وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة1
كلية علوم الطبيعة والحياة

Université des Frères Mentouri Constantine1
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم :بيولوجيا الحيوان..Département : Biologie Animale

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : *Toxicologie*

عنوان البحث

نبات السدر البري *Ziziphus lotus L* و نشاطاته البيولوجية

من إعداد الطالب (ة) :

برحايل بودودة صبرينة . جبلي رانية . بوحالة شيماء

بتاريخ : 19 سبتمبر 2021

لجنة المناقشة :

زعمة جميلة	**رئيسة**	**أستاذة**	**جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1**
دهيلي نجوى	**مشرفة**	**أستاذة مساعدة (أ)**	**جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1**
بلمحي محمد حبيب	**ممتحن**	**أستاذ**	**جامعـة صالح بوبنيدر قسـنطينة 3**
بوالجاج رضوان	**ممتحن**	**أستاذ مساعد(أ)**	**جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1**

السنة الجامعية
2020- 2021

شكر و تقـــــدير

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك، ولا يطيب النهار إلا بطاعتك، ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك، وتطيب الجنة إلا برؤيتك لك الشكر والحمد حمدا كثيرا كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم

سلطانك

الشكر أولا وأخيرا لله سبحانه وتعالى على إمدادنا بالقوة والعزيمة لإتمام و إنجاز هذا البحث

أما بعد:

نتقدم بالشكر الجزيل إلى الوالدين الكريمين على من كللهم الله بالهيبة والوقار وكانا حافزا لنا على مواصلة دراستنا، لذا نطرز من خيوط الشمس اللامعة حروف شكر، ومن ماء الذهب عرفان لحرصهم الدائم بالدعاء لنا وتشجيعنا.

كما نتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذة القديرة دهيلي نجوى التي لم تبخل علينا بتوجيهاتها ونصائحها القيمة طيلة إشرافها على هذا العمل

كما نتقدم بالامتنان و الشكر الجزيل إلى أعضاء لجنة المناقشة الذين تفضلوا وقبلوا مناقشة هذه المذكرة ، الأستاذة زعمة رئيسة اللجنة و الأستاذ بوالجاج رضوان و الأستاذ بلمحي محمد حبيب

و لا ننسى أن نشكر كل الأساتذة الذين ساهموا في تكويننا الدراسي ، و كل طلبة دفعة ماستر علم السموم 2021/2020

إهـــــداء

الحمد لله و كفى و الصلاة على الحبيب المصطفى و أهله و من و في أما بعد :

أهدي هذا العمل المتواضع إلى :

من كان حلمها الدراسة و النجاح لي روح أمي الطاهرة رحمها الله برحمته الواسعة .

إلى الذي حارب و كافح من أجل تعليمي أبي سندي و مصدر قوتي أطال الله في عمره .

إلى التي دخلت عائلتها و غمرتها بحنانها أمي الثانية ليلى حفظها الله .

إلى مصدر دعمي و تحفيزي زوجي الغالي .

إلى ينبوع البراءة فلذة كبدي ابني الصغير .

إلى إخوتي ضياء الدين ، تقي الدين ، أيوب جود و أختي ماريا .

إلى عائلتي الثانية عائلة زوجي .

وأخيرا إلى كل من لهم أثر على حياتي و إلى كل من أحبهم قلبي و نسيهم قلمي .

شيمـــــــــاء

إهـــــــــداء

اللهم إني أسألك فواتح الخير خواتمه وباطنه والدرجات العليا من الجنة إلى من الم تحت قدميها طلبا

لجنة الفردوس إله شعلة النور التي أشرقت من أجل أن تنير وجودي وكان حنانها غيثا من السماء

يروي فؤادي بالحب والوفاء أمي الحبيبة

إلى من كانت عروقه حبرا أقلامي وتعبه سلما لنجاحي إلى من كان بعد الرحمن عز وجل سندا وعونا

لي في مشواري إلى من رباني و رعاني إلى من صارع أعباء الحياة و حمل على كاهله عبئ الزمان

و تحمل الكثير الجل سعادة عائلته أبي الغالي

إلى من أعيش معهم ظلال الأخوة و أنعم معهم بسعادة الدنيا أخوتي و إلى

إلى كل من أعرفهم من بعيد أو من قريب و أحمل لهم الحب إلى جميع أساتذة مشواري الدراسي إلى كل

طلبة هذه الدفعة.

رانيـــــــــة

إهـــــــــداء

أهدي هذا العمل الى من ربتني وأنارت دربي وأعانتني بالدعوات، الى أغلى إنسان في هذا الوجود، أمي الحبيبة

والى من عمل بكد في سبيل نجاحي و سعادتي وعلمني معنى الكفاح وأوصلني الى ما أنا عليه آلان، أبي الغالي.

حفظهما هللا و أطال في عمر هما و جزاهما هللا عنا خير الجزاء.

الى إخوتي و أخواتي و كل أفراد عائلة برحايل من كبيرهم الى صغيرهم.

و اهدي عملي الى من شاركوني هذا الدرب، وابتهجوا بنجاحي و سعدوا بتخرجي

صديقاتي: جهينة و جميلة و وردة والى زملائي و زميلاتي الذين ال تكفيهم عبارة

الاحترام والامتنان و الى كافة أساتذتي من الطور الابتدائي الى الجامعي.

الى كل من أحببتهم وأحبوني و لم تسعفني الذاكرة لأذكرهم.

الى كل من كان سند لي في الحياة و شجعني.

و في الأخير أرجو من الله أن يجعل عملي هذا نفعا يستفيد منه جميع الطلبة المقبلين على التخرج.

صبـــــــــرينة

فهرس المحتويات **ص**

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

المختصرات

مقدمة **1**

الفصل الأول : الدراسة النباتية الكيميائية

1.1. طب الأعشاب 3

2.1. النباتات الطبية 3

1.2.1. جمع و حفظ النباتات الطبية 3

2.2.1. النباتات الطبية و صناعة الأدوية 5

3.2.1. طرق أخذ الأدوية العشبية 8

3.1. دراسة العائلة النبقية Rhamnacease 9

1.3.1. وصف العائلة النبقية 9

2.3.1. التوزيع الجغرافي للعائلة النبقية 9

3.3.1. جنس السدر *Ziziphus*.....9

4.1. دراسة عامة لنوع السدر *Ziziphus lotus L* 12

1.4.1. الأسماء الشائعة لنبات السدر 12

2.4.1. الوصف المورفولوجي لنبات *Ziziphus lotus L*.....13

3.4.1. التصنيف العلمي لنبات *Ziziphus lotus L*.....17

4.4.1. التوزيع الجغرافي.....17

5.4.1. نبات السدر في الطب النبوي 19

6.4.1. عسل السدر 20

7.4.1. الاستخدامات الطبية لنبات *Ziziphus lotus L* 20

8.4.1. الأهمية الاقتصادية و البيئية للسدر 21

5.1. تركيب الكيميائي لنبات السدر البري.....21

1.5.1. نواتج الأيض الثانوي 24

الفصل الثاني : النشاطات البيولوجية لنبات السدر

1.2. النشاط المضاد للأكسدة.....29

2.2. النشاط المضاد لمرض السكري 33

3.2. النشاط المضاد للالتهاب 34

4.2. النشاط المضاد للبكتيريا.....35

5.2. النشاط المضاد للتشنج.....36

6.2. النشاط المضاد للفطريات.....36

7.2. النشاط المضاد للقرحة 37

8.2. النشاط مضاد للتحص البولي 37

9.2. النشاط المثبط للمناعة 38

10.2. نشاطات البيولوجية الأخرى 39

3. الخاتمة 40

4. المراجع 41

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
الشكل 1	*Ziziphus spina-christi*	**10**
الشكل 2	*Ziziphus nummularia*	**11**
الشكل 3	*Ziziphus mauritiana Lam*	**11**
الشكل 4	Ziziphus vulgaris Lam	**12**
الشكل 5	شجرة السدر *Ziziphus lotus L*	**13**
الشكل 6	أوراق نبات السدر *Ziziphus lotus*	**14**
الشكل 7	أزهار نبات السدر البري *Ziziphus lotus*	**15**
الشكل 8	ثمار نبات السدر *Ziziphus lotus L*	**16**
الشكل 9	ساق نبات السدر البري	**16**
الشكل 10	التوزيع الجغرافي للسدر في العالم	**18**
الشكل 11	التوزيع الجغرافي لنبات السدر *Ziziphus lotus L* في الجزائر	**19**
الشكل 12	بنية الفلافونويدات	**24**
الشكل 13	بنية القلويدات	**25**
الشكل 14	أنواع التانينات و هياكلها الأساسية	**26**
الشكل 15	الهيكل الأساسي للصابونينات	**27**
الشكل 16	تمثيل تخطيطي لإشارات الخلايا المناعية التي تسببها مركبات البوليفينول لنبات السدر	**39**

قائمة الجداول

الجدول	العنوان	الصفحة
الجدول 1	التصنيف العلمي لنبات السدر *Ziziphus lotus L*	**17**
الجدول 2	نواتج الأيض الأولي لنبات السدر	**22**
الجدول 3	نواتج الأيض الثانوي لنبات السدر البري(*Ziziphus lotus L*)	**23**
الجدول 4	نتائج دراسات حول النشاط المضادة للأكسدة لمستخلصات نبات السدر	**32**

قائمة المختصرات

الرمز	الاسم
Z L	***Ziziphus lotus L***
FRAP	**Ferric Reducing Antioxidant Power Assay**
ATBS	**Acrylamide tertiary butyl sulfonic acid**
HPLC	**High performance liquid chromatography**
TLC	**Thin Layer Chromatography**
DPPH	**2.2 diphenyl _2_prcrylhydrazyl**
Cl50	**Concentration inhibitrice médiane**
TG-	**Gulate thapsigargin-**
IL-2	**Interleukin2**
ERK1\ERK2	**Extracellular signal-regulated kinases**

المقدمة

مقدمة :

يعتقد الكثير من الناس أن أهمية النباتات تكمن فقط في كونها مصدر من مصادر الغذاء و الأكسجين ، و لكن أهمية النباتات واحدة من أهم و أقدم أنواع العلاجات التي استخدمها الإنسان في علاج الكثير من أمراض مثل : الربو ، الحساسية ، الالتهابات و غيرها من أمراض .

تعد بلاد الجزائر من البلدان الغنية بالنباتات و الأشجار المثمرة و المتنوعة و ذلك لتربعها على مساحة هائلة و خصوبة أراضيها و تنوع مناخها الذي يسهم و بشكل كبير في اختلاف الغطاء النباتي الطبيعي من منطقة إلى أخرى ، و قد أثبتت الدراسات العديدة أن بالجزائر ما يقل عن 3500 نوع من النباتات منها ما تعود إلى المناخات الحارة و منها ما تعود إلى المناخات المعتدلة (حوه ، 2013) .

لا يخفى أن لهذه الثروة النباتية مكانة كبيرة في الإنتاج الزراعي و الصناعي لاعتبارها المصدر الرئيسي لصناعة الأدوية و لصناعة المستحضرات الطبية و التجميلية و الغذائية ، و بفضل التطور و التقدم العلمي في شتى الميادين زاد الاهتمام باستعمال النباتات الطبية في التداوي وكذلك الاهتمام بزراعتها ، و ذلك راجع إلى أن المادة الفعالة المصنعة كيميائيا لها تأثيرات جانبية كثيرة أدت إلى ظهور أمراض مزمنة مقارنة بالمادة الفعالة المخلقة طبيعيا و التي تكاد تخلو من التأثيرات الجانبية .

تمتلك النباتات الطبية قدرة غير محدودة في تصنيع المركبات الفعالة المختلفة التي يكون لها دور في حماية النبات نفسه و الانسان عن طريق فعاليتها ضد الكائنات المجهرية المسببة للأمراض سوآء كانت بكتيريا أو فطريات (علوان ، 2017) .

يعتبر نبات السدر البري أحد هذه النباتات الطبية النامية بالجزائر ، و هو عبارة عن نبات شجيري معمر كثير التفرع (العبيد وآخرون ، 2013) ينتمي إلى العائلة النبقية ، استعمل منذ القدم في الطب الشعبي لعلاج أمراض الصدر و الرئة (ألطاف ، 2008) ، إلى جانب ذلك فقد بينت العديد من الدراسات أن نبات السدر له فعالية ضد الأكسدة و الالتهاب (Souleymane , 2016) ، وكذلك ضد القرحة (Djemai,2009) ، و مرض السكري (Gueda,2005) .

و من خلال هذه الخصائص العلاجية التي يمتلكها نبات السدر البري ارتأينا في هذا البحث إلى محاولة تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها من قبل الباحثين حول دراساتهم الكيميائية و البيولوجية على هذا النبات .

تشمل المذكرة فصلين :

الفصل الأول : يتمحور حول دراسة نبات السدر البر و على أهم المركبات الفعالة موجودة به مثل الفلافونويدات القلويدات التانينات.

الفصل الثاني : تم التطرق إلى مختلف النشاطات البيولوجية لنبات السدر مثل نشاط مضاد للأكسدة و نشاط مضاد للبكتيريا و غير ذلك .

الفصل الأول
الدراسة النباتية الكيميائية

1.1. طب الأعشاب :

طب الأعشاب أو التداوي بالأعشاب هو طب تقليدي يعتمد على استخدام النباتات و المستخلصات النباتية ، و يعرف أيضا باسم الطب النباتي و علم الأعشاب، و يعتبر التداوي بالأعشاب طريقة قديمة لعلاج الأمراض التي تصيب الإنسان . و قد بذلت جهودا كبيرة لكشف أسرار هذا النوع من العلاج لدرجة أن هناك حاليا في أمريكا و أوروبا و الصين و الهند الكثير من المستشفيات و المصحات التي تقتصر فيها وسائل العلاج لجميع الحالات المرضية على النباتات و الأعشاب الطبية (عراقي ،1992) .

2.1. النباتات الطبية :

يعرف النبات الطبي بأنه نبات يحتوي في عضو أو أكثر من أعضائه المختلفة على مادة كيميائية واحدة أو أكثر بتركيز منخفض أو مرتفع ، له خاصية فيسيولوجية في علاج المرض أو التقليل من أعراضه (Farnszorth et *al*., 1986) ، و قد اعتبر العالم Dragendroof أن كل شيء من أصل نباتي و يستعمل طبيا فهو نبات طبي (هيكل و عمر ،1993)، و يوجد حوالي 35000 نوع من النباتات تستخدم في الطب الأعشاب ، و بهذا تدخل المملكة النباتية الموسوعة الطبية بنسبة 99 بالمئة .

تستخدم النباتات الطبية في شكلين :

- **الشكل الخام :** و تكون في شكل عشب طازج أو مجفف أو مستخلص نباتي (هيكل و عمر 1993) .
- **الشكل النقي :** تكون المادة الفعالة المسؤولة عن العلاج محددة كيميائيا، و تستخدم المركبات النقية عندما تكون المواد الفعالة ذات تأثير قوي و مخصص (Hamburger & Hostetmann,1991) .

1.2.1. جمع و حفظ النباتات الطبية :

❖ جمع النباتات الطبية :

إن عملية جمع النباتات جيدة و ممتعة و لا تمثل مشكلة كبيرة، المهم معرفة النباتات المناسبة و القدرة على تمييز بينها (Bardeau , 1973) .

تختلف طريقة جمع النباتات من نبات إلى آخر، فهناك بعض النباتات التي يتم جمعها أثناء إزهارها حيث تكون المواد الفعالة عالية في مثل هذا الوقت عكس أوقات الأخرى، و هناك بعض النباتات تجمع قبل الإزهار و أخرى تقطف أزهارها عقب تفتحها مباشرة أو قبل تفتح الأزهار، هناك نباتات تجمع ثمارها عند نضجها تماما و البعض الآخر قبل نضجها تماما (عيسى ،2012) .

من النباتات الطبية هناك ما يستعمل منه جزء واحد فقط للعلاج كالأزهار ، الأوراق ، الجذور و الثمار، و هناك ما يستعمل كله (رويحة ، 1983) . إن عملية جمع هذه الأجزاء منفردة أو مجتمعة تكون بشروط معينة و في أوقات محددة من أيام السنة و الفصول، ذلك أن النبات يكون في أوج حيويته، و أن لا يساء لهذه الحيوية بأساليب الجمع أو التجفيف الخاطئة فيفقد النبات البعض من خواصه الطبية المفيدة او كلها (رويحة ، 1983) .

و من الأفضل أن يكون جمع النباتات الطبية في الجو الحار ، فالنباتات الرطبة بسبب المطر و الندى تتغير أو تتعفن أو تتخمر ، فيعتبر الصباح هو الوقت الأكثر ملائمة لعملية الجمع ، و كذلك المساء قبل انخفاض درجة الحرارة (Debuigue , 1984) ، ومن أفضل جمع الجذور في الربيع أو الخريف ، و الأوراق في الصيف (الجو الحار) قبل أن تذبل (ديوك ،2004) ، و تجمع الأزهار في الصباح بعد أن تجف من قطرات الندى (رويحة ،1983) .

❖ تجفيف النباتات الطبية :

التجفيف هو عملية نزع الرطوبة من المادة المراد تجفيفها، بغرض ضمان حفظها و منع تأثير الإنزيمات أو تعرضها للتعفن أو تأثرها بالتغيرات الكيميائية عب درجة حرارة و التهوية دورا مهاما في عملية التجفيف (عيسى ،2012) ، ويجب تطبيق هذه العملية مباشرة بعد جمع النبات.

هناك طريقتين لعملية التجفيف :

- **الطريقة الطبيعية :**

و هي بفرد الأزهار و الأوراق بعد قطفها بمدة قصيرة على في مكان ظليل تسخنه حرارة الشمس و يتجدد هوائه باستمرار ولا يجب تعريضها لأشعة الشمس المباشرة ما لم يذكر خلاف ذلك. في الواقع، إن تعريضها لأشعة الشمس قد يؤدي إلى فقد البعض من خصائصها، وذلك بسبب تطاير العديد من المواد

(Ticli ,1997) ، النباتات المتسخة بالتراب أو غيره، من ضروري تنظيفها جيدا و تجفيفها بعناية و هذا ينطبق أيضا على الجذور ، إذا قمنا بجمع النبتة كاملة يمكننا أن نضعها على سلك مشدود، العملية تشبه إلى حد كبير ما نقوم به مع الغسيل، يمكن أن تستمر هذه العملية لمدة تصل إلى أسبوع أو اثنين مع تقليب النباتات بشكل دوري (Iserin, 2001) .

- **التجفيف الصناعي :**

يتميز بالتحكم في درجة حرارة التجفيف و في درجة رطوبة النبات المجفف (صالح ، 2012) ، و يتم في أبنية مشيدة لهذا الغرض ، و مجهزة بتدفئة و تجهيزات أخرى ، و مثل هذه الأجهزة باهظة الثمن ، و لا حاجة إليها في تجفيف الأعشاب و النباتات الطبية إلا على نطاق واسع بقصد التجارة و التصدير (رويحة ، 1983) . و تجرى عملية التجفيف الصناعي بعدة طرق منها : الأحجار الساخنة ، غرف التجفيف (الأنفاق) ، التجميد ، المواد الكيماوية (شعبان و عبد اللطيف ، 2011) .

❖ حفظ و تخزين النباتات :

بعد تجفيف النباتات، يجب الانتقال إلى مرحلة الحفظ مباشرة ، لمنع تراكم الغبار عليها ، و لتحقيق هذه الغاية، نستعمل أكياسا من الورق، علبا مصنوعة من الصفيح (القصدير) ، أكياسا من البلاستيك و أوعية زجاجية حيث يجب التحقق دائما من عدم تكثف الماء على جدران الحاوية . و هكذا تحافظ النباتات الطبية على فعاليتها لمدة سنة كاملة مع وجوب عدم تعرضها لرطوبة الشتاء ، و من الضروري لصق ورقة (اتيكيت) على كل وعاء أو كيس يكتب عليها اسم النبات الطبي و تاريخ تخزينه (رويحة ، 1983) .

2.2.1. النباتات الطبية و صناعة الأدوية :

هناك طرق متعددة لصنع الأدوية من الأعشاب و النباتات الطبية ، بعضها بسيط يمنك عمله في المنزل ، و البعض الآخر صعب يحتاج صنعه إلى معلومات صيدلية و أدوات خاصة (رويحة ،1983) ، و من بين هذه الطرق نذكر منها :

- ✓ **طريقة النقع :**

النقيع طريقة بسيطة جدا لاستعمال الأعشاب و يحضر تقريبا كالشاي ، يرفع الماء المغلي عن النار ليهمد قليلا لأن الماء الذي يغلي بقوة يبدد الزيوت الطيارة المفيدة في البخار. تستعمل هذه الطريقة

للأزهار و الأجزاء المورقة من النباتات. يجب تحضير الكمية المعيارية كل يوم بيومه لتبقى طازجة وهي كافية لثلاث جرعات (بنيلوب أودي، 1999) .

✓ **طريقة الغلي :**

تعمل هذه الطريقة على استخلاص مقومات (مركبات) النبات الفعالة على نحو أقوى من النقيع وتستعمل للجذور واللحاء والغصينات وبعض أنواع الثمار العنبية ، توضع العشبة في الماء البارد ويغلى المزيج برفق لمدة تصل إلى ساعة واحدة حتى يتبخر ثلث السائل . يجب تحضير الكمية المعيارية للنبات، كل يوم بيومه حتى تستعمل طازجة (بنيلوب ،1999).

✓ **صبغة النباتات الطبية :**

الصبغة في التعبير الطبي تعني دائما الدواء محلولا في كحول نقي أو مشروب روحي حيث لا تقل نسبة الكحول فيه عن 20-40% .

تحضر الصبغة عن طريق نقع العشبة المجففة أو الطازجة في مزيج من الكحول و الماء في زجاجة مع سد هذه الزجاجة و تركها في درجة حرارة لا تقل عن 15-20 درجة مئوية لمدة ثلاثة أسابيع ، تعمل المادة الكحولية بمثابة حافظ، مما يجعل الصبغات صالحة الاستعمال لمدة تصل إلى سنتين (رويحة ، 1983) .

تحضر الصبغة من نوع واحد من الأعشاب ، وتمزج الصبغات عند الحاجة . تحضر الصبغات التجارية باستعمال الكحول الإثيلي (بنيلوب ، 1999) .

✓ **زيوت الأعشاب و النباتات الطبية:**

تصنع بنفس الطريقة التي تصنع بها الصبغات، بالاستعاضة عن الكحول بزيت نقي، مثل زيت زيتون أو سواه، و بإطالة مدة نقع الأعشاب و النباتات الطبية فيه إلى 4 أسابيع. يوضع المنقوع منها أثناء النهار في الشمس، ثم يصفى بعد ذلك. و هذه الزيوت يمكن الاحتفاظ بها في مدة أقصاها سنه واحدة فقط (رويحة ، 1983) .

✓ **الكبسولات و المساحيق :**

الأعشاب المسحوقة يسهل أخدها بمثابة كبسولات. لكن يمكن رشها على الطعام أو شربها مع الماء و يمكن وضعها خارجا بمثابة رشوش على الجلد أو تمزج مع الصبغات بمثابة لبخة (شوفالييه، 2001)

✓ **المراهم:**

تحتوي المراهم على زيوت او دهون مسخنة مع الأعشاب، ولا تحتوي على الماء خلافا للكريمات، و نتيجة لذلك تشكل المراهم طبقة منفصلة على سطح الجلد وهي تحمي من الجرح أو التهاب الجلد المتضرر وتحمل مكونات دوائية فعالة (شوفالييه، 2001)

✓ **عصير النباتات الطبية :**

و لتحضيره تجمع الأعشاب و النباتات المراد استخلاص العصير منها، على أن تكون كلها طازجة و غير جافة، وتفرم، و يحفظ العصير في أوان زجاجية تغطى بغطاء محكم السد لا ينفذ منه الهواء، ويلاحظ أن عصير النبات يختلف عن عقاره المجفف لاختلاف التركيب الكيميائي له بعد جفافه (عيسى، 2012)

✓ **عسل النباتات الطبية :**

يحضر بغلي عصير العشب مع ضعف كميته من عسل النحل لبضع دقائق يرفع في أثناءها الزبد المكون فوقه، و يوضع في زجاجات بعد ذلك (عيسى،2012)

✓ **استخدام الضمادات و الكمادات:**

الضمادة عبارة عن لفافة من الأعشاب المجففة بعد ترطيبها بالماء و يتم وضعها مباشرة على الجرح أو مكان عدوى الجلد و عادة تثبت في مكانها باستخدام شاش أو قماش مبلل و تثبت برباط (إيه. ديوك، 2004)

.

3.2.1. طرق أخذ الأدوية العشبية :

- **عن طريق الفم :** النقيع، المغلي، الصبغة، الشراب، والأقراص غالبا ما تؤخذ عن طريق الفم، وأحيانا تحت اللسان (Fakim-Gurib , 2006) .
- **عن طريق الأنف (الشم أو التبخير) :**

الزيوت الأساسية المعلقة في السوائل الساخنة أو المواد المسحوقة يمكن شمها بحيث يتم امتصاص

المركبات النشطة من خلال الغشاء المخاطي ، الدخان المنبعث من حرق المواد يتم استنشاقه و المركبات النشطة تمتص بواسطة الرئتين بنفس الطريقة التي يمتص □ا النيكوتين في الرئتين

(Zerdoumi ,2015)

- **بشكل موضعي :**

يتم تطبيق المستحضرات، والزيوت أو الكريمات التي تحتوي على المستخلصات النباتات الطبية مباشرة على الجلد، حيث يتم امتصاص المركب النشط (Fakim-Gurib , 2006) .

- **الاستحمام :**

الأعشاب أو المستخلصات العشبية يمكن أن تضاف لماء الحمام

- **الحقن تحت الجلد أو في العضلات :**

المكونات الكيميائية النقية المستمدة من النباتات الطبية يتم حقنها في مجرى الدم ومن المثير للاهتمام أحيانا أن بعض المركبات غير نشطة تماما عندما تؤخذ عن طريق الفم و تصبح نشطة للغاية عندما يتم حقنها (Fakim-Gurib , 2006) .

3.1. دراسة العائلة النبقية Rhamnacease :

1.3.1. وصف العائلة النبقية :

العائلة النبقية هي من العوائل الواسعة انتشارا (الطيب ، 2008) ، تضم حوالي 58 جنس و من أهم الأجناس فيها جنس السدر (العبيد وأخرون ، 2013) ، و تضم حوالي 900 نوع (Dima , 2013)، تنمو في الغالب على شكل أشجار أو شجيرات أحيانا نباتات معترشة ، و نادرا على شكل أعشاب ، تكون دائمة الخضرة أو متساقطة الأوراق .

2.3.1. التوزيع الجغرافي للعائلة النبقية :

تنتشر في جميع أنحاء العالم تقريبا ، و لكنها أكثر شيوعا في المناطق الاستوائية و شبه الاستوائية (Souleymane , 2016) .

3.3.1. جنس السدر *Ziziphus* :

يضم جنس الزيزفيس حوالي 100 نوع

- **أنواع جنس *Ziziphus*:**

✓ ***Ziziphus spina-christi L* :**

هي شجيرة معمرة و جافة، دائمة الخضرة تبدأ في التفرع إلى أسفل على العمود ،و تشكل تاجا سميكا و متشابكا ، طولها من 2-8 سم و عرضها يتراوح ما بين 1.5 – 3 سم ، ثمارها كتفاح صغير (العبيد و آخرون، 2013) الشكل 1.

الشكل 1 : *Ziziphus spina-christi L*

(Asgarpanah & Haghighat , 2012)

✓ ***Ziziphus nummularia* :**

هي أشجار شوكية صغيرة 15 متر و قطرها يبلغ 40 سم أو أكثر ، تمتاز بوجود أوراق صغيرة خضراء داكنة يتراوح طولها من 12 – 18 مم و عرضها يتراوح من 8 – 10 مم ، ثمارها حلوة صغيرة و مستديرة كما ممثلة في الشكل 2 .

الشكل 2 : ***Ziziphus nummularia*** **(** /https://www.floraofqatar.com**)**

✓ ***Ziziphus mauritiana Lam*** **:**

يعرف هذا النوع أيضا بـ التفاح الصيني ، و هو شجيرة دائم الخضرة ينتمي إلى عائلة النبق (الشكل 3) ، ارتفاعها من 4 -12 متر ، أوراقها بيضاوية ، و أزهارها مصفرة (Malgras , 1992) .

الشكل 3 : ***Ziziphus mauritiana Lam***

/https://www.jean-marc-gil-toutsurlabotanique.com

✓ ***Ziziphus vulgaris Lam*** :

شجيرة يبلغ ارتفاعها 6-8 متر ، مقاومة للجفاف (Ghazaeian , 2015) ، أوراقها مستطيلة و ثمارها بيضاوية بنية إلى محمرة و أحيانا سوداء (القحطاني ، 2008) (الشكل 4) .

الشكل 4 : *Ziziphus vulgaris Lam* (https://www.medicinalplantsanduses.com/)

4.1. دراسة عامة لنوع السدر *Ziziphus lotus* :

شجرة العناب (*Ziziphus lotus L*) هي شجيرة شائكة تنتمي الى عائلة النبقية Rhamnacease (Ressaisi & Bouchache , 2002)، يطلق عليها في شمال افريقيا بالسدرة Sedra (Borgi et *al*, 2007) .

1.4.1.الأسماء الشائعة لنبات السدر البري :

من الأسماء العربية الشائعة السدر ، السدر البري ، السويد و زفزوف ، و يطلق على الثمار نبق ، جنا ، عبري (العبيد و آخرون 2013) .

بالفرنسية : Jujubier

بالإنجليزية: Wild jujube

باللاتينية : *Ziziphus lotus L*

2.4.1.الوصف المورفولوجي لنبات *Ziziphus lotus L* :

السدر شجرة كثيفة الأوراق كما موضح في **الشكل 5** ، ذات جذع متفرع للأفرع متعرجة لونها بني فاتح يتراوح ارتفاعها من مترين إلى أربعة أمتار تقريبا (محمد ، 2020).

الشكل 5 : شجرة السدر *Ziziphus lotus* (https://www.teline.fr/en/photos/rhamnaceae)

- **الأوراق :**

تمتاز أوراق شجرة السدر بشكلها البيضاويً ، و يتراوح طول الورقة ما بين 2-7 سنتيمتر و العرض من 1إلى 3 سنتيمتر (**شكل 6**) .

الشكل6 : أوراق نبات السدر *Ziziphus lotus* **https://www.teline.fr/en/photos/rhamnaceae**

- **الأزهار :**

كثيرة و صغيرة ومصفرة ذات قمم ، (**شكل 7**) (شبوعات ، 2014).

الشكل 7 : أزهار نبات السدر البري *Ziziphus lotus*

(https://www.teline.fr/en/photos/rhamnaceae)

- **الثمار :**

الثمار صغيرة الحجم إلى كبيرة الحجم ، تكون خضراء ثم تصفر و تصبح كروية عند النضج ثم تحمر عندما تجف، يوجد داخل كل ثمرة من ثمار النبق بذرة حجرية واحدة (شكل 8)

(شبو عات، 2014) .

الشكل 8 : ثمار نبات السدر *Ziziphus lotus* (*https://mawdoo3.com*)

- **الساق :**

لونها بني ، أغصانها منعرجة شوكية تتدلى قريبا من الأرض (Gueda , 2005) **(شكل 9)**.

الشكل 9: ساق نبات السدر البري https://www.teline.fr/en/photos/rhamnaceae

- **الجذور :**

تمتاز شـجرة السـدر بجذورها القوية و العميقة حيث تمتد تحت الأرض بحثا عن الماء ، و قد تصـل أعماقها إلى 12 مترا .

3.4.1. التصنيف العلمي لنبات السدر البري *Ziziphus lotus L* :

الجدول 1 : التصنيف النباتي لنبات السدر *Ziziphus lotus L* (Quezel & Santa ,1962)

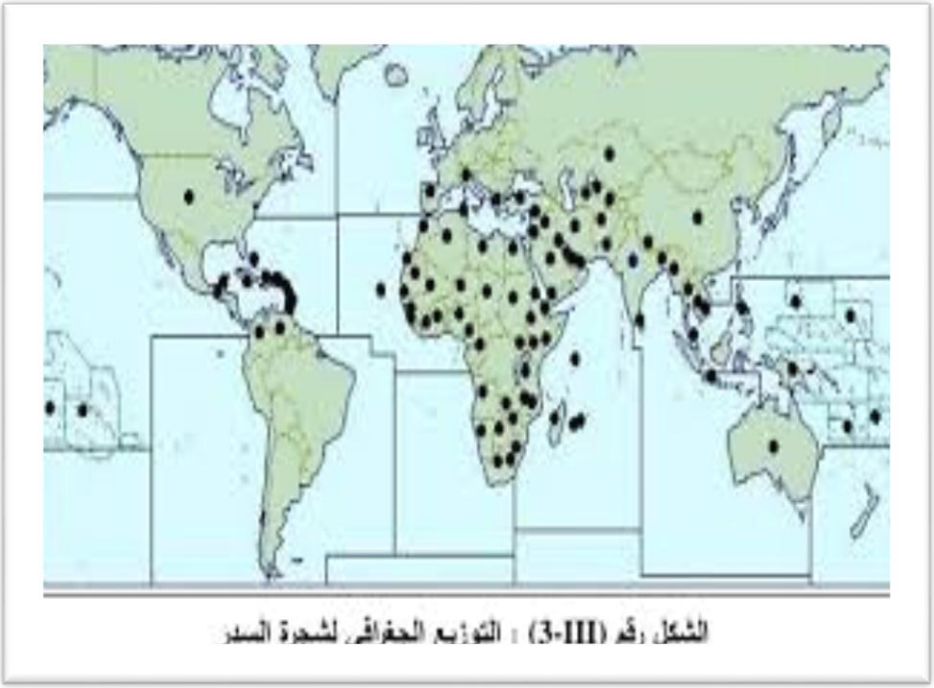
Règne	Plant	النباتية	المملكة
Embranchement	Spermatophytes	نباتات بذرية	**الشعبة**
Sous embranchement	Angiospermes	مغلفات البذور	**تحت الشعبة**
Sous classe	Dicotylédone	ثنائية الفلقة	**تحت العائلة**
Ordre	Celastrales	الورديات	**الرتبة**
Famille	Rhamnacées	النبقية	**العائلة**
Genre	*Ziziphus*	السدر	**الجنس**
Espèce	*Ziziphus lotus L*	السدر البري	**النوع**

4.4.1. التوزيع الجغرافي :

1. في العالم :

تعود أصـناف شـجرة السـدر إلى العائلة النبقية (Rhamnacease) ، تتعدد أجناس شـجرة السـدر حتى تبلغ 241 جنسا ، من بينها *Ziziphus lotus L*.

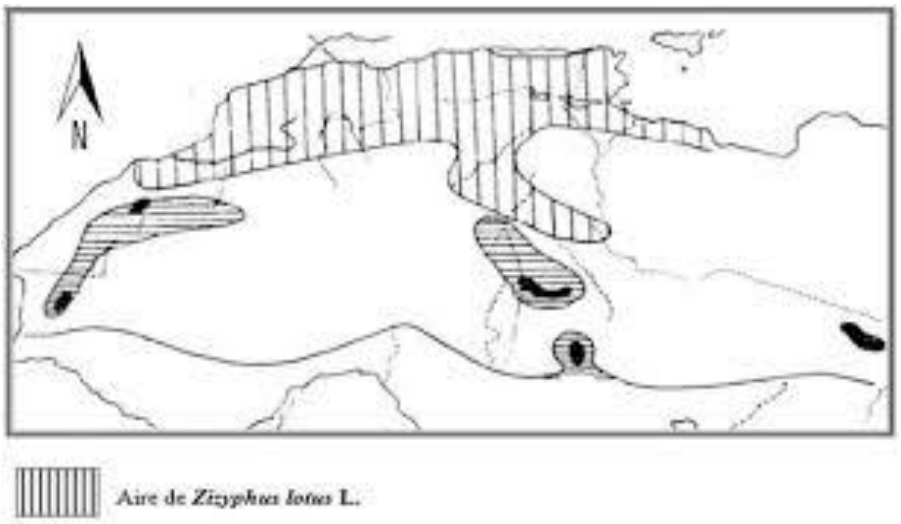
عموما تنتشر شجرة السدر في المناطق الاستوائية و شبه الاستوائية خاصة في الشرق الأوسط (Asgarpanah & Haghighat, 2012) و تنتشر أيضا في سهوب صحاري شمال افريقيا (كما موضح في **الشكل 10**) .



الشكل 10: التوزيع الجغرافي للسدر في العالم (حميدة و لوصيف، 2019)

2. في الجزائر:

تنتشر شجرة السدر في جميع أنحاء الجزائر خاصة في تل الجزائري_ القسنطيني (شكل 11) (Quezel & Santa ,1962) .



الشكل 11: توزيع الجغرافي لـ نبات *Ziziphus lotus* في الجزائر

(Quezel & Santa , 1962)

5.4.1. نبات السدر في الطب النبوي :

❖ في القرآن :

لشـجرة السـدر مكانة كبيرة في الإسـلام ، و هي من النباتات التي ذكرت في القرآن الكريم نظرا لفوائدها المتعددة ، فقد وردت أكثر من مرة في القرآن الكريم :

قال الله تعالى : (فَأَعْرَضُوا فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ سَيْلَ الْعَرِمِ وَبَدَّلْنَاهُمْ بِجَنَّتَيْهِمْ جَنَّتَيْنِ ذَوَاتَيْ أُكُلٍ خَمْطٍ وَأَثْلٍ وَشَيْءٍ مِنْ سِدْرٍ قَلِيلٍ) (سبأ : 16)

وورد ذكرها أيضا في سورة الواقعة : قال تعالى : " فِي سِدْرٍ مَخْضُودٍ " (سورة الواقعة 26) .

بمعنى في نبق مخضود أي منزوع الشوكة (قطع شوكه) .

❖ في الأحاديث النبوية :

نبات السـدر من النباتات التي لها فضـل عظيم في السـنة النبوية ، وقد ورد ذكرها في الأحاديث النبوية كثيرا .

قال رسول صلى الله عليه وسلم : " من قطع سدرة صوب الله رأسه في النار يعني من سدر الحرم "

و عن مالك بن صعصعة ، عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه رأى سدرة المنتهى ليلة أسري به إذا نبقها مثل قلال هجر . [رواه البخاري] .

و قد نصح الرسول عليه الصلاة و السلام باستعماله في الغسيل و خاصة الأزهار، ففي الحديث الصحيح الذي رواه أحمد أن النبي صلى الله عليه وسلم قال : " اغسلوه بماء و سدر "

قال الحافظ الذهبي : الاغتسال بالسدر ينقي الرأس أكثر من غيره و يذهب الحرارة و قد ذكره رسول الله صلى الله عليه و سلم في غسل الميت (يوسف ،2003) ، كما قال ابن كثير: " كنا نحدث عن السدر المخضود ، أنه الموقر الذي لا شوك فيه ، فإن سدر الدنيا كثير الشوك قليل الثمر " ، و يضيف التركماني : " أجود السدر أخضره ، العريض الورق ، دخانه شديد القبض ، و صمغه يذهب الحرار و يحمر الشعر ".

6.4.1. عسل السدر :

حظِّي عسل النحل بأهمية كبيرة في الطب النبوي والأحاديث النبوية وما ورد عن رسول الله (صلى الله عليه وسلم) في العسل إذ قال : ((العسل شفاء من كل داء, والقرآن شفاء لما في الصدور فعليكم بالشفاءين العسل والقرآن)) (العبيد وآخرون، 2013) ، لقد اتجه التركيز حاليا إلى استثمار شجرة السدر في مجال إنتاج العسل والذي توسع بصورة ملحوظة وكبيرة خلال الفترة الأخيرة (خنبش ، 2006) ويكون عسل السدر داكن اللون وأكثر كثافة ويكون المحتوى السكري له أعلى من بقية الأنواع العسل الأخرى وكذلك بقية المكونات مثل الفيتامينات و غيرها (جبار و آخرون ، 2011) ، حيث يؤكد الباحثون أن هذا النوع من العسل يحتوي على الكثير من العناصر المضادة للأكسدة التي تضعف تأثير الجزيئات الضارة في الجسم (العبيد و آخرون ، 2013) .

7.4.1. الاستخدامات الطبية لنبات السدر *Ziziphus lotus L:*

لنبات السدر فوائد عديدة سواء كانت طبية أو علاجية حيث أنه يستخدم في علاج حالات أمراض التنفس و الصدر (محمد، 2020) .

هناك فوائد و استخدامات أخرى لنبات السدر نذكر منها :

- ✓ تستخدم أوراق السدر (*Ziziphus lotus L*) في الطب التقليدي كخافض لحرارة الجسم و يستخدم منقوعه في علاج ألام الأسنان (الناصري، 2019) ، بالإضافة فإن أوراق السدر تساعد على معالجة البثور و مرض الجرب الجلدي و علاج الاسهال وطرد البلغم من الصدر (محمد، 2020) .
- ✓ يمتلك *Ziziphus lotus L* فعالية مضادة للبكتيريا لاحتوائه على القلويدات (Benammar et *al*., 2014)
- ✓ حسب معهد بحوث اللقاحات و المصل بإيران فإن المياه المستخرجة من السدر المجففة لها دور في تثبيط الخلايا السرطانية و ذلك عن طريق برمجة الموت التلقائي لها في الجسم (Annie Price, 2016) .
- ✓ تساعد ثمار السدر على تخلص من حرقة المعدة و ذلك عن طريق عصره و إضافة السكر له، و يستخدم مسحوق النبق في علاج التهاب المفاصل و عديد من أمراض الجلدية أخرى .
- ✓ يمكن استخدامه كمسكن و مضاد للالتهابات بفضل وجود الصابونينات في جذوره (Saeed , 1999)
- ✓ أما فيما يخص أزهار السدر فإن نحل العسل يرعى عليها و يتغذى من رحيقها مما ينتج عسلا ذا قيمة غذائية عالية (عسل السدر) و هو من أغلى أنواع العسل المطلوبة.
- ✓ يستخدم *Ziziphus lotus L* أيضا في علاج الجهاز الهضمي و الكبد . (Baba Aissa , 1999)

8.4.1. الأهمية الاقتصادية و البيئية للسدر :

حسب (طيب ،2008) و (العبيد و آخرون ،2013) فإن أهمية السدر تتمثل في :

- يستخدم أخشابه في صناعة الآلات و الألعاب
- تستخدم أشجاره للزينة
- تستعمل ثماره كغذاء لمذاقها الحلو
- يساهم في التنوع الحيوي
- يساعد في الحد من التصحر

5.1. المسح الكيميائي لنبات السدر البري :

أشـــارت الدراســـات الكيميائية النباتية التي أجريت على نبات الســـدر البري *Ziziphus lotus L* إلى وجود استقلاب أولي و ثانوي .

➢ استقلاب أولي :

جدول 2 : **نواتج الأيض الأولي لنبات السدرة (Chouaibi et *al*.,2011)**

المركب	النسبة %
بروتين	19.11%
كربوهيدرات	40.87%
ليبيدات	32.92%

➢ استقلاب الثانوي :

تنتج المســـتقلبات الثانوية بكميات قليلة ، و يتوقف إنتاجها على العائلة ، الجنس و النوع منها الفلافونيودات ، القلويدات ، التانينات .... إلخ (جدول 3) ،(عمر ، 2010) .

جدول 3 : نواتج الايض الثانوي لنبات السدر البري *(Ziziphus lotus L)* و (Souleymane, 2016) .

العضو النباتي	التركيب الكيميائي	الكمية ملغ\100غ
الثمار	إجمالي حمض الفينول الفلافونويد التانينات	4078-297 122 33
الأوراق	المجموع الفينول الفلافونويد التانينات الصابونينات Jujuboside B 3Jujubogenin glycosides Jujubasaponin IV جليكوسيد الفلافونول الريتين Rutin '3 , '5 –ديجلوكوزيل فلورتين	664 199-130 39 340 3 9.33 2 3 3 .66 3
الجذور	مجموع الفلافونويد الصابونينات Jujuboside A Jujuboside C Lotoside I Lotusine A Lotusine B البوليفينول	120 219 6.33 3.96 2.774 11.56 23.95 2009
اللب	إجمالي الفينول الفلافونويد التانينات	325 173 922

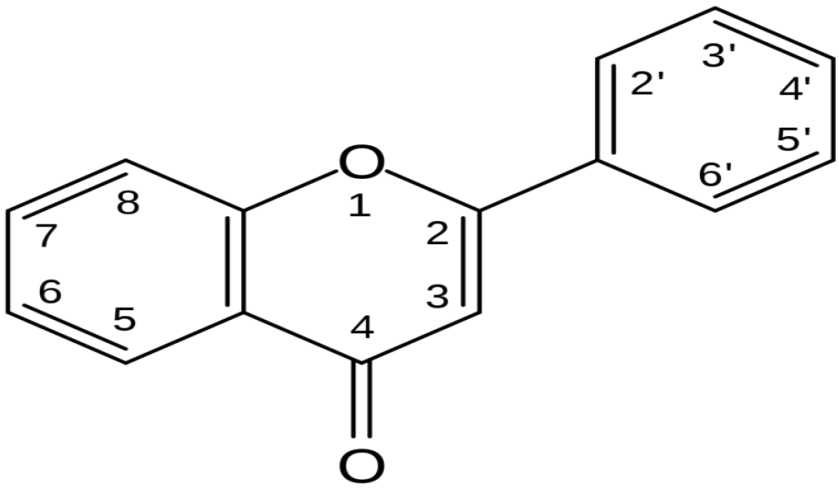
1.5.1. نواتج الأيض الثانوي :

- **الفلافونويدات :**

1. تعريف :

كلمة الفلافونويدات مشتقة من اللفظ اللاتيني(Flavous) و التي تعني اللون أصفر ، تتواجد في جميع أجزاء النبات لكن تتمركز بصفة خاصة في الجزء الهوائي (عزري،2013).

تمثل الفلافونيودات القسم الأكبر من الميتابوليزم الثانوي للنبات (ميثاق , 2010) ، تحوي في هيكلها الأساسي على 15 ذرة كربون موزعة على 3 حلقات A , B و C (حوه ،2013) كما موضح في شكل12 .



الشكل 12 : بنية الفلافونويدات(https://lifestyle-ar.cosmetius.com)

2. الأهمية الطبية للفلافونويدات :

- مضادة للالتهاب (عزري ،2013) .

- تستخدم في علاج الأمراض الجلدية عامة و البهاق خاصة (عزري ،2013) .

- بعض الفلافونويدات تفيد في علاج مرض السكر (شبوعات ،2013).

- كشفت الدراسات على أن الفلافونويدات مضادة لارتفاع ضغط الدم ، و ذات فعالية ضد الملاريا .

- تعمل الفلافونيودات على خفض مستوى الكولسترول (بلقاسم ، 2017).

- **القلويدات :**

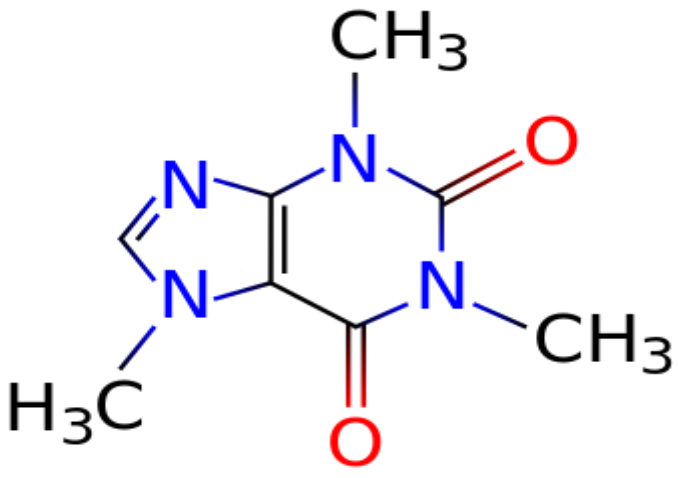
1. تعريف :

مصطلح القلويدات ادخل في 1818 من طرف الصيدلي W . Meissner (شبوعات ، 2003) ، و القلويدات هي قواعد آزوتية معقدة التركيب من أصل نباتي .

معظم القلويدات تحتوي على حلقة أو أكثر و غالبا ما يكون النتروجين فيها على هيئة أمين ثانوي أو ثالثي ، و نادرا ما تحتوي على ذرة أزوت غير حلقية و مجموعة الأمين غالبا ما تكون ثانوية و هي عديمة اللون و الرائحة **(شكل 13)**.

كل القلويدات تحتوي على N و ليس كل المركبات التي تحتوي على N تصنف على أنها قلويدات .

القلويدات تختلف في قاعديتها ، منها القاعدي وبعضها متغير و منها المتعادل أو قليل الحموضة .



الشكل13 : بنية القلويدات (https://m.marefa.org)

2. الأهمية الطبية للقلويدات

- تستخدم القلويدات ضد البكتيريا و الالتهاب (Ameyaw & Duker , 2009) .
- تستعمل القلويدات لعلاج الروماتيزم و عرق النسا (حوه، 2013).
- طاردة للبلغم و منشط للتنفس .
- يمكن استعماله منبه للجهاز العصبي .

• التانينات

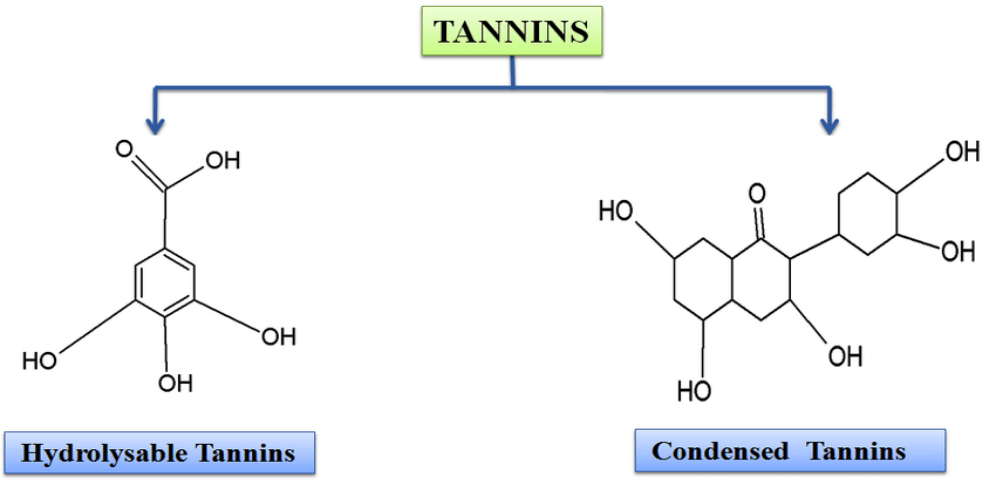
1. تعريف :

هي مركبات فينولية متغيرة البنية ، وزنها الجزيئي كبير يتراوح بين 500-3000 دالتون ، تتواجد تقريبا في كل جزء من النبات ، كما أنها عبارة عن مواد قابلة للذوبان في الماء (Boukri , 2014) .

و تنقسم التانينات لقسمين أساسين هما :

✓ **التانينات مكثفة Condensé :** هي أكثر انتشارا ، تنتج من البلمرة لجزيئات تملك البنية العامة للفلافونيودات مرتبطة بروابط كربونية ، و غير قابلة للتحلل بالماء (عزري، 2013) .

✓ **التانينات المحللة Hydrolysables:** هي مركبات قابلة للتحلل ، و هي عبارة عن جزيئات متعددة الأسترات لسكر و عدد متغير من جزيئات حمض الفينول .



الشكل 14 : أنواع التانينات و هياكلها الأساسية (Debosree , 2015)

2. الأهمية الطبية للتانينات :

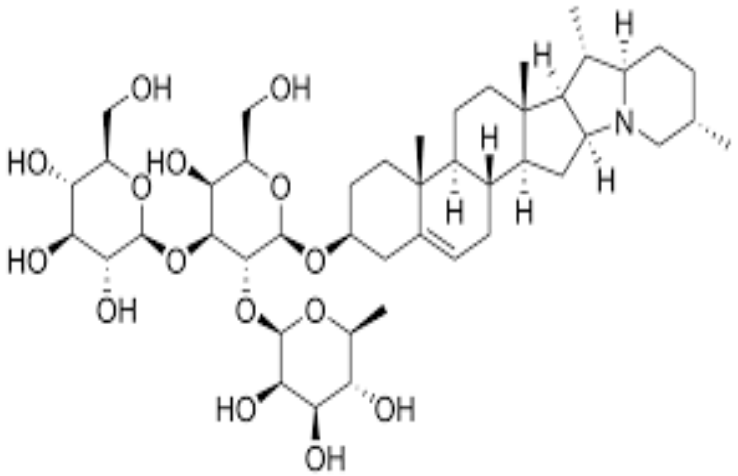
- تستعمل في علاج الاسهال لمفعولها القابض.
- يثبط تضاعف فيروس السيدا (Karamali & Teunis , 2001) .
- يعتبر التانين مضـــاد للأكســـدة و ذلك من خلال كبح الجذور الحرة التي تخرب الحمض النووي محدثة طفرات مسببة السرطان (حوه، 2013).
- تستعمل في علاج الجروح السطحية و الحروق
- مضادة للبكتيريا و الفطريات .

- **الصابونينات**

1. تعريف

تنتشـــر الصـــابونينات بشـــكل واســـع في المملكة النباتية و توجد في مختلف أجزاء النبات ، يختلف تركيزها حســب نوع النبات و مرحلة النمو ، و هي عبارة عن تريبينات ثلاثية في صـورة جليكوسـيدية (حوه ، 2013) (شكل 14) ، تمتاز الصابونينات بكونها مرة المذاق (حميد تركي، 2012) .

اشـــتق اســـمها من الكلمة اليونانية (*sapo*) بمعنى الصـــابون لأنها تعطي رغوة كثيفة إذا رجت مع الماء أو الكحولات المخففة لكن إذا مزجت بمادة دهنية لا تحدث الرغوة عند رجها بل مستحلبا



الشكل 15 : الهيكل الأساسي للصابونينات (https://m.marefa.org)

2. الأهمية الطبية للصابونينات :

- تدخل في صناعة الأدوية ذات الطبيعة الستيرويدية
- مضادة للفيروسات ، الفطريات و مضادة للبكتيريا .
- مضادة للسرطان (محمد رضا،2017)
- مضادة للالتهاب و ذلك بسبب تثبيط الهيستامين و السيروتونين (Desai et *al*., 2009) .

• الزيوت الأساسية :

مصطلح الزيوت الأساسية essentielles huiles مستمد من الاسم essentia quinta ،الذي أعطاه الطبيب Paracelsus للمستخلصات النباتية السويسرية التي حصل عليها بواسطة عملية التقطير،

يتم الحصول عليها من النباتات بواسطة العديد من طرق الاستخلاص وهي قابلة للذوبان في الدهون والمذيبات العضوية، و كثافتها أقل من كثافة الماء. تتشكل الزيوت الأساسية في كثير من النباتات كمنتجات أيض ثانوية (زردومي، 2015) وهي عبارة عن تريبينات أحادية وسيسكويتربينات نصف ثلاثية (ميثاق، 2010) لها خصائص وأساليب استخدام محددة أعطت بذلك فرعا جديدا في التداوي بالأعشاب.

الزيوت الأساسية عديمة اللون ، تكون سائلة في درجة حرارة عادية ، أخف من الماء تترسب بالتبريد أحيانا (ميثاق، 2010) .

• أهمية الزيوت الأساسية :

- ✓ تستعمل في علاج أمراض السرطان
- ✓ تستخدم في معالجة الروماتيزم ، كما لها فعالية مضادة للفطريات
- ✓ مضادة للبكتيريا و الفيروسات
- ✓ تستخدم في علاج أمراض السكر و ارتفاع ضغط الدم و الصداع.

الفصل الثاني
النشاطات البيولوجية لنبات السدر

1.2. النشاط المضاد للأكسدة activité antioxydant

يعرف الاجهاد التأكسدي على أنه اختلال في التوازن بين مضادات الاكسدة و مولدات الأكسدة (ابن الشيخ ،2008) ، و يرجع هذا الاختلال إلى الانتاج المفرط في مولدات الأكسدة أو نقصان في مضادات الأكسدة حيث تسبب الأجسام المؤكسدة أضرار خلوية و نسيجية (Kischvink et *al*., 2008) .

في ظل الظروف العادية يتم انتاج جذور حرة بكميات منخفضة كوسائط نسيجية أو مخلفات طاقوية أو ردود فعل دفاعية ، هذا الانتاج الفيزيولوجي يتم التحكم فيه بواسطة أنظمة الدفاع علاوة على التكيف مع مستوى الجذور الحرة ;في هذه الحالة يكون هناك توازن بين antioxydants /_prooxidants و اذا لم يكن هناك توازن فقد يعود ذلك إلى نقص في مضادات الأكسدة أو فرط في انتاج الجذور الحرة

(Djemai, 2009). و تقدر الفعالية المضادة للأكسدة بعدة طرق منها DPPH ,FRAP (العابد ، 2009).

تمت دراسة المستخلصات المائية الايثانولية لأوراق نبات السدر الموجود في منطقة الأغواط (أطلس الجزائر) لتقيم فعالية السدر ضد الأكسدة و ذلك باستعمال طرق مختلفة هي اختبار DPPH و تقنية ABTS و قياس القدرة المختزلة FRAP.

تم أخذ 1 غرام من المسحوق الجاف للنبات في 7 مل من محلول الايثانول المائي (70%) ثم حدد اجمالي الفينولات و الفلافونويد و الفلافونات والهيدروفلافون . تم ملاحظة قيمة عالية لمحتوى الفلافونات و الهيدروفلافون قدرت بـ (0.60±5.00مغ/ غ).

كما بينت النتائج بالاختبارات الثلاثة DPPH , ABTS , FRAP على التوالي أن فعالية نبات السدر ضد الأكسدة تقدر بـ (0.42±0.018مغ /مل) ,(0.49 ±/0.002مغ\مل) ,(0.001 ±0.006 مغ/ مل).

أشارت النتائج الى أن النبات العطري غني بمضادات الأكسدة مثل المركبات الفينولية و الفلافونويد التي تملك خاصية محاصرة الجذور الحرة و تقليل المؤكسدات و تؤكد الدراسة أيضا وجود علاقة طردية بين محتوى المركبات الفينولية و النشاط المضاد للجذور الحرة. (Boulanouar et *al*., 2014).

في دراسة أخرى أجريت على مستخلصات مختلفة من ثمار *Ziziphus lotus L* بغرض تقييم نشاطها المضاد للأكسدة تم اجراء التحليل النوعي للمستخلصات المائية و الميثانولية بواسطة TLC و HPLCلمعرفة مدى احتوائها على مركبات الفلافونويد و الثانين . حيث أظهرت النتائج أن المركبات القطبية هي الأكثر ثراء بهذه الجزيئات حيث كان محتوى المركبات الفينولية مرتفع في المستخلص المائي ,والمستخلص الميثانولي .

أظهرت دراسة نشاط مضادات الأكسدة للمستخلصات بواسطة اختبار DPPH عن قوة مضادات الأكسدة للمستخلصات القطبية (MET ,AQ) حيث أن المستخلص المائي هو الأكثر نشاط مع نشاط مضاد للأكسدة بنسبة 85.5% و IC50 قدرت بـ 55. µg/ml و بالتالي فان المستخلصات الأكثر ثراء بالمركبات الفينولية هي المستخلصات القوية المضادة للأكسدة (Djemai , 2009).

في دراسة أخرى تم تقييم فعالية أوراق *Zizyphus lotus* المضادة للأكسدة و ذلك بتحديد اجمالي الفينول و الفلافونويد و استخلاص ثلاثة مستخلصات عضوية و مائية هي hexane ;dichlorométhane ;méthanol فوجد أن مستخلص ثنائي الكلور و ميثان هو الأغنى بمركبات الفلافونويد و محتوى البوليفينول الكلي متطابق تقريبا في المستخلصات الثلاثة و من ناحية أخرى أظهر اختبار نشاط مضادات الأكسدة أن مستخلص الميثانول هو الأكثر نشاطا مع CI =0.7mg /ml وبالتالي القدرة على ازالة الجذور الحرة . و منه فان النتائج تشير إلى جودة المركبات الفينولية في أوراق نبات السدر . و منه امكانية استخدام مستخلصات أوراقه في حفظ الطعام ضد الأكسدة . (Khouchlaa et *al.*, 2017)

و في دراسة أجراها بومدين و زملائه سنة 2021 تم فيها تحديد التركيب الفينولي و النشاط المضاد للأكسدة لنبات *Ziziphus lotus L* الموجود في مدينة معسكر غرب الجزائر .

تم قياس اجمالي محتويات الفينول و الفلافونويد و الثانين في المستخلصات الميثانولية و المائية باستخدام طرق القياس اللوني .تم تحليل البولي فينوليك (Polyphenolique) بواسطة تقنية HPLC ,بينما تم تحديد التأثير المضاد للأكسدة بواسطة تقنية الكسح الجذري DPPH.

أظهرت النتائج أن مجموع المركبات الفينولية و الفلافونويد و الثانين كانت عالية في المستخلص ,حيث أن المركب الفينولي الرئيسي المكتشف في نبات السدر البري هو حمض البنزويك (1333.59ميكروغرام /غرام).

حدد نبات السدر على أنه من مضادات الأكسدة الفعالة نظرا لقيم CI 50 المنخفضة و التي بلغت 0.146 مغ/مل.(Boumediene et *al.*, 2021)

و الجدول 4 يمثل نتائج دراسات حول النشاط المضادة للأكسدة لمستخلصات نبات السدر .

جدول 4 : نتائج دراسات حول النشاط المضادة للأكسدة لمستخلصات نبات السدر :

المستخلص	العضو	(CI 50)	الطريقة	المرجع
مستخلص ايثانولي	الثمار	3.99mg\ml ±56.60	**DPPH**	(Mansour, 2002)
مستخلص ميثانولي	الأوراق	0.83 mg\ml	**DPPH**	(Naz et *al*., 2013)
مستخلص ميثانولي	الأوراق	0.001 mg\ml ±0.1	**DPPH**	(Ghazghazi et *al*., 2014)
	الثمار	0.005 mg\ml ±0.31		
	الأوراق	0.01 mg/ml ±0.5	**ATBS**	
	الثمار	0.001 mg\ml ±0.16		
مستخلص ايثانولي	الأوراق	0.018 mg\ml ±0.42	**DPPH**	(Ghazghazi & Gherib , 2014)
		0.002 mg\ml ±0.049	**ATBS**	
		0.001 mg\ml	**FRAP**	
مستخلص ايثانولي	الأوراق	0.01mg\ml	**DPPH**	(Elalovi et *al*., 2017)
مستخلص مائي		0.6 mg\ml		
مستخلص ميثانولي	الأوراق	0.7mg\ml	**DPPH**	(Rhouclaa , 2017)

2.2. النشاط المضاد لمرض السكري Activité antidiabétique

مرض السكري هو مرض يصيب الغدد الصماء ويصيب 2٪ من سكان العالم.

الهدف من هذا العمل هو تقييم النشاط المضاد لنسبة السكر في الدم للمستخلصات المائية للحاء جذر وأوراق *Zizyphus lotus* . استخدمت 10 أرانب مقسمة إلى أربع مجموعات:

حيث تلقت المجموعة 1 من 3 أرانب 8مغ/ كغ من ديكوتيون مائي للحاء جذر النبات ؛ تلقت المجموعة الاختبار 2 من 3 أرانب 8 مغ/ كغ من ديكوتيون المائي للأوراق ؛ وتلقت الدفعة الشاهدة المكونة من أرنبين 1 مل من الماء المقطر. وتلقت المجموعة المرجعية المكونة من أرنبين 22.1 مغ/ كغ من الميتفورمين 500 مغ

تم استحداث داء السكري عند الحيوانات عن طريق زيادة نسبة الجلوكوز بعد 30 دقيقة من أخذ الماء المقطر والمستخلصات والميتفورمين. كانت تعطى جميع المواد عن طريق الفم(gavage) . تم تقييم النشاط على عينات الدم في أوقات T0و T30 و T90 و T120و T180. بشكل عام ، قللت المستخلصات من ارتفاع السكر في الدم. بينما أعطى مستخلص لحاء جذر *Ziziphus lotus L* أفضل فعالية بتخفيضات بلغت 53.49٪ و 53.6٪ على التوالي عند T90 و T180 بينما أعطت الأوراق تخفيضات 14.09٪ و 29 و 44٪ على التوالي في نفس الأوقات. أظهرت هذه النتائج أن نبات السدر له خصائص خافضة لفرط سكر الدم(hypoglycémiante). هذا يمكن أن يبرر استخدامها في الطب التقليدي كعلاج لمرض السكري. (Adama et *al.*, 2016) .

في دراسة أخرى أجراها الباحث بن عمار وزملائه سنة 2014 على ذكور فئران من نوع ويستار أصيبت بمرض السكري عن طريق الحقن داخل الصفاق بـ 40mg/kg streptozotocine في محلول 0.1mol citrateفي درجة حموضة 4.5. حيث تم تحضير المستخلصات المائية من أجزاء مختلفة من نبات السدر (جذو، أوراق، بذور) و اعطائها عن طريق الفم للفئران ، وقد قدرت الجرعة المعطاة ب 300mg/kg لمدة 21 يوم على توالي. و بعد هذه المدة من الاعطاء تم تحديد نسبة الجلوكوز في دم الفئران، فوجد أن هناك انخفاض في نسبة الجلوكوز في الدم الفئران التي أعطيت مستخلصات الأوراق و كذلك الجذور عكس مستخلص البذور.

و هنا اكتشف الباحث و زملائه أن *zizyphus lotus* مرشح جيد للتخفيض السكر في الدم للمرضى (Benammar et *al.*, 2014) .

3.2 . النشاط المضاد للالتهاب activité anti-inflammatoire

الالتهاب هو العملية التي يتعرف من خلالها الجهاز المناعي على المنبهات الضارة و الأجنبية ويهاجمها حيث أنه يعتبر من آليات الدفاع عن الجسم ، و يمكن أن يكون التهابا حادا أو مزمنا (Roma et *al*., 2021) .

يستخدم نبات *Ziziphus lotus* في الطب التقليدي كمضاد للالتهابات ، لهذا أجريت عدة دراسات لتقييم التأثير المضاد للالتهاب لزيت بذور السدر البري .

في تجربة أجريت من طرف(Elhachimi et *al* , 2017) تم استخلاص زيت بذور السدر و استحداث سمية حادة في فئران من ذلك عن طريق تجريع زيت السدر عبر الفم للفئران (Gavage) بجرعة 5000مغ/ كلغ .

تم تحقيق النشاط المضاد للالتهاب في الجسم الحي للفئران عن طريق قياس تطور الوذمة الأخمضية للفئران التي يسببها الكار جينان. يعد اندوميثاسين عند 10و20 مغ /كغ دواء مرجعي.

أكدت دراسة السمية الحادة بجرعة 5000مغ/كلغ أن زيت *Ziziphus lotus* غير سام و له تأثير أفضل مقارنة بالمجموعة معاملة بالاندوميثاسين(Elhachimi et *al*., 2017) .

و في دراسة أخرى تم استخلاص لحاء جذور نبات *Ziziphus lotus* مع الماء و الكلور و الكلوروفورم و خلات الاثيل و الميثانول بغرض تحديد نشاطها كمضاد للالتهاب .حيث أظهرت النتائج أن تأثير المستخلص المائي (50 ، 100، 200 مغ / كلغ) المعطى داخل الصفاق كبير و يعتمد على الجرعة المعطاة (Borgi et *al.*, 2007) .

4.2. النشاط المضاد للبكتيريا activité antibactérienne

البكتيريا هي كائنات مجهرية ذات أشكال مختلفة فمنها العصوية ، الكروية و الحلزونية (الحلو ،2009) ،و هي وحيدة الخلية و بدائية النواة ، تكون المادة الوراثية فيها ADN على شكل كروموزوم حلقي (الحلو ، 2009) ،يتراوح حجمها ما بين 0.3 – 2 ميكرون (العابد ،2009) .

من بين النباتات الطبية وجد أن نبات السدر يتم تسويقه بكثرة للاستهلاك البشري من أجل خصائصه الطبية العلاجية المضادة للبكتيريا والفيروسات و ذلك لاحتوائها على مواد نشطة بيولوجيا

(Benammar et *al* ,2014) .

ولدراسة النشاط المضاد للبكتيريا تم تقييم النشاط البيولوجي لمستخلصات ثمار فاكهة نبات السدر وذلك من خلال نقع الثمار بعد تجفيفها وسحقها في مذيبات عضوية مختلفة (الأثير ثنائي، كلور وميثان و الميثانول) ذات قطبية متزايدة على أربعة أنواع من البكتيريا سالبة الجرام وأربعة أنواع موجبة الجرام . حيث تم اختبار الثمار باستخدام طريقة المضاد الحيوي و ذلك من خلال معاملة الوسط ، وتشريب الأقراص التجارية (قطرها 6 مم معقمة عند 120 درجة مئوية لمدة 15 دقيقة) بشكل منفصل باستخدام مستخلصات مختلفة مذابة مسبقًا في1جغ/مل منDMSO (ثنائي ميثيل سلفوكسيد " مذيب عضوي") وتم اخراج أربع معدلات لكل منهما ثم استخدام المستخلص 1000 ، 2000 ، 3000 و 4000 ميكروغرام / قرص، فكانت الفحوصات التي تحتوي على DMSO سلبية إلا واحدا موجبًا يحتوي على 30 ميكروغرام من أموكسلين مع تكرار 3 مرات لتقييم النشاط . و مع مقارنة النتائج بالمضاد الحيوي Amoxilinوجد أن مستخلصات الأثيرية لثمار نبات السدر تملك أعلى نشاط مضاد للبكتيريا و ذلك بتثبيط أقطار النمو للبكتيريا. و بناء على التحليلات الكيميائية فإن نبات *Ziziphus lotus L* يحتوي على الفينولات و الفلافونويد و العفص التي تفسر أعلى نشاط ضد البكتيريا (Rsaissi et *al*., 2013) .

5.2. النشاط المضاد للتشنج activité antispasmodique:

التشنج هو تقلص مفاجئ ووجيز غير مقصود (لاإرادي) ، يكون مؤلما عادة ، و ذلك في عضلة أو مجموعة من العضلات .

أجريت دراسة على ذكور جرذان ويستار لمعرفة نشاط المضاد للتشنج للمستخلصات المائية و الميثانولية لأوراق و لحاء جذر نبات السدر . قيم نشاط المضاد للتشنج عن طريق تقلصات الاثني عشر للجرذ المعزول الناتج عن الأستيل كولين و KClو BaCl و مقارنته بتأثير Atropine , Papavérine. حيث أظهرت النتائج أن مستخلصات الأوراق و لحاء الجذور تسببت في استرخاء كبير للتقلصات التلقائية و انتاج تثبيط ، و يعتمد على التركيز للانقباض الناجم عن العوامل المسببة للتشنج . و تشير هذه النتائج إلى أن مستخلصات *Ziziphus lotus* تحتوي على مكونات مضادة للتشنج تأثر هذه المكونات على عمل المستقبلات الكولينية وتدفق الكالسيوم. هذا ما يفسر الاستخدام التقليدي للسدر البري في علاج أمراض الأمعاء (Borgi et *al*.,2009) .

6.2. النشاط المضاد للفطريات activité antifongique :

نظرا لانتشار الفطريات الطفيلية في الصناعات الغذائية و غيرها ، قام الباحث سليماني و زملائه سنة 2017 بإجراء دراسة للحد من مشكلة انتاج السموم الفطرية و دراسة النشاط المضاد للفطريات لمركبات الفلافونويد المستخلصة من نبات السدر (الجذور ، الأوراق و البذور) على العفن السمي *Aspergillus flavus-parasiticus* و *Aspergillus ochraceus*.

حيث تم اختبار النشاط المضاد للفطريات باستخدام طريقتين :النمو الشعاعي على الأوساط الصلبة و طريقة تقييم الكتلة الحيوية في وسط سائل ضد *Aspergillus flavous–parasiticus* و *A .ochraceus*

و أظهرت نتائج تقييم النمو الشعاعي أن مستخلص الفلافونويد للجذور أعطى نسبة تثبيط 73,3%ضد *A.ochraceeus* أما مستخلص الفلافونويد للثمار أعطى نسبة تثبيط 55% ضد *Aspergillus flavus-parasiticus* ، كما تم تسجيل افضل تثبيط لمستخلص ثمار الفلافونويد ضد السلالتين المختبرتين بنسبة 61.92% ل *Aspergillus flavus-parasiticus* ونسبة 84.33% لـ *A.ochraceeus* ، و بهذا وجد أن نبات السدر يمتاز بفعالية مضادة للفطريات (Slimani et *al*., 2017).

7.2. النشاط المضاد للقرحة activité antiulcéreuse :

لدراسة النشاط المضاد للقرحة قام الباحثون باستخلاص مركبات الفلافونويد من أجزاء مختلفة لنبات *Ziziphus lotus L* (الجذور و الأوراق و الفواكه) و اختبارها على جرذان *ويستار* ، قسمت الجرذان الى مجموعات مختلفة بعد معاملتهم بمحلول حمض الهيدروكلوريك /الايثانول الذي يسبب قرحة حادة عل مستوى المعدة . ثم عوملت مجموعة من الجرذان بمستخلصات نبات *Ziziphus lotus L* بجرعة 200مغ/كغ من مستخلص لحاء الجذر؛ و كذلك بجرعة 200مغ /كغ من مستخلص الأوراق ، و جرعة 400مغ/كغ من مستخلص الفواكه .أما المجموعات الأخرى تم معاملتها بالميثانول و خلات الايثيل و الكلوروفورميك .

تمت مقارنة جميع المستخلصات بالمجموعتين التي تمت معالجتهم ب السيتيميدين بجرعة (100مغ/كغ) و الاميبرازول بجرعة (30 مغ/كغ) . فأظهرت النتائج أن مستخلصات نبات *Ziziphus lotus L* (اللحاء، الأوراق، الفواكه) سجلت تثبيطا كبيرا بنسبة 45% ,76%,33% على التوالي، بينما قللت مستخلصات الجذور الميثانول و خلات الايثيل بشكل كبير من آلام المعدة بنسبة 47% و 41% على التوالي أما مستخلص جذور كلوروفورميك لم يكن له فعالية حيث قلل بنسبة 19% فقط . و لهذا فان مستخلصات نبات *Ziziphus lotus* تعمل بشكل أساسي كعوامل واقية للخلايا و التي تدعم التأثير المضاد للقرحة . (Borgi et *al.*, 2007)

8.2. النشاط مضاد للتحص البولي Activité anti lithiasique:

يشير مصطلح تحص البول المعروف سابقًا باسم "مرض الحصيات" إلى المرض الذي يتميز بتكوين حصوات في الكلى أو في مجرى البول (تجاويف الكلى والحالب والمثانة). تأتي كلمة lithiases من الكلمة اليونانية lithos التي تعني الحجر (Daudon et *al.*, 2008).

الليثوجينيس lithogenèse هي مجموعة من العمليات التي تؤدي إلى تكون حصوات في المسالك البولية. ينتج عنه سلسلة من الأحداث التي تكون إما متباعدة أو متقاربة أحيانا . يمكننا التمييز بين مرحلتين رئيسيتين: تكوين البلورات ومعدل نمو الحصوات (Daudon et *al.*, 2008).

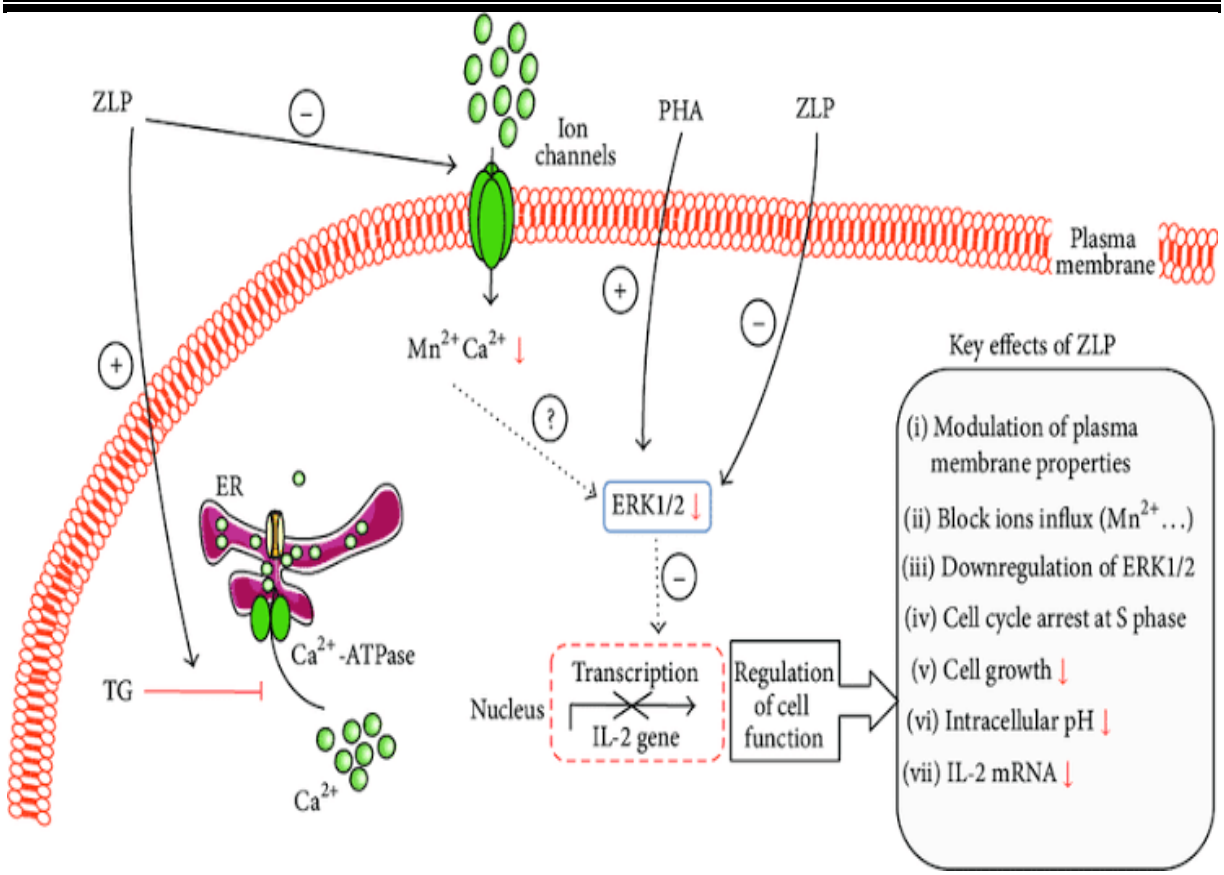
من أجل تقيم فعالية ثمار نبات السدر البري قام الباحث Khouchlaa و زملائه بتقييم تأثير المستخلص المائي للسدر في انحلال أحجار أكسلات الكالسيوم و حمض البوليك ، حيث وجد أن المستخلص المائي غني بمجموع البوليفينول (285.19ملغ \مغ من مستخلص) ، و له فعالية كبيرة في تفكيك حصوات حمض البوليك بنسبة 10.75 % أما نسبة تفكيكه لحصوات أكسلات الكالسيوم يقدر بـ 7.65% (Khouchlaa *et al*., 2017).

9.2. النشاط المثبط للمناعة Immunosuppresseur :

أظهرت أبحاث أخرى أن مركبات البوليفينول لنبات *Ziziphus lotus* تعدل اشارات الخلية و تمارس تأثير مثبط للمناعة في الخلايا التائية البشرية كما هو موضح في الشكل 16

(Souleymane et *al*., 2013) ، يعمل البوليفينول لنبات *Ziziphus lotus* في الخلية التائية على زيادة -TG الذي يعمل بدوره على تثبيط مضخةCa^{2+}\ATPase بالتالي يمنع دخول أيونات الكالسيوم و المغنيزيوم إلى الخلية ، من جهة أخرى يقلل البوليفينول نشاط الكناز ERK1 و ERK2 هذا ما يؤدي إلى تثبيط تكاثر الخلايا بتثبيط عمل الأنترلوكين IL-2 و إيقاف الدورة S مع زيادة حموضة السيتوبلازم بطريقة تعتمد على الجرعة

. (Souleymane, 2016)



الشكل 16: تمثيل تخطيطي لإشارات الخلايا المناعية التي تسببها مركبات البوليفينول لنبات السدر

10.2. النشاطات البيولوجية الأخرى :

تعمل مركبات البوليفينول في نبات السدر في علاج الحروق و الجروح و التورمات و قد تكون مفيدة موضعيا لتعزيز تجديد الجلد و التام الجروح (Sala , 2017) . و هناك دراسات أخرى أظهرت أن ثمار السدر لها نشاط مضاد للفطريات و الرخويات(Salah, 2017) . و يمتاز نبات السدر كذللك بفعالية مضادة للسرطان (مقاومة لسرطان الثدي و القولون) و تعديل احتباس الأمعاء للعديد من المواد السامة في النظام الغذائي نظرا لغناه بالأحماض الذهنية المتعددة و هي (حمض الاولييك و حمض الينولييك) (Soel et *al.*, 2007) .

الخاتمة

حظيت النباتات الطبية باهتمام كبير في طب التقليدي لاحتوائها على مواد فعالة تستخدم لمحاربة الأمراض ، و من بين هذه النباتات الطبية نبات السدر ***Zizyphus lotus*** ، و هو نبات شجيري معمر كثير التفرع ، و ينتمي إلى العائلة النبقية .

الهدف من هذا العمل هو تلخيص مختلف الدراسات و اهم النتائج المتحصل عليها من قبل العلماء و الباحثين حول دراساتهم الكيميائية و البيولوجية على نبات السدر ، حيث بينت جل الدراسات أن نبات *lotus* يحتوي على العديد من المركبات الفعالة الموجودة في الأوراق ، و اللحاء مثل : الفلافونويد ، التانينات ، القلويدات التي لها دور في حماية النبات نفسه و الأنسان من مختلف الكائنات الضارة .

بينت الدراسات البيولوجية أن نبات السدر مثبط للمناعة و يمتاز بفعالية ضد البكتيريا و الفطريات ، و فعالية كبيرة ضد الأكسدة و الالتهاب ، و مرض السكري ، و يمتاز كذللك بفعالية مضادة للقرحة و التشنج.

و نظرا لهذه الدراسات و نتائجها المتحصل عليها يمكن تثمين نبات السدر و تأهيلها لتكون أكثر النباتات الطبية المستعملة في العلاج .

المراجع

المراجع الأجنبية :

- **Adama D, Yacouba S, Haïdara M, Adiaratou T, Sanogo R, Diallo D .2016** Activité antidiabétique des racines de Zizyphus mauritiana Lam (Rhamnacease) et des feuilles de Zizyphus mucronata Willd (Rhamnacease) chez le lapin . International Journal of Multidisciplinary Research and Development. V 3; 6; 24P.
- **Ameyaw Y , Duker-Eshun G , 2009** . Alkaloid contents of three Antimalarial Medicinal Plant Species in the eastern region of Ghana ; Int . J , Chen , Sci V 7,N1 . P 48-58 .
- **Asgarpanah J , Haghighat E. 2012 .** phytochemistry and pharmacologic propperties of Ziziphus lotus (L) Willd . African Journal and Pharmacology . Vol . 6N31 . p 2332-2339.
- **Baba Aissa , F . 1999 .** Encyclopédie des plants utilisées . Flore D' Algérie et du Maghreb Substance Végétale , Edition Librairie Moderne , Rouïba , P145 .
- **Bardeau, F. 1973.** La pharmacie du Bon Dieu, Paris, Edition Stock, Vol.01, 334p.
- **Benammar C , Hichami A , Kediri Y , Anne Marie Simonin , Belarbi M , Allali H , Akhan N. 2010 .** *Zizyphus lotus L* (Desf) modulates antioxidant activity and human T_cell proliferation . . BMC Complement Altern Med. V 10 . N 54. -p10-54.
- **Benammar Ch. Baghdâd Ch. Belarbi M . Subramaniam S . Hichami A And Khan N A ; 2014** .Antidiabetic And Antioxidant Activities Of *Zizyphus Lotus L* Aqueous Extracts In Wistar Rats ; Journal of Nutrition and Food Sciences . S8-004; 6 P .
- **Borgi w , Bouraoui A , Chouchane N .2007** . Antiulcerogenic activity of Zizyphus lotus (L.) extracts . J of Ethno pharmacology . V112 N 2. p228_231 **.**
- **Borgi w , Chouchane n .2009** Anti-spasmodic effects of *Zizyphus lotus* (L.) Desf. extracts on isolated rat duodenum **.** J of Ethno pharmacology V 126.N 3 p 571. 573
- **Borgi W , Ghedira K , Chouchane N . 2007 (a)** Anti-inflammatory and analgesic activities of *Zizyphus Lotus* root barks . Fitoterapia , V78 N1 , P 9-16 .

المراجع

- **Boukri N H . 2014** . Contribution A L'étude Photochimique Des Epices contenus Dans Le Mélange Ras-El-hanout . Thème Master Académique . Université Kasdi Merbah , Ouargla ; 99P .
- **Boulanouar B , Gherib A .2014.** _activité antioxydants des polyphénols extraits de plantes médicinales de la pharmacopée traditionnelle d algérie . International Journal of Innovation and Applied Studies. Vol. 9 No1. pp. 167-172
- **Chouaibi M ; Mahfoudhi N ; Rezig L ; Donsi F ; Hamdi S . 2011** . Nutritional composition of *Zizyphus lotus L* , seeds . Journal of the science of food and Agriculture ,V92.N 6 , 1171- 1177
- **Debosree G**. **2015 .** Des tanins issus des aliments pour lutter contre les maladies . Pharma Research & Review , V 4 . N 5 . P 40-44 .
- **Debuigue G. 1984.** Larousse des plantes qui guérissent, Librairie Larousse, p.5-6.
- **Desai S D , Desai D D , Kaur H . 2009.** Saponins and their biological activities . Pharma Time . Vol 41 . N 3 . P 13-16 .

  different parts of *Ziziphus lotus* of South-West Algeria . Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research , Vol 10 , N 2 , 4p .
- **Dima M. 2013**-etude phytochimique et biologique des trois Alphitonia (Rhamnaceae) endemiques a la nouvelle.Caledonie. thèse Doctorat. de l'universite de reimschampagneardenne 307p.
- **Djemai Zoughlache S . 2009.** Etude de l'activité biologique des extraits du fruit de Ziziphus lotus L . diplôme Magister . Biochimie Appliquée. Université El hadj lakhder – Batna . 61p .
- **Elhachimi f ;Alfaiz c ; Bendrise a ;Cherrah y , Alaoui k .2017 .** Activité anti-inflammatoire de l'huile des graines de Zizyphus lotus (L.) Desf. Pharmacognosie ; phytothérapie V 15, N 3 .P 147 – 154
- **Farnsworth N. R., Akerele O., Bingel A. S., Soejarto D. D. et Guo Z. 1986.** .Places des plantes médicinales dans la thérapeutique. Bulletin de l'organisation mondiale de la santé., V64 N 2 : P 159-164.

المراجع

- **Ferchichi L, Merza J, Landreau A, Le Ray A M, Legseir B, Seraphin D, Richomme P.2006.** Occurrence of isocoumarinic and phenolic derivatives in Artemisia campestris L. subsp. campestris. Biochem Syst. and Ecol. 34: 829-832
- **Ghazghazi H., Aouadhi C., Riahi L., Maaroufi A.R., Hasnaoui B. 2014**. Fatty acides composition of tunisian zizphus lotus L .(Desf).fruits and variation in biological activities between leaf and fruits extracts .Natural product Research Vol.28 N014,1106-1110
- **Gueda S . 2005 .** Etude de la Photochimie et des activités biologiques de *Zizyphus mauritiana Lam* (Rhamnacée) utilisée dans le traitement traditionnel du diabète et de l 'hypertension artériel en mauritanie . Thèse Docteur . Faculté de médecine . de pharmacie et d'odontostomatologie (Fmpos). Université de Bamako République . Mali ; 147 P.
- **Hamburger K. Hostettmann. 1991.** Bioactivity in plants. The link between phy - tochemistry and medicine, Phytochemistry, V30,N12, 3874.
- **Iserin, P. 2001.** Encyclopédie des plantes médicinales, Ed. Larousse, p.11. 14-16
- **Karamali K , Teunis V R ; 2001** . Tannins : Classification and Definition. This journal is © The Royal Society of Chemistry , Rep 18 . P 641-649.
- **Khouchlaa A, Boyahya A, Ait Lahsen S, Bakri Y, Dakka N, Tijane M .2017** phytochemical screening evalution of antioxidant activity and litholytic effect of zizyphus lotus L .Extracts. world journal of pharmaceutical research SJIF Impact factor . V 6, 3, p1354-1367.
- **Latifa, Berkani M , Oubenali M , Ben Ali A , Mohamed Mb. 2019 .**Activité anti-lithiasique des extraits aqueux des fruits de l'Arbutus Unedo et de l'amande de Zizyphus Lotus. international journal of innovation and applied studies Rabat vol 25. N° 3. P 1.
- **Malgras D. 1992 .** -Arbres et arbustes guérisseurs des savanes maliennes. ACCT Karthala.478p
- **Meddah B, Yavuz S c, Bahadir K .2021 .**phenolic composition anti_oxidant and _microbial activities of zizyphus lotus L .and rut chalepensis L. Growing In mascara (western Algeria).Journal of microbiology ; biotechnology and food science . v 10 N 5 .
- **Quezel P , Santa S .1962** . Nouvelle flore de l'Algérie et régions désertiques méridionales. Centre national de la recherche , Paris .Tome 2 , 565P .

المراجع

- **Roma P , Amandeep G , Pankaj B, Ishwarlal J .2021** chronic inflammation. In: t Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing;.
- **Rsaissi N , El Kamili , Bencharki B , Hillali L , Bouchache M . 2013 .** Antimicrobial activity of fruits extracts of the jujube *Ziziphus lotus (L)* Desf . International Journal of Scientific & Engineering Research . V 4 .N 9 .
- **Rsaissi N , Bouchache M . 2002** . La lutte chimique contre le jujubier ; Programme National de Transfert de Technologie en Agriculture (PNTTA) , DERD , Ed n° 94 P 1- 4
- **Salah h.2017.** Caractérisation phytochimique et détermination des effets pharmacologiques des extraits de deux plantes médicinales *Pisticia lentiscus* et *Zizyphus lotus*. . diplôme de doctorat en science . Spécialité Biochimie .université d oran. p 12_26.
- **Slimani A , Moussaoui A , Laazouni H . 2017** . Phytochemical Screening , Contribution To the Study of the Antifungal effect of Flavonoids from
- **Soel S M, Choi Q S, Bang M H, Yoon Park J H, et Kim W K.2007 .** Influence of conjugated linoleic acid in vitro and in vivo. journal of nutrition and biochemistry ;V18 N10 ;p 650_657.
- **Souleymane A A . 2016 .** Potential Benefits of Jujube (*Zizyphus lotus L*) , bioactive compounds for Nutrition and Health . Journal of Nutrition and metabolism , Volume ; 13 P.
- **Souleymane AA , Bendahmane M , Hichami A , Gado D , Marrie Simonin_A , Benammar C , Hassini S , Simon A , saddikel boustani E , Naim A Khan .2013** Effets of *Zizyphus L.*(*Desf)*polyphenols on jurkat cell signaling and proliferation . International Immunopharmacology **V**15 . N2, P 364-371.
- **Ticli, B. 1997.** L'herbier de santé. 1°édition, Paris, édition VECCHI SAO, p 01.206.

المراجع العربية :

- **ألطاف بنت محمد ب ع ق ط . 2008.** دراسات على نباتين من جنس الزيزفيس و تأثيرها على بعض الكائنات الدقيقة . رسالة ماجستير جامعة الملك عبد العزيز جدة . 256 ص .
- **بلقاسم . ع . و .2017 .** دراسة الزيوت الأساسية ، المركبات الفينولية و فعاليتها البيولوجية في بعض الأنواع التابعة للفصيلتين : السذبية Rutaceae و المركبة Compositae . أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم ، جامعة العربي بن مهيدي ، أم البواقي . 227 ص .
- **بينلوب أ. 1999 .** الكامل في الأعشاب و النباتات الطبية . معجم لاتيني – إنجليزي – فرنسي – عربي ، أكاديميا انترناشيونال ، بيروت ، الطبعة 3 ، 198 .
- **جبار ع أ. دلي ح أ . محسن ع أ. 2011 .** دراسة الفعالية التثبيطية لنبات و عسل السدر تجاه بعض البكتيريا المرضية . مجلة التربة و العلم . العدد 24 . 3 . 66 ص .
- **الحاج أحمد ي . 2003** . موسوعة الاعجاز العلمي في القرآن و السنة المطهرة . دار ابن حجر بدمشق . الطبعة الثانية . ص 874 .
- **حميد تركي الغزالي ل .2012** . دراسة الفعل التثبيطي لبعض المستخلصات النباتية ضد بعض الفطريات الجلدية Dermatophytes . رسالة لنيل درجة الماجستير في علوم الحياة ، جامعة كربلاء العراق . 79 ص .
- **حميدة ف . لوصيف م ر. 2019 .** دراسة فيتو كيميائية لنبات السدر *Ziziphus lotus* لمنطقتي عين السمارة و تمالوس. مذكرة لنيل شهادة الماستر في التنوع الحيوي و فيسيولوجيا النبات . جامعة قسنطينة 1 . 72 ص.
- **حوه إ. 2013** . دراسة الفعالية البيولوجية لبعض نباتات العائلة الشفوية و الفعالية ضد الأكسدة . مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجيستير، جامعة قاصدي مرباح ، ورقلة . 99 ص .
- **خنبش م س . 2006 .** أشجار السدر في اليمن . وحدة الطبع بمركز نحل العسل و النخيل و التمور . جامعة حضرة موت . اليمن العدد السابع 44 ص .
- **د إيه ديوك ج . 2004 .** الصيدلية الخضراء ، الطبعة الأولى ، مكتبة جرير – المملكة العربية السعودية .

المراجع

- **رجب ع ه . 2017.** دراسة تأثير المستخلص الكحولي و المائي لأوراق نبات الأس و جذور نبات الانجبار على نمو بعض الأنواع البكتيرية السالبة لصبغة كرام و المسببة للإسهال . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . المجلد 17 . العدد 1 . ص 260-266 .
- **رويحة أ . 1983.** التداوي بالأعشاب بطريقة علمية تشمل الطب الحديث و القديم .دار القلم بيروت – لبنان . الطبعة السابعة .525 ص .
- **شبوعات ي. 2003.** دراسة القلويدات في شجرة السدر *Ziziphus mauritiana*)) . مذكرة لنيل شهادة الماجستير تخصص كيمياء ،139 ص .
- **شبوعات ي . 2013-2014.** Etude phytochimique et évaluation microbiologique de deux plantes ,médicinales saharienne *: Zizyphus* (*mauritiana , lotus*) - Ramnacease- (Sedra) et Ephedraceae-(Alinda) ، رسالة دكتوراه ، جامعة قاصدي مرباح ورقلة . 357 ص .
- **شوفالييه أ. 2001 .** الكب البديل – التداوي بالأعشاب و النباتات الطبية ، أكاديميا انترناشيونال ، 336ص
- **العابد إ . 2009.** دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا و المضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات الخام لنبات الضمران . مذكرة لنيل شهادة الماجيستير في الكيمياء العضوية التطبيقية ص 22 .
- **العبيد ر س ، أحمد م ع ع ، الباهلي ع ن . 2013.** زراعة و انتاج السدرة في المملكة العربية السعودية . مكتبة ملك فهد الوطنية . دار النشر الجمعية للعلوم الزراعية . الطبعة الأولى 54 ص .
- **عراقي ف بن م 1992.** الأعشاب دواء لكل دواء .تصريح وزارة الإعلام .الطبعة الأولى .247 ص .
- **عزري خ. 2013 .** دراسة الليبيدات و الفينولات في بعض أنواع التمر المحلي . مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في الكيمياء العضوية و فيزيوكيميائية الجزيئات ، جامعة قاصدي مرباح ، ورقلة. 103 ص.
- **عمر ل . 2010.** دراسة بعض خصائص البيوكيميائية لنبات الشيح *Artemisia herba alba asso* . مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير . جامعة فرحات عباس سطيف، 90 ص .
- **محمد رضا الحسيناوي . ف. 2017.** دراسة تأثير مستويات مختلفة من المستخلص المائي لمسحوق بذور نبات الكمون و المضاد الحيوي الدوكسي سايكلين و خليطهما الى ماء الشرب في بعض الصفات الإنتاجية و الفسلجية و المناعية و الميكروبية لفروج اللحم . رسالة لنيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المثنى ، جمهورية العراق 79 ص.

المراجع

- **ميثاق .ج 2010 .** بحث و تحديد نواتج الأيض الثانوي لنبات القات *Edults Catha* من العائلة Celastraceae و نبات البوليكاريا *Pulicaria joubertu* من العائلة Asteraceae و تقييم الفعالية البيولوجية . مذكرة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه ، جامعة منتوري قسنطينة 1 . 117ص.
- **الناصري . س. 2019** . التغذية العلاجية في الطب النبوي ، دار الأمة للنشر و توزيع، الطبعة الأولى ص 195 .
- **هيكل م س ، عمر ع ل . 1993 .** النباتات الطبية و العطرية ، كيميائها-انتاجها-فوائدها . منشأة المعارف بالإسكندرية ، 55ص .
- **<u>المواقع الالكترونية :</u>**

- https://www.medicinalplantsanduses.com/ziziphus-vulgaris-lam-health-benefits Consulté 07/10/2021.
- https://www.floraofqatar.com/ziziphus_nummularia.htm Consulté 07/10/2021.
- https://www.jean-marc-gil-toutsurlabotanique.com/page/introduction-a-la-botanique/les-vegetaux/les-arbres-fruitiers/nomenclature-des-arbres-fruitiers/ziziphus-mauritiana-jujubier-de-maurice.html Consulté 07/10/2021.
- Annie Price , CHH . 17 September 2016 ; Jujube Fruit Benefits Include Better Digestion and Immunity. https://draxe.com/nutrition/jujube-fruit/ Consulté 07/08/2021.
- Roma P , Amandeep G , Pankaj B ;Ishwarlal J .2021 chronic inflammation https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493173/ Consulté 15 /07 /2021.
- https://m.marefa.org/%D8%B4%D8%A8%D9%87_%D9%82%D9%84%D9%88%D9%8A Consulté 08 /10 /2021.
- https://lifestyle-ar.cosmetius.com/meditsina/vitaminy/flavonoidy-chto-eto-takoe-dlya-zhenschin-i-muzhchin.html Consulté 8 /10 /2021.
- https://m.marefa.org/%D9%85%D9%84%D9%81:Solanine_chemical_structure.png Consulté 08 /10 /2021.
- https://www.teline.fr/en/photos/rhamnaceae/ziziphus-lotus-subsp.-lotus#photo-3 Consulté
- https://mawdoo3.com/%D8%AB%D9%85%D8%B1%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%AF%D8%B1 Consulté 08 /10 /2021 .
- محمد , مارس 2020, السدر- الخصائص و الاستخدامات و الفوائد. في 4 جوان 2021.

https://www.rosepedia.com/rhamnus-frangula.html

الملخص

الملخص

يعد نبات السدر من النباتات الطبية التي استعملت على نطاق واسع في الطب الشعبي لما لها من فوائد صحية جمة .تنتمي الى العائلة النبقية *Rhamannacease* تتواجد في المناطق الاستوائية و الشبه استوائية ذات المناخ الحار و المعتدل .

يرتكز هذا البحث في تلخيص أهك النتائج التي توصل إليها الباحثون في دراساتهم الكيميائية و البيولوجية ، فوجد أن نبات السدر يحتوي على عديد من منتجات الأيضية في المستخلصات المائية و الايثانولية لمختلف أجزاء النبات كالفلافونويد ، القلويدات ، التانينات و الصابونينات . و بينت الدراسات كذاك أن نبات السدر له فعالية كبيرة ضد الأكسدة ، الالتهاب و البكتيريا و الفطريات لاحتوائه على كل من الفيتامينات و الفلافونويد و التانينات ، كما بينت أن المستخلصات المائية لنبات السدر لها فعالية مضادة للقرحة، مرض السكري و ضد التشنج و التحص البولي و كذللك لها فعالية مثبطة للمناعة .

استعمل الباحثون في دراساتهم تقنيات عديدة لمعرفة النشاطات البيولوجية للنبات *Ziziphus lotus* ، أجريت بعض الدراسات داخل كائنات حية مثل الجرذان من نوع ويستار و سلالة من الأرانب (النشاط المضاد لمرض السكري و النشاط المضاد للالتهاب) أما باقي الدراسات فكانت خارج الكائنات الحية (*in vitro*).

الكلمات المفتاحية

نبات السدر ، *Ziziphus lotus* ، فلافونويدات ، القلويدات ، التانينات ، الصابونينات ، ، النشاط المضاد للأكسدة ، النشاط المضاد للالتهاب و البكتيريا ، النشاط المضاد للفطريات ، النشاط المضاد للقرحة، النشاط المضاد لمرض السكري ، النشاط المضاد التشنج، النشاط المضاد للتحص البولي و النشاط المثبط للمناعة .

Résumé

La plante *Ziziphus lotus* fait partie des plantes médicinales largement utilisées en médecine populaire en raison de ses nombreux bienfaits pour la santé .Elle appartient à la famille des Rhamnacées .On la trouve dans les régions tropicales et subtropicales aux climats chauds et tempérés.

Cette recherche est basée sur la synthèse des résultats les plus importants atteints par les chercheurs dans leurs études chimiques et biologiques. Il a été constaté que la plante Sidr contient de nombreux produits métaboliques dans les extraits aqueux et éthanoliques de diverses parties de la plante, tels que les flavonoïdes, les alcaloïdes , les tanins et des saponines. Des études ont montré que la plante Sidr a une grande efficacité contre l'oxydation, l'inflammation , les bactéries et champignons car elle contient à la fois des vitamines, des flavonoïdes et des tanins, et elle a également montré que les extraits aqueux de *Ziziphus lotus* ont des effets antiulcéreux , antidiabétique , antispasmodique et l'antilithiase urinaire, et il a également un effet immunosuppresseur .

Dans leurs études, les chercheurs ont utilisé plusieurs techniques pour connaître les activités biologiques de la plante *Ziziphus lotus*, Certaines études ont été menées à l'intérieur d'organismes tels que les rats et les *lapins* et *Wistar* (activité antidiabétique et activité anti-inflammatoire), tandis que le reste des études étaient en dehors des organismes vivants (in vitro).

les mots clés :

Ziziphus lotus, flavonoïdes, tanins, saponines, anti diabète, antioxydant, anti inflammatoire et bactéries, anti champignons , antiulcéreux , antispasmodique , anti-lithiase urinaire Immunosuppresseur .

Abstract

The *Ziziphus lotus* plant is one of the medicinal plants that have been widely used in folk medicine because of its many health benefits. It belongs to the family Rhamannaceae. It is found in tropical and subtropical regions with hot and moderate climates.

This research is based on summarizing the most important results reached by researchers in their chemical and biological studies. It was found that the *Ziziphus* plant contains many metabolic products in aqueous and ethanolic extracts of various parts of the plant, such as flavonoids, alkaloids , tannins and Saponins . Studies have shown that the Sidr plant has great effectiveness against oxidation, inflammation , bacteria and fungi because it contains both vitamins, flavonoids and tannins, and it has also shown that the aqueous extracts of sidr have anti-ulcer effects , diabetes , anti-spasm and urolithiase, and it also has an immunosuppressive effect .

In their studies, the researchers used several techniques to know the biological activities of the plant Ziziphus lotus. Some studies were conducted inside organisms such as Wistar rats and rabbits (anti-diabetic activity and anti-inflammatory activity), while the rest of the studies were outside organisms. live (in vitro).

key words :

Ziziphus lotus, flavonoids, tannins, Saponins, Antidiabetic, antioxidant, anti-inflammatory and bacteria, antifungals, anti-ulcer ,anti-spasmodic , anti urolithiase, immunosuppressive .

تاريخ المناقشة : 2021/09/19

من تقديم : برحايل بودودة صبرينة ، جبلي رانية و بوحالة شيماء

طبيعة

الشهادة : ماستر الشعبة : بيولوجيا التخصص : علم السموم

العنوان :

نبات السدر *Ziziphus lotus L* و نشاطاته البيولوجية

الملخص : يعد نبات السدر من النباتات الطبية التي استعملت على نطاق واسع في الطب الشعبي لما لها من فوائد صحية جمة .تنتمي الى العائلة النبقية *Rhamannaceae* تتواجد في المناطق الاستوائية و الشبه استوائية ذات المناخ الحار و المعتدل . يرتكز هذا البحث في تلخيص أهك النتائج التي توصل إليها الباحثون في دراساتهم الكيميائية و البيولوجية ، فوجد أن نبات السدر يحتوي على عديد من منتجات الأيضية في المستخلصات المائية و الايثانولية لمختلف أجزاء النبات كالفلافونويد ، القلويدات ، التانينات و الصابونينات . و بينت الدراسات كذاك أن نبات السدر له فعالية كبيرة ضد الأكسدة ، الالتهاب ، البكتيريا و الفطريات لاحتوائه على كل من الفيتامينات و الفلافونويد و التانينات ، كما بينت أن المستخلصات المائية لنبات السدر لها فعالية مضادة للقرحة ، مرض السكري ، التشنج و التحص البولي وكذلك له فعالية مثبطة للمناعة . استعمل الباحثون في دراساتهم تقنيات عديدة لمعرفة النشاطات البيولوجية للنبات *Ziziphus lotus* ، أجريت بعض الدراسات داخل كائنات حية مثل الجرذان من نوع ويستار و سلالة من الأرانب (النشاط المضاد لمرض السكري و النشاط المضاد للالتهاب) أما باقي الدراسات فكانت خارج الكائنات الحية (*in vitro*).

الكلمات المفتاحية : نبات السدر ، *Ziziphus lotus* ، فلافونويدات ، التانينات ، الصابونينات ، النشاط المضاد لمرض السكري ،النشاط المضاد للأكسدة ، النشاط المضاد للالتهاب و البكتيريا ، النشاط المضاد للفطريات ، النشاط المضاد للقرحة ، النشاط المضاد للتشنج و التحص البولي ، النشاط المثبط للمناعة .

زعما جميلة : رئيسة أستاذة جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1

دهيلي نجوى : مشرفة أستاذة مساعدة (أ) جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1

بلمحي محمد حبيب : ممتحن أستاذ جامعة صالح بوبنيدر قسنطينة 3

بولجاج رضوان : ممتحن أستاذ مساعد(أ) جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1