 إلى 10 ونخفف المحلول الأصلي من 10% إلى 100% بالترتيب في الأنابيب يكون التركيز في الأنبوب رقم (1) 10% بينما في الانبوب رقم (10) 100%. بعد قيامنا بالتخيف نقوم برج سريع لجميع الأنابيب في وضع أفقي لمدة 15ثانية وعند مرور 20دقيقة نقوم بإختبار الانبوب الذي يكون يه ارتفاع مستوى الرغوة يقارب 1سم ونقوم بحساب معامل الرغوة وفق القانون التالي: حسب Benkherara,2010

$$\mathbf{I=\frac{hauteurdemousse(encm)dansletubex\times 5}{0.0x}}$$

رقم الانبوب الذي تكون فيه الرغوة اقرب إلى1سم:x / معامل الرغوة =I

ارتفاع الرؤغوة في الانبوب الأقرب إلى 1سم:$houteur\ de\ mousse(en\ cm)dansle\ tube$

الكشف عن النشاء: نقوم بغلي 5g من المادة النباتية المسحوقة والجافة في 30ملل من الماء المقطر لمدة ساعة ثم نرشح المزيج الذي نأخذ منه 5ملل ونعالجها ببضع قطرات من ماء اليود في ظهر اللون الأزرق البنفسجي فهو دلالة على ووجد النشاء. (Bruneton,1999)

الكشف عن الستيرولاتوالتربينات:ننقع 5g من المادة النباتية الجافة في 20ملل من الإيثر لمدة 24ساعة، ثم نقوم بتصفية المزيج وتسخينه على موقد بنزن حتى يجف نظيف للراسب المتبقي 0.5ملل من محلول Anhydride acétique و0.5 ملل من chloroforme وقليلا من

Acid sulfurique وعند ظهور حلقة حمراء فهذا دليل على ووجود الستيرولات والتربينات.(TreaseETEvans,1987)

2-2-تحضير المستخلصات النباتية لدراسة المواد الفعالة:

2-2-1 – تحضير المستخلص القلويدي:

نقوم بنقع أجزاء نبات (أزهار-ثمار-أوراق- أغصان) الجزء المستعمل في المذكرةفي محلول الإيثانول 96% ثم نقوم بالرج بواسطة الجهاز لمدة 24 ساعة، بعد مرور الزمن المحدد نقوم بترشيح العينات ونكرر العملية 3 مرات. بعد الانتهاء من هذه العملية نجفف الخلاصات في جهاز التبخير الدوراني ثم نضيف محلول حمض الكبريت H_2SO_4

- الاستخلاص: توضع الخلاصة في قمع فصل ويضاف لها الإيثر البترولي للتخلص من الشوائب، يفصل الإيثر البترولي المحمل بالشوائب ثم تضاف النشادرNH_3حتى يصبح ال PH=9، ثم نضيف الكلوروفورم لاستخلاصالقلويدات وتكرر العملية 3 مرات ثم تجفف الخلاصة الكلوروفورمية من الماء بواسطة المجفف اللامائي$MgSO_4$ ويؤخذ وزنها.
- تبخر الخلاصة بواسطة جهاز التبخير الدوراني عند درجة حرارة 40°م.

(Paris et Moyse..1969)

2-2-2– تحضير المستخلص الفلافونويدي:

نأخذ 30g من المادة النباتية المجففة والمطحونة ونضيف لها 300ملل من الميثانول وتترك 24ساعة ثم نقوم بترشيح المزيج و اخذه لجهاز المبخر الدوراني في درجة حرارة 60°م فنحصل على مستخلص ميثانولي ، نضيف لهذا المستخلص 150ملل من الماء المقطر الساخن و 150ملل من اسيتاتالإيثيلacétate d'éthyle يوضع الزيح في قمع للفصل ونكرر العملية 2مرة

، ينقل الطور العضوي ويوضع في جهاز المبخر الدوراني في درجة حرارة 60°م للحصول على المستخلص الفلافونويدي طور acétat d'éthyle ويحفظ في درجة حرارة 4°م .نظيف للطور المائي المتبقي 150ملل من احادي البيتانول 1-butanol ونرج المزيج جيدا ويوضع في قمع الفصل ، نكرر العملية 2مرة ثم يوضع المزيجان العضويان في جهاز المبخر الدوراني تحت درجة حرارة °م 50 للحصول على المستخلص الفلافونويدي طورا حادي البيتانول.(Bekkara et *al* , 1998)

وبعد علمية الاستخلاص هذه نحصل على مستخلصين:

- المستخلص الفلافونويدي طور acétat d'éthyle ويحفظ في درجة حرارة 4°م
- المستخلص الفلافونويدي طور البيتانول.

(Bekkara *et al*.1998)

3-2-2 – تحضير المستخلص التانيني:

نقعنا g30 من المادة النباتية الجافة والمطحونة في 300ملل من محلول أسيتون /ماء مقطر حيث نترك المزيج لمدة 3أيام في الظلام، نأخذ المزيج بع ترشيحه إلى جهاز المبخر الدوراني على درجة حرارة °م 50 للتخلص من الأسيتون، نظيف للمزيج المتبقي 150ملل من d'échlorométhane للتخلص من الدهون والصبغات ثم يوضع المزيج في قمع الفصل وبعد ذلك نأخذ الطور المائي ونظيف له 150ملل من محلول Acétate d'éthyle نكرر العملية 2مررة ثم نأخذ الطورين العضويين مع إلى جهاز المبخرالدوراني عند 50°م.(Treaseet Evans, 1987).

2-2-4 – تحضير المستخلص الميثانولي الخام:

نضع 50gمن المادة النباتية المطحونة والمجففة في 500ملل من الميثانول تترك لمدة 24 ساعة في الظلام، نرشح المزيج ثم نأخذه لجهاز المبخر الدوراني تحت درجة حرارة 50°م.

(Bekaa *et al*. 1999)

2-2-5– حساب ال مردود%R للمستخلصات النباتية:

يحسب المردود للمستخلصات النباتية بالعلاقة التالية:

$$\text{المردود}R\% = \frac{\text{وزن المستخلص}}{\text{المادةوزن الجافةالنباتية}} \times 100$$

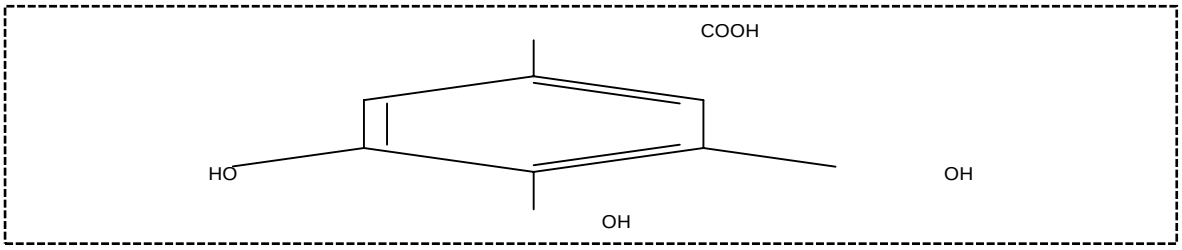
3–الإختبارات الخاصة بالتقدير الكمي والفعالية البيولوجية لنبات الرتم:

3–1–تقدير محتوى المركبات الفينوليةوالفلافونويدية في النبات:

3–1–1 تقدير محتوى عديدات الفينول الكلي:

اعتمدنا في تحديد محتوى الفينولات الكلي الطريقة التي يستعمل فيها كاشف-folin Ciocalteu(Singleton et Roussi..1965)إذ يتكون هذا الكاشف من خليط من حمض الفوسفو تنغيستيك $H_3PW_{12}O_{40}$ وحمض الفوسفو موليبيديك $H_3PMo_{12}O_{40}$ الذي يرجع بواسطة المجموعات المؤكسدة للمركبات الفينولية إلى أكاسيد معدنية (W_8O_{23} التنغستين –Mo_8O_3 الموليبيدينيوم) ذات اللون الأزرق الذي يمتص عند طول موجة nm760 ، وعند شدة امتصاصية عظمى تظهر للأكاسيد المعدنية علاقة بكمية المركبات الفينولية الموجودة في المستخلصات ،ويستخدم حمض الغاليك كمركب مرجعي .

يتم التعبيرعن الناتج بعد قياس شدة الامتصاصية للمزيج عند طول موجة 760 nm، بالملغ مكافئ من حمض الغاليك لكل غرام من المادة الجافه (ملغ مكافئ من حمض الغاليك /من المستخلص الجاف) (mg AG Equivalent/ g extraitSèche)عن طريق رسم منحنى المعايرة لتراكيزحمض الغاليك المذاب في الميثانول(Ivana *et al*. 2011)..



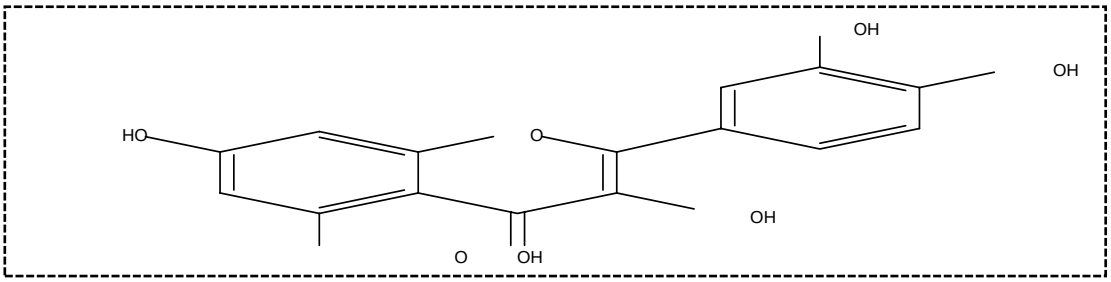
الوثيقة رقم 30: هيكل حمض الغاليك(جهرة(محاضرة). ,2024)

تخفيف محلول حمض الغاليك: يخفف محلول الغاليك إلى 0.05−0.10−0.15−0.20−0.25−0.50 (مغ/مل) وذلك بإستخدامالعلاقة:Cv = c'.v'

- نقل حمض الغاليكوالمستخلص النباتي إلى أنابيب إختبار: يتم نقل 0.5 ملل من حمض الغاليك إلى 6 أنابيب إختبار مرقمة من 1−6 وكذلك 0.5مل من كل عينة من العينات النباتية ثم نأخذ عينة ال blanc ونضع فيها 0.5مل من الماء المقطر فقط.
- إضافة محلول الفولوبيكربونات الصوديوم: يضاف 2.5مل من محلول الفول المخفف إلى كل الأنابيب ماعدا ال blanc ثم بعد دقيقتين يضاف 2مل من محلول 7.5 بيكربونات الصوديوم وتترك الانابيب لمدة ساعتين في درجة حرارة الغرفة ثم ترج الأنابيب جيدا وقبل انتهاء المدة يشغل جهاز سبكت وفوتومتر ويضبط طول الموجة الضوئية عند 750 nm. (Ivana*et al*. 2011)

.3−1−2−تقدير محتوى الفلافونويدات الكلي:

لتحديد محتوى الفلافونويدات الكلي في النبات نتبع الطريقة اللونية باستعمال ثلاثي كلوريد الألمنيوم$AlCl_3$ حيث يشكل معقدات مع مجموعات الهيدروكسيلية المتجاورة وكذا مجموعة الكربونيل وهيدروكسيلي الموقعين C5−C3(للهيكل الفلافونويدي في مستخلصات لنبات الرتم) يمتص هذا المعقد الأصفر المشكل الضوء عند طول موجة nm420، ويستخدم مركب كريستين كمركب معياري عند نفس طول الموجة.(ZHISHEN *Et al*. 1999)



الوثيقة رقم 31: هيكل مركب الكريستين(جهرةمحاضرة. ,2024)

3-2-تقييم الفاعلية البيولوجية لمستخلصات نبات الرتم:

3-2-1 إختبار النشاطية المضادة للأكسدة:(Brand et al .1995)

هناك عدة اختبارات لقياس النشاطية المضادة للأكسدة وفي دراستنا هذه اعتمدنا على طريقة الكسح الجذري •DPPH التي تعتبر من أهم الطرق وهو اختبار لوني يقيس قدرة مضادات الأكسدة على كسح الجذر المستقر•DPPH ، وهو جذر عضوي حر غني بالآزوت ، مستقر بلون بنفسجي داكن حيث يرجعه إلى شكله الجزئي غير الجذري DPPH-H بواسطة مضادات الاكسدة فيصبح لونه عديم اللون أو أصفر .وقد قمنا بقياس النشاط المضاد للأكسدة للمستخلصات عن طريق تحديد القدرة على كسح الجذر •DPPH حيث أضفنا 0.1ملل من المستخلصات النباتية المجففة والمحاليل العيارية بتراكيز مختلفة إلى 1.9 ملل من المحلول الكحولي لـ •DPPH بتركيز 0.1 M ، نحضن الخليط في الظلام في درجة حرارة الغرفة لمدة 30دقيقة بعدها نقيس الامتصاصية الناتج عند طول موجة λ=517 nm وقد استخدمنا حمض الاسكوربيك وكلا من المركبين BHA و BHT لمقارنة الفعالية .حسبنا تثبيط الجذر على النحو التالي :حسبنا **IC50**المستخلصات أكثر فعالية على الجذور الحرة ، **وحساب IC50 من** الانحدار الخطي عن طريق استبدال القيمة المثبطة لـ50% :**IC50=50/K** (2002 . (Parejo*et al.* ,

تحسب قيمة التثبيط على النحو التالي:

$$\text{التثبيط\%} = [\frac{A0 - A1}{A0}] \times 100$$

A0 –A1هي الإمتصاصية في 30دقيقة للشاهد والعينة على التوالي

3-2-2-إختبار النشاطية المضادة للبكتيريا:(HESS *et al*, 1997)

نقيم النشاط المضاد للبكتيريا لمستخلصات نبات الرتم بواسطة ثلاثة سلالات ممرضة من البكتيريا

/Methicillin-resistant Staphylococcus /Escherichia coli (E. coli) - aureus (MRSA)pseudomonas aeruginosa.

جدول رقم 09عملي: وصف السلالات البكتيرية والأمراض التي تسببها:

السلالات البكتيرية المختبرة	الصنف	المرجع	أماكن تواجدها	الامراض المسببة لها
Escherichia coli	Gram(–)	ATCC 25922	– الغذاء الملوث – مادة البراز – المخلفات	–إلتهابات المسالك البولية –جروح –تسمم الدم
Staphyloccocus aureus	Gram(+)	ATCC 25923	–البلعوم الانفي –الغبار والهواء –الغذاء الملوث	–إلتهابات الجلد – الجروح –الحروق –إلتهاب نخاع العظم –إلتهاب داخلي بالقلب

				–تسمم الدم –تسمم غذائي –إلتهابات الرئة
Aerugenosa	Gram(–)	ATCC 27853	–التربة والمياه والنباتات –المسالك التنفسية –البراز –الثلاجة –الأجهزة الصحية	–إلتهابات الجهاز التنفسي –إلتهابات الرئة والمسالك البولية –الحروق –جروح–تسمم

. (Cowan, 1999)

استعملنا طريقة الأقراص لتحديد تأثير الفعاليةالمضادةللميكروب بالمستخلصات النباتية، أي طريقة الانتشار في وسط صلب، هذه الطريقة تبين مدى فعالية المستخلصات النباتية ضد البكتيريا. حيث قمنا بتحضير المعلق البكتيري بالقراءة على جهاز السبيكتروفوطومتر عند طول موجة λ=620 nm عند القيمة 0.5 McFarland التي توافق مجال التركيز (10^7–10^8بكتيريا /ملل)

ملاحظة : إذا كانت قيمة القراءة على الجهاز أكبر من0.5 McFarland أي لاتوافق هذه القيمة نقوم بإضافة الماء المقطر للمعلق البكتيري أما إذا كانت القيمة أقل من0.5 McFarland نضيف

بعض المستعمرات البكتيرية ونرج المعلق ونعيد القراءة من جديد .نضع 100 µ L من المعلق البكتيري والمعلق سابقا وننشره في طبق بيتري على وسط (Mueller Hinton MH)

نحضر أقراص معقمة (ال قطر6 مم، من ورق واتمان Watman3 N°) وتبلل ب µL10 من المستخلصات الكحولية المخففة ب DMSO توضع داخل علبة بيتري على سطح وسط الزرع المحتوي على البكتيريا المختبرة.(Harrar, 2012)

- انتشار المادة المستخلصة في الوسط تمنع نمو البكتيريا حول القرص .
- في حالة وجود منع لنمو البكتيريا تظهر حلقة حول القرص منطقة التثبيط .
- قراءة النتائج تكون بعد وضع علب بتري في الحاضنة تحت درجة حرارة 32°م لمدة 24 ساعة.

لمواجهة مشاكل المقاومة البكتيرية للمضادات الحيوية الاصطناعية، أنجزت العديد من الأعمال حول قوة مضادات الميكروبات من المنتجات الطبيعية المستخرجة من النبات.

اهتمامنا في هذه الدراسة بفحص تأثير مستخلصات نبات الرتم ضد بعض السلالات البكتيرية بواسطة طريقة الانتشار على القرص التقنية المستخدمة لتحديد نشاط المستخلصات المضادة للميكروبات، هذه التقنية الأسرع والاسهل استخداما لتقييم النشاط المضاد للميكروبات للمستخلصات الخام.

نقيم النشاط المضاد للبكتيريا بطريقة الانتشار على القرص في وسط صلب يكون تقييم هذا النشاط بقياس أقطار منطقة التثبيط للثلاث سلالات من البكتيريا الممرضة.

الفصل الثانـي:

تحليل نـتائج الدراسة المخبـرية ومنـاقشتـها

الخاتمة:

تعتبر معرفة النباتات الطبية وإستخداماتها تراثا إنسانيا حقيقيا،حيث تم إبراز أهميتها في مجال الصحة العامة بشكل كبير في السنوات الأخيرة بفضل طرق العلاج التي يقدمونها، و يرتبط هذا النوع في الخصائص البيولوجية بالفضائل العلاجية المنسوبة إلى مجموعة غير عادية من الجزيئات النشطة بيولوجيا التي يصنعها النبات ليس كعواما بيولوجية فقط مثل : البكتيريا والفيروسات، الحيوانات العاشبة والحيوانات المفترسة ولكن أيضا العوامل الكيميائية مثل المؤكسدات والمواد المسببة للإلتهابات .اذ هناك طلب كبير على الجزيئات الطبيعية الفينولية في الطب الشعبي للآثار الجانبية للأدوية والعواقب الضارة لمضادات الأكسدة الإصطناعية مثل : . BHT BHA.كما ساهمت المنتجات الطبيعية بشكل كبير في تطوير الطب الحديث في الآونة الأخيرة يتم إعادة تقييم الطب التقليدي في جميع أنحاء العالم، من خلال البحث المكثف حول الأنواع النباتية المختلفة ومبادئها العلاجية الفعالة. إذ تمثل المملكة النباتية ثروة هائلة، ومصدرا جديدا للمركبات الحديثة ذات الأنشطة المتنوعة الهامة كمضادات الإلتهاب ومضادات الأكسدة، يبدو أن المزايا الرئيسية للأدوية العشبية تكمن في إنخفاض معدلات الآثار الجانبية، إنخفاض تكلفتها وكذلك تأثير فعاليتها المنتظرة . الهدف الأساس الذي حدد في هذا البحث هو دراسة الفعالية البيولوجية، المضادة للأكسدة وكذلك أهم المواد الفعالة لمستخلصات نبات الرتم .

حيث قمنا بالترويج للمواد الطبيعية من النباتات الجزائرية وإنكب إهتمامنا حول دراسة الفعالية البيولوجية لنبات الرتم وتأثيرها على العلاج الكيماوي للسرطان.

حيث قمنا من خلال هذه الدراسة التي لم تكن سهلة أبدا نظرا لصعوبات كثيرة وكون موضوع الدراسة حساس (السرطان) وغيرها من العقبات إلا اننا قمنا بدراسة حسب الوقت المتاح لنا، حيث بدأنا الدراسة بإستبيان قصد إختيار النبات الذي يستعمل كبديل مرافق للعلاج الكيماوي

ضد السرطان وكانت عينة الدراسة مسشفى السرطان بالوادي و الإستبيان الإلكتروني وكانت النتائج نبات العلندة أولا ثم نبات الرتم ثانيا وبما أن نبات العلندة اخذ حضه من الدراسة إخترنا نبات الرتم الذي بعد دراسته والبحث في العلاقة بينه وعلاج السرطان تبين انه يحتوي العديد من المركبات الفينولية والقلويدية والعفصية والستيرولية والانثوسيانينية التي لها خصائص مضادة للأكسدة و مضادة للميكروبات و مضادة للإلتهابات و مضادة للسرطان كما لها خصائص علاجية لم تكتشف بعد .ضمن هذه الدراسة قمنا بجمع النبات وتعرفنا على خصائصه المرفولوجيه من خلال دراسة جزئه الهوائي والجذري والتعرف على مناطق نموه وظـرف تكيفـه مع الطبيعة كما قمنا بنقله إلى المختبر ودراسته من خلال إستخلاص مجموعة من المستخلصات بطرق عدة و مذيبات مختلفة قطبية وغير قطبية و طبقنا عليها طرق تقدير الفينولات والفلافونويدات ودرسنا النشاطية المضـادة للاكسـدة والنشاطيـة المضادة للبكتيريا ولـم يسعفنـا الحـظ فـي إجـراء إختبـارات المضـادة للسـرطان وتقنية الفصل الكروماتوغرافي **HPLC** بالمعهد الوطني للبيوتكنولوجيا بقسنطينة نظرا لأن الموعد مازال بعيدا .

المـراجـع:

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

1) إبراهيم الخطيب (1997)، أساسيات علم الأورام، ط1، اليازودي العلمية للنشر والتوزيع، لبنان، بيروت.

2) أبو الفضل، جمال الدين، إبن المنظور، محمد بن مكرم بن علي، لسانالعرب، الجزء6،بيروت، ار صادر، نوفمبر 2010.

3) أحمد سالم بدويلان (2005)، السرطان مازال الأمل باقيا، ط1، مؤسسة الريان للطباعة والنشر والتوزيع، لبنان،بيروت.

4) بن خليفة مريم وعثمان عز الدين (2017-2018)، إثر الصلابة النفسية على قلق الموت **لدى** المصابات بالسرطان (مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر في علم النفس العيادي والصحة العقلية)، جامعة عبد الحميد بن باديس،مستغانم.

5) بن فرج الله السعيد، (2001)، فصل وتحديد صيغوا الأتروبين من نبات Mutiques Hyoscyamus النامي بإليزي. الماجستير. المركز الجامعي بورقة، معهد العلوم الدقيقة، ص 6-18.

6) تأثير التداوي بالعشاب والنباتات الطبية، (2011/07/20)، تاريخالاسترداد 2024/05/01 من /alghad: https://alghad.com/

7) تايلور شيلي (2008)، علم النفس الصحي (درويش وسام، ترجمة، بط)، دار حامد للنشر والتوزيع، الأردن.

8) جمعون ياسين (2012)، تأثير قلق الموت على استراتيجيات المواجهة لدي مرضى السرطان، (مذكرة لنيل شهادة الماستر فبي علم النفيس العيادي)، جامعة البويرة.

9) جهاد براهمية وبوشلالق نادية (2017–2018)، الرعاية الصحية وعلاقتهما بالألم النفسي لدى مرضى السرطان (مذكرة لنيل شهادة الماستر في علم النفس المرضي المؤسساتي)، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة.

10) ح.يوسف، الموسوعة النباتية لمنطقة وادي سوف ،2005.

11) حماديةعلى ولحسن بوعبد الله (2015–2016)، التكفل النفسي بالأمراض المستعصية بالوساطة العلاجية والعلاج بالفن (أطروحة دكتوراه في علم النفس العيادي)، جامعة الدكتور محمد لمين دباغين سطيف 2.

12) حمزة مجراب، (2019)، النباتات الطبية والعطرية وطرق استخدامها في التداوي، علوم البيولوجيا، الجزائر، جامعة الإخوة منثوريقسنطينة)

13) حوقة سارة ومرغني أمال (2016/2015) المساهمة في دراسة فيت وكيميائية والفعالية البيولوجية لنبات الرتم (مذكرة مكملة لنيل شهادة الماس ترفيالبيولوجيا) جامعة الوادي.

14) رغد القرعان، 2011–2012، مرض سرطان الرئة، تاريخالإستاد 24–05–2024 (p16:35) من ويب طب (WebTe).

15) زروقي، هادفي،شبوات (2022/2021) التحليل الكروماتوغرافيا علية الأداء لمستخلص عضوي مرفقة بمطيافية الكتلة، (مذكرة مكملة لنيل شهادة الماس ترفي الكيمياء التحليلية) جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

16) زكري روضة وسأسوي رشيدة (2019/2018) تقييم قلويدات نبات الرتم النامي بضواحي الحجيرة (مذكرة مكملة لنيل شهادة الماس ترفي الهندسة الكيميائية) جامعة ورقلة.

17) العابد، إ، (2010). دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا والمضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات الخام لنبات الضمران، شهادة الدكتوراه. كلية العلوم وعلوم المهندس، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص 15-22-31-32-34.

18) عبدالحليمحفنة-سكاينيوزعربية -28نوفمبر2021 22:31، تاريخ الاستردادات 06/02/ 2024. منskymewsarabia.com/AMP/ter.

19) عبد اللطيف محمد ياسين (1988)، السرطان أسبابه والوقاية منه، ط1، المكتب للنشر والتوزيع،القاهرة.

20) غضبان، بقرحة، (2020/2019) التحليل الطلعي والخصائص الفيزيوكيميائية لعسل الرتم في منطقة الوادي (مذكرة مكملة لنيل شهادة الماس ترفي الهندسة الكيميائية) جامعةالوادي.

21) فتيحة كلواز (05/01/2019) النباتات الطبية محل إهتمام المستثمرين، تاريخ الاسترداد 2024/05/03، من ech-chaab: http://www.ech-chaab.com/ar/

22) قاقي وهيبة وريحاني الزهرة (2018-2019)، التمثيلات النفسية لدى مرضى السرطان (مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علم النفس العيادي)، جامعة محمد خيضر بسكرة.

23) قولية آية ومنناني نبيل (2012-2013)، قلق الموت لدى الراشد المصاب بالسرطان (مذكرة مكملة لنيل شهادة الماس ترفي علم النفس العيادي)، جامعة محمد خيضر بسكرة.

24) لحمر فضيلة وعبد الوافي زهير بوسنة (2016-2017)، التوظيف النفسي للجلد لدى الراشد المصاحب للسرطان، (أطروحة دكتوراه في علم النفس المرضي للراشد)، جامعة محمد خيضر بسكرة.

25) مالكوم وكوارتر، ابو سعد(1988)، السرطان ما هووأنواعه، ط1، الدار العربية للعلوم، لبنان.

26) موريس ستون. فوزي بشير (بدون سنة)، الحقيقة الواضحة عن السرطان، ط1، دار العصرية للنشر والتوزيع، بيروت.

27) ناجح الأغبر (1999)، الأمراض المناعية منشورات المجتمع الثقافي، ط1، د.عالمتحدة.

28) بنيلوب أودي (1993)، الكامل في الأعشاب الطبية موسوعة ملونة رائعة، أكاديمية انتر ناشيونال).

29) والي علوان، مد. نباتات طبية ةعطرية، كلية الزراعة، قسم البستنة وهندسة الحدائق، المرحلةالثالثة.

30) حليس يوسف، الموسوعة النباتية لمنطق سوف، ص 12-82-224.

31) محمد بن عمارة، دراسة ميدانية عن البدور الرحل، مجلة علوم الإنسان والمجتمع ص 160.

32) محطة الأرصاد الجوية بقمار،2021.

33) (16:45) (www.afwp 22/05/2024. org)

34) عميرة، (2005)، علم العقاقير الطبية النظرية والعلمية الطبعةالأولى دار البداية للنشر الأردن، ص 364.

35) الموقع : Baramajak.com تاريخ الإسترداد (2024/06/01)

36) https://m-ouad-souf.blogspot.com/2019/06/Water-circulation- diwar- :: //en.climate-data.org/location/445127/تاريخ الاسترداد :(05 2024/05)

37) https://m-ouad-souf.blogspot.com/2019/06/Water-circulation- diwar-alma.html تاريخ الاسترداد(05 2024/05)

38) climate-data.org : (29/06/2024)

المراجع الأجنبية:

1-AguidetomedicinalplantsinNorthAfrica :IUCN,Màlaga,pp225-226,Spain,2005,

2-BenBella,2008.

3-Bidlack WR. Omaye ST .Meskin MS. TOPHAM DK: Phytochimicals as bioactive agents. CRC press 2000.

4-Cook NC, Samman S: Flavonvoids-Chemestry, metabolism, cardioprotective, effect, and dietary sources. The journal of nutritional biochemesry, 1996.

5-E. Merquiol, "Seasonal and diurnal variations in gene expression in the desert legume Retama raetam," Plant, Cell & Environment, vol. 25, pp. 1627-1638, 2002.

6-FamilledesZygophyllacées,CRSTRA,vol.Biskra,pp.p103,ispn :978-9961-9745-9- 9, 2003.

7-GerminationdesgrainesdeRetamaretam(Webb)delarégiondeTalebElArbi(W.d'El Oued),"DiplômedeMagister, DepartemantdePhysique,Universitéd'Oran1-Ahmed

8-Green j: The Herbal Medicine Makers Handbook: A Home Manual. 9Crossing Prees: 2011.

10-Grotelwd E: The science of flavonoids. Springer, 2006.

11-Gustave N. (2002).Psychologie de la santi suos. La diraction ruond. Parise.

12-Harborne JB: Twenty-five years of chemical ecology. Naturel product reports 2001.

13-Heyood VH. Harborne JB .Turner BL: Biology and Chemistry of the Compositae. Academic prees : 1977.

14-K.CHALABIBENCHOUK,"Etudefloristiquedesformationssahariennesetdela

15-LahmadiSelwaetal,"LafloreSpontanéeDeLaPantneD'El-OUTAYA,

16-M.M.Algandaby,etal.,"MechanismsoftheantihyperglycemicactivityofRetama

17-Marie pierre. Lovallois. (2003). Lruosse medical nuovelle. Editionquabec.

18-Narayana KR, Reddy MS, Chlivadi M, Krishna D: Bioflavonoids classification,Pharmacological, Biochemical, effect and therapeutic, 19Potential. Indian journal of pharmacology 2001.

20-Organization WH: WHO monographs on selected medicinal plant. 21-World Heath Organization. 1999.

22-P. Quézel and S. Santa, "Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales, 1962

23-R.Baub. Malcolmia Clorai. Biodiversite Végétal du sud-ouest marocain. 2017

24-Raetam in streptozotocin-induced diabetic rats," Food and Chemical Toxicology, vol. 48, pp. 2448-2453, 2010.

25-Retamaraetam(Forssk)Webb,eflore,lafloreélectroniquedeTealBotanica,"ISFANV, 2013.

26-S. Nawel, "Etude des Associations Symbiotiques de Retama monosperma : Approches Morphologique, Anatomique et Ultrastructurale, Caractérisation moléculaire des Isolats," University of sciences and technology in Oran, 2015

27-Singh AP BAMS M: A treatise on phytochemistry. Emedia Science 2002.

28-PARIS R. et MOYSE H., 1969- Précis de matière médicinale. Ed, Masson, Paris, France, p : 148.

29-DEBRAYB M., JACQUEMIN H., RAZAFINDRAMBO R., 1971- Travaux et documents de l'Orstom. Paris, France, N°8.

30-TREASE E. et EVANS W.C., 1987- Pharmacognosie. Billiaire Tindall, 13th Edition London, UK, p: 61-62.

31-BEN KHERARA S., 2010- Activite bactericide des huiles essentielle et des flavonoïdes esoles d'une plante medicinale du nord-est, Algerian : la souge officinale L. Mémoire Magistère, université Badji-Mokhtar, Annaba, Algérie, p : 106.

32-BRUNETON J., 1993- Pharmacognosie, Phytochimie, Plantes médicinales. Lavoisier, Paris, 3 ème Ed, p: 454-457.

33-BEKKARA F., JAY M., VIRICEL M.R., 1998- Distribution of phenolic compounds within seed and seedlings of tow *Vickie faba* caves differing in their seedtannin content, and study of their seed and root phenolic exudation. Journal Plant and Soil, 203: 27-36.

34-IVANA K., MILENA N. and MIODRAG L., 2011- Comparison of antioxidant and antimicrobial activities of methanolic extracts of the *artemisia* sp. recovered by different extraction techniques. Biotechnology and bioengineering Chinese journal of chemical engineering, 19(3): 504-511.

35-ZHISHEN J., MENGCHENG T., JIANMING W., and 1999- The determination of flavonoid contents in mulberry and their scanenging effects on superoxide radicals. Food chemistry, 64(4): 555-559.

36-PAREJO I., VILADOMAT F., BASTIDA J. *et al*., 2002- Investigation of Bolivian plant extracts for their radical scavenging activity and antioxidant activity, Life Sic, 73: 1667- 81.

37-COWAN M., 1991- Plant products as Antimicrobial agents. Clin MicrobiologieRé, 12, P : 564-582.

38-ABD ELCHAKOUR A.S., 1987- Chimie organique moderne et pratique. Université du Roi Abdel Elazig, Djeddah, P : 132.

39-BENHOUHOU S., 2005- A Guide to Médicinal Plants in NorahArica, IUCN, Suisse, p : 256: 225-226.

40-WOLLENWEBRE E., DIETZ V., 1980- Biochemical Systematic and Ecology, V8, p: 21.

41-PINCEMAIL J., DEBBY C., LION Y., BRAQUET P., HANS P., DRIEU K. and GOUTIER R., 1986- Stud. Org. Chem 23, p: 423

42-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. Competes Rendus de Chimie, 10: 820-826.

43-LEE K.W., KIM Y.J., LEE H.J. et LEE C.Y., 2003- Cocoa Has More Phenolic Phytochemicals and a Higher Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine, Journal Agric Food Chem, (51)7292-7295.

44-GROSSI M., DI LECCE G.E., ARRU M., GALLINA T., TULLIA RICCO B., and 2015- An opto-electronic system for in-situ determination of peroxide value and total phenol content in olive oil. Journal of Food Engineering, 146: 1-7

45-GMEZ-CARAVACA A.M.G., MEZ-ROMERO M., ARR-ÉEZ-ROM-ÉN D., SEGURA-CARRETERO A. and FERN-ÉNDEZ-GUTIÑRREZ A., 2006- Advances in the analysis of phenolic compounds in products derived from bees. Journal Pharm, Biomed, Anal, 41: 1220-1234.

46-HERRERA E. and BARBAS C., 2001- vitamin E action, metabolism and perspectives, journal of physiology and biochemistry 57,43-56.

47-FABRI R.L., NOGUEIRA M.S., BRAGA F.G., COIMBRA E.S., 2009- *Mitracarpus frigidus* aerial parts exhibited potent antimicrobial, antileishmanial, and antioxidant effects, Bioresource Technology, p100: 428-433.

48-TIAN F., LI B., YANG J., ZHANG G., CHEN Y., LUO Y., 2009- Antioxidant and antimicrobial activities of consecutive extracts from Galla chinensis: The polarity affects the bioactivities. Food Chemistry, 113:173-179.

49-LAMBERT P.A., 2002- Cellular impermeability and uptake of biocides and antibiotics in Gram-positive bacteria and mycobacteria. Journal of Applied Microbiology, 92: 46-54.

50- HANAFY M.S. and HATEM M.E., 1991- Studies on the antimicrobial activity of *Nigella sativa* seeds (black cumin). Journal Ethnopharmaco, l.34 (2-3):275-278.

51- KSOURI R., MEGDICHE W., FALLEH H., TRABELSI N., BOULAABA M., SMAOUI A., ABDELLY C., 2008- Influence of biological environmental and technical factors on phenolic content and antioxidant activities of Tunisian halophytes. C, R, Boil, 331: 865- 873.

52- MAJED JAMOUS R. ALI-SHTAYEB M.S., 2008- TraditionaArabicPalestinia Herbal Medicine. Biodiversity and Environmental Reasherch Center (BERC), Til, Nablus.

53-LUCHESI M-E : Extraction Sans SolvantAssistée par Micro-onde Conception et Aplication à Lextrection des huileessenteille .2005.