الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي–

كلية العلوم الدقيقة

قسم الكيمياء

رقم الترتيب : .....

رقم التسلسل : .....

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر الأكاديمي في الكيمياء

تخصص : الكيمياء العضوية

من إعداد : يوسف بن عيشة

محمد معمر ميلودي

تحت عنوان :

Analyses physico-chimiques des fruits du persil (*Petroselinum crispum*)

التحليل الفيزيوكيميائي لبذرة نبات البقدونس

نوقشت يوم :

أمام لجنة المناقشة :

–محمد دهامشية	أستاذ محاضر–أ–	جامعة حمه لخضر	رئيسا
–حنان دباش	أستاذة محاضرة –أ–	جامعة حمه لخضر	مشرفة أولى
–نعيمة بن شيخة	أستاذة دكتورة	جامعة حمه لخضر	مشرفة ثانية
–جعفر زمالي	أستاذ مساعد –أ–	جامعة حمه لخضر	مناقشا

السنة الجامعية : 2019 / 2020 م

الإهداء

إلى كل من نطق بكلمة التوحيد لسانه وصدقها قلبه

إلى كل من صلى على خير البرية محمد عليه الصلاة والسلام

إلى والدي الكريمين حفظهما الله وأطال في عمريهما

إلى من ترعرعت معهم ونما غصني بينهم إخوتي وأخواتي كل باسمه

إلى دفء البيت ونوره زوجتي الغالية

إلى كل تلاميذي الأعزاء في كل مكان وزمان

إلى كل الأصدقاء وزملاء العمل و هذه الدفعة 2020

إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة جهدي

♦ يوسف♦

إهداء

إلى من شهد أن لا إله إلا الله وأن محمد عبده ورسوله

إلى أمي المغفور لها إن شاء الله التي علمتني أن الحب ليس له عمر وأن العطاء ليس له حدود، الأنثى التي تختصر جميع النساء، أمي الغالية، الشمعة التي إحترقت لتنير لي الطريق .

و إلى من كان سبب فرحتي، شمعة دربي، أبي ألف رحمة تتنزل

على روحك .

إلى من تمنّوا أن يواصلوا معنا المشوار وفقدناهم.

إلى من يفرح لفرحي ويحزن لحزني .

وإلى كل من ساعدني ومد لي يد العون والمساعدة في وصولي إلى هذه اللحظة، أساتذتي الأفاضل، إخوتي الأعزاء، أحبتي وأصدقائي.

ربي يوفقكم إن شاء الله إخوتي وجميع المحبين.

*محمد معمر *

شكر وعرفان

نشكر الله سبحانه وتعالى على توفيقه لإتمام هذا العمل المتواضع وإنطلاقا من قول الرسول صلى الله عليه وسلم { ومن صنع إليكم معروفا فكافئوه فان لم تجدوا ما تكافئوه به فأدعو له حتى ترو أنكم كافأتموه}

يتنازع في أنفسنا شكر وتقدير لكل من جعلهم الله عونا لنا فغمرونا بكل معاني العون وعلى رأسهم الأستاذتين المشرفتين حنان دباش و نعيمة بن شيخة اللتين لم تبخلا علينا يوما بعطائهما وتوجيهاتهما في سبيل إتمام هذا العمل كما نتقدم بالشكر إلى كل من أعضاء لجنة المناقشة الرئيس محمد دهامشية و المناقش جعفر زمالي و كل أساتذة وطلبة قسم الكيمياء بجامعة حمه لخضر.

نتقدم بالشكر والعرفان لكل من علمنا حرفا وأخذ بأيدينا في سبيل تحصيل العلم والمعرفة.

♦بارك الله فيكم جميعا♦

الملخص

حاولنا التطرق في هذا العمل إلى الدراسة الكيميائية للمستخلصات العضوية لنبات البقدونس (*Petroselinum crispum*) المتحصل عليها بإستخدام الميثانول.

فقمنا بحساب المردودية الإنتاجية للمستخلصات بطريقتين هما :طريقة التنقيع و طريقة سوكسلي فكانت الطريقة الأفضل هي طريقة سوكسلي حيث أعطت مردود قدره 55.42% .

كما أننا إستخلصنا من عدة دراسات سابقة أن بذرة نبات البقدونس تحتوى على الفلافونيدات و الستروييدات والكلايكوسيدات. والتقدير الكمي للفلافونيدات في 100 غ من بذور نبات البقدونس *(P.crispum)* أظهر أنها تحتوي على: أكثر من 50 مغ من الـ (Flavones) ،و أقل من 5 مغ من الـ (Flavonols) ، و مابين 510-630 مغ من الـ (Apigenin)، و مابين 0-1 مغ من الـ (Quercetin)، و مابين 0-4 مغ من الـ (Luteolin) .

إلا أننا عمليا لم يكتمل كما نظرنا له سابقا فقد قمنا بالاستخلاص و حساب المرود للمستخلصات ثم قمنا بمقارنة بين نتائج الدراسات السابقة على هذه النبتة حتى نتمكن من معرفة أهمية هذه النبتة بصفة مجملة . و أملنا أن يكون بحثنا دربا سيواصل الباحثون من بعدنا لاتمام دراسة بذور المعدنوس كما كنا نأمل و إنطلاقا من نتائجنا .

الكلمات المفتاحية : البقدونس – *Petroselinum crispum* - سوكسلي – التنقيع – الإستخلاص – المستخلصات العضوية - الفلافونيدات .

Résumé

Nous avons tenté d'aborder dans ce travail l'étude chimique des extraits organiques de la plante de persil (Petroselinum crispum) obtenus en utilisant du méthanol.

Nous avons donc calculé le rendement des extraits, donc la meilleure méthode était la méthode Soxhlet, et elle a été estimée à 55,42%.

Nous avons donc calculé le rendement de production des extraits par deux méthodes: la méthode d'infusion et la méthode Soxhlet, donc la méthode Soxhlet était la meilleure méthode, qui a donné un rendement de 55,42%.

Nous avons également déduit de plusieurs études antérieures que la graine de la plante de persil contient des flavonoïdes, des stéroïdes et des glycosides. La quantification des flavonoïdes a montré qu'ils contiennent : plus de 50 mg de Flavones, moins de 5 mg de Flavonols, entre 510-630 mg d'Apigénine, entre 0-1 mg de Quercétine, et entre 0-4 mg de Lutéoline.

Cependant, nous ne l'avons pratiquement pas terminé comme nous l'avons vu précédemment, nous avons donc extrait et calculé le rendement des extraits, puis nous avons comparé les résultats des études précédentes sur cette plante afin que nous puissions connaître l'importance de cette plante dans son ensemble. Et nous espérons que nos recherches seront une voie que les chercheurs poursuivront après nous pour terminer l'étude des graines minérales comme nous l'avions espéré, sur la base de nos résultats.

Mots clés: Persil – Petroselinum crispum - Soxhlet - Infusion - Extraction - Extraits organiques - Flavonoïdes**.**

الفهرس

الإهداء	I
الشكر و العرفان	III
الملخص	IV
الفهرس	VI
قائمة الأشكال	IX
قائمة الجداول	X
مقدمة	1
الباب الأول :الجزء النظري الفصل الأول : الدراسة النباتية	
تمهيد	4
I-1-1-النباتات الطبية	4
I-1-2- وصف نبات البقدونس	4
I-1-3- تسمية نبات البقدونس	6
I-1-4- تصنيف نبات البقدونس	7
I-1-5-تاريخ البقدونس في طب الأعشاب	8
I-1-6- التركيب الكيميائي	8
I-1-7- التكوين المعدني	9
I-1-8- المواد الفعالة في نبات البقدونس	9
I-1-9- الخصائص الطبية للبقدونس	10
I-1-10- الخصائص الدوائية لبذرة نبات البقدونس	10
I-1-10-1-الفعالية المضادة للأكسدة	11
I-1-10-2-الفعالية المضادة للميكروبات	12
I-1-10-3-نشاطات علاجية أخرى لبذرة نبات البقدونس	12
الفصل الثاني :عموميات حول الفلافونيدات	
تمهيد	15
I-2-1-تعريف الفلافونيدات	15
I-2-2-الخصائص الفيزيوكيميائية للفلافونيدات	15
I-2-3-استخلاص الفلافونيدات	16
I-2-4- الكشف عن الفلافونيدات	16
I-2-5-أصناف الفلافونيدات	16
I-2-6-أهمية الفلافونيدات	18
الباب الثاني : الجزء التطبيقي	

الفصل الأول :الطرق و الوسائل	
مدخل	20
II-1-1-تحضير العينة	20
II-1-2-الأدوات و الأجهزة و المواد	21
II-1-3- الاستخلاص	21
II-1-3-1-تعريف الإستخلاص	21
II-1-3-2-طريقة الإستخلاص	21
II-1-3-3-طريقة الترشيح	22
II-1-3-4- مخطط الاستخلاص	23
II-1-4-تحضير التركيز الأم للمستخلصات	24
الفصل الثاني :النتائج و المناقشة	
تمهيد	26
II-2-1-حساب مردودية الإستخلاص	26
II-2-2- الكشف عن أهم المركبات الفعالة في المستخلص الكحولي الخام	27
II-2-3-التقدير الكمي للفلافونيدات	28
الخاتمة	30
قائمة المراجع	32
الملحق	38

قائمة الأشكال:

الشكل	العنوان	الصفحة
	الباب الأول : الجزء النظري الفصل الأول :الدراسة النباتية	
الشكل (1-I)	المجموع الخضري و المجموع الجذري لنبات البقدونس	5
الشكل (2-I)	الدورة الحياتية لبذرة نبات البقدونس	5
الشكل (3-I)	(أ)-أوراق البقدونس المجعد (ب)- أوراق البقدونس الأملس	6
الشكل (4-I)	الفروقات بين نبات البقدونس ونبات الكزبرة	7
	الفصل الثاني :الدراسة الكيميائية	
الشكل (1-II)	الهيكل الأساسي للفلافونيدات	15
الشكل (2-II)	أقسام الفلافونيدات و امثلة عن كل قسم	17
	الباب الثاني : الجزء التطبيقي الفصل الثاني : الطرق و الوسائل	
الشكل (1-III)	بذرة البقدونس قبل وبعد الطحن	20
الشكل (2-III)	طريقة سوكسلي وطريقة التنقيع	22
الشكل (3-III)	الترشيح ونتائجه	22
الشكل (4-III)	مخطط عام للاستخلاص	23

قائمة الجداول :

الجدول	العنوان	الصفحة
	الباب الأول : الجزء النظري الفصل الأول : الدراسة النباتية	
الجدول (I-1)	تصنيف نبات البقدونس	7
الجدول (I-2)	التركيب الكيميائي لنبات البقدونس	8
الجدول (I-3)	التكوين المعدني لنبات البقدونس	9
الجدول (I-4)	النشاطات العلاجية لمستخلص بذرة البقدونس	11
	الباب الثاني : الجزء التطبيقي الفصل الأول : الطرق و الوسائل	
الجدول (III-1)	الأدوات و الأجهزة و المواد المستعملة في الدراسة	21
	الفصل الثاني : النتائج و المناقشة	
الجدول (IV-1)	قيم مرودد المستخلصات	26
الجدول (IV-2)	قيم مرود المستخلصات للدراسة (Abas.Estabraq.2017)	27
الجدول (IV-3)	نتائج الكشف عن المركبات الفعالة	28
الجدول (IV-4)	قيم الفلافونيدات في نبات البقدونس (D.B.Haytowitz et al)	28
الجدول (IV-5)	قيم الفلافونيدات (Ulla. Justesen, Pia. Hnuthsen.2001)	29

المقدمة

المقدمة

استعملت النباتات في التداوي منذ القدم ، و تشهد على ذلك الموسوعات الخاصة بالنباتات الطبية، وكذلك ما تحويه أسواق العطارين من الأعشاب، الثمار و البذور التي يستخدمها العامة في علاج مرضاهم، و ما يزال تجار العطارة يستخدمون موسوعة ابن سينا، مؤلفات الرازي و ابن البيطار وغيرها من كتب العلماء العرب في الطب والصيدلة و كلها غنية عن التعريف و البيان.[1]

فالنبتة في الواقع هي صيدلية كاملة بما تحتويه من مئات إن لم يكن آلاف من المواد الفعالة، قد توزعت بنسب وضعها الله سبحانه و تعالى بميزان أدق من ميزان الذهب دلالة على حكمة الخالق و تقديره العظيم، و من حكمته أنه جعل هذه المواد الفعالة في النباتات بتراكيز منخفضة يمكن للجسم البشري التفاعل معها برفق في صورتها الطبيعية. [2]

فالمنتج الطبيعي أكثر أمانا وذو أعراض جانبية خفيفة فهناك بعض الدراسات التي بينت أن المنتجات الطبيعية أفضل من المنتجات الصيدلانية فعلى سبيل المثال : الخل تفوق على دواء ديمينهيدرينات ودراماماين كعلاج للحوار الحركي[3].

وقد عرف العالم Drapendroff "أن كل شيء من أصل نباتي يستعمل طبيا فهو نبات طبي" [4]

أثبتت الدراسات العديدة أن بالجزائر مالا يقل عن 3500 نوع من النباتات منها ما يعود إلى المناخات الحارة ومنها ما يعود إلى المناخات المعتدلة ومن بين هذا العدد منها حوالي 1900 نوع يمكن العثور عليه في إسبانيا و ما يقارب 1500 نوع في إيطاليا و أخرى لا نعثر عليها إلا في البلدان الصحراوية وأخرى أصلية لا نجدها إلا في بلدان شمال إفريقيا، بل هناك أشكال نباتية لا تظهر إلا في أماكن معدودة أو محدودة للغاية بالجزائر. [4]

و منذ العصور القديمة جدا استخدمت الأدوية العشبية للتخفيف من أعراض المرض، و على الرغم من التقدم الملحوظ في الطب الحديث في العقود الأخيرة. إلا أن النباتات هي المصدر الرئيسي للأدوية حتى الآن بسبب الاتجاهات العالمية في التحول للحصول على أدوية من مصادر نباتية و هذه النباتات هي مصدر بعض الجزيئات الحيوية النشطة التي تعمل كمضادات الأكسدة و العوامل المضادة للجراثيم . [5-6]

---

1 ف. العراقي, 1999
2 ج. ا.ديوك, 2004
3 أ.شوفالييه, 2001
4 ع. حليمي, 1997
5 Chetia. J, et al,2014

من هنا تبادر إلى أذهاننا العديد من الأسئلة من بينها . هل بذرة نبات البقدونس غنية بالمركبات الفعالة و ماهو التقدير الكمي لها و ما هو تأثير تلك المركبات الفعالة ؟

و للإجابة عن هذه التساؤلات ارتأينا في هذا العمل أن نتعرف على المواد الفعالة و خاصة منها الفلافونيدات و كميتها في مستخلصات بذور نبات البقدونس و تأثير هذه المستخلصات و منه تم العمل في هذه المذكرة.

وفق ما يلي :

مقدمة و بابين ثم خاتمة، يعالج الباب الأول دراسة نظرية حول نبات البقدونس و المركبات العضوية و الفعالية البيولوجية . وينقسم الى فصلين إثنين. ففي الفصل الأول من هذا الباب سنتطرق إلى دراسة مكتبية لهذه النبتة و في الفصل الثاني عموميات حول الفلافونيدات أما الباب الثاني، فسيكون خاصا بدراستنا التجريبية، و هو يحتوي على فصلين، الفصل الأول تم التطرق فيه للمواد و طرق العمل في الكشف عن المركبات الفعالة في مستخلص بذور نبات البقدونس، و الفصل الثاني فسيخصص للنتائج و المناقشة.

الباب الأول: الجزء النظري

الفصل الأول : الدراسة النباتية

تمهيد

في العصور القديمة ، قام الإغريق و الرومان بزراعة البقدونس. فإستخدمها الرومان لإخفاء رائحة الكحول و استخدم اليونانيون أوراقه لصنع تيجان المنتصرين في ألعاب برزخ كورنث. و تم استخدام البقدونس في الطهي كنكهة طبيعية حتى العصور الوسطى. وقد ظهرت زراعته في جنوب أوروبا الجنوبية، ثم في جميع المناطق ذات المناخ المعتدل. فانتشرت زراعته لمدى اكتشاف الناس لأهميته واعتباره كنبات طبي[7].

I-1-1- النباتات الطبية :

I-1-1-1-تعريف النباتات الطبية:

هي النباتات التي تحتوي في جزء أو أكثر من أجزائها على مادة كيميائية واحدة او أكثر و يمكن أن تعالج مرضا معينا أو تقلل من الأمراض المصاحبة له[8].

I-1-1-2-أهمية النباتات الطبية:

للنباتات الطبية أهمية كبيرة في حياة الإنسان لكثرتها و تعدد إستعمالاتها وذلك راجع لقدرتها على إنتاج مواد ذات خصائص طبية بارزة الأهمية في العديد من الجوانب خاصة الإقتصادية و العلاجية من حيث كونها :

*خل في صناعة الأدوية كمادة أولية أو كعامل مساعد .

* علاج بديل في حالة الأمراض غير الحادة و غير المعدية .

* تدخل في تحضير المبيدات الحشرية ، العطور، و الألوان .

*مصدر جديد للمضادات الحيوية قليل التكلفة.

* سرعة تأثيرها العلاجي[9-10].

I-1-2- وصف نبات البقدونس (*Petroselinum crispum*) :

البقدونس هو نبات خيمي، فكل سنتين يبلغ ارتفاعه من 25 إلى 80 سم (الجذع الأسطواني 30 إلى 60 سم) ، ينتمي إلى عائلة الخيميات . تنقسم الأوراق الخضراء إلى شرائح كبيرة أو ملفوفة ، حسب الصنف (البقدونس العربي ، البقدونس الصيني ، الكزبرة).

---

[7] doctissimo.fr , 2020

[8] أبو زيد و نصر, 2000

[9] Balandrin et Klocke, 1988

[10] Fabricant et Farnsworth, 2001

الشكل (I-1) :المجموع الخضري و المجموع الجذري لنبات البقدونس

يمكن رؤية أزهارها الصفراء الصغيرة في سبتمبر. ثمارها صغيرة وكروية. يتطلب تزايد البقدونس التعرض المشمس وشبه المظلل. يزرع البقدونس بسهولة في حدائق الخضروات ، في المزارع وحتى في الشقق.

الشكل (I-2) :الدورة الحياتية لبذرة نبات البقدونس

يوجد في الطبيعة نوعان من البقدونس : البقدونس المجعد والبقدونس ذو الأوراق المسطحة.

ب أ

الشكل (I-3) :(أ): أوراق البقدونس المجعد .(ب) : اوراق البقدونس الأملس

I-3-1- تسمية نبات البقدونس :

➢ **تقول المعاجم المختلفة:**

- المعجم العربي الأساسي ص1145 :مقدونس :نبات عشبي زراعي من فصيلة الخيميات يزرع لرائحة أوراقه و لأفاويه الطعام، و يقال له : مَعدَنُوس في (تونس و العراق)
- المعجم الوسيط ص 915 :مقدونس.

➢ الأسماء العلمية: Petroselinum sativum ،Petroselinum crispum

➢ الأسماء الشائعة: البقدونس ، البقدونس الصيني ، البقدونس العربي

➢ الاسم الفرنسي :persil

➢ الاسم الانجليزي :parsley .7

I-1-4- تصنيف نبات المعدنوس :

الجدول (I-1):تصنيف نبات البقدونس في نظام كرونكويست لتصنيف النباتات

النطاق	حقيقيات النوى
المملكة	*نباتية*
الشعبة	البذريات
الشعيبة	مستورات البذور
العمارة	ثنائية الفلقة
الرتبة	الخيميات
الفصيلة	*الخيمية*
الجنس	*المقدونس*

الشكل (I-4) صورة لكل من ورقة البقدونس وورقة الكزبرة الشبيهة لها والفروق التي بينهما

الشكل (I-4) :الفروقات بين نبات البقدونس ونبات الكزبرة

I-1-5- تاريخ البقدونس في طب الاعشاب :

تم اكتشاف البقدونس منذ 5000 عام في حوض البحر الأبيض المتوسط ، وكان لفترة طويلة يعتبر نباتًا من نذير شؤم. في العصور الوسطى ، تم التعرف على البقدونس باعتباره نباتًا طبيًا له خصائص محفزة ومدر للبول ومنشط. انتشرت زراعته إلى أوروبا الغربية ، ثم إلى المناطق المعتدلة الأخرى من العالم. منذ القرن الخامس عشر ، قدر الفرنسيون خصائص الطهي للبقدونس. كذلك يُعرف البقدونس بعلاج الغثيان وآلام المعدة أو حتى ارتفاع ضغط الدم، يتم استخدامه لتهدئة الروماتيزم وآلام الدورة الشهرية واضطرابات الجهاز الهضمي[7].

I-1-6- التركيب الكيميائي :

الجدول التالي يبن التركيب الكيميائي للبقدونس مقارنة مع بعض الخضروات الاخرى :

الجدول (I-2): التركيب الكيميائي لنبات البقدونس [11] *(P.crispum)*

المادة الغذائية	الحجم	الوزن (مع)	البروتين (مع)	الدهون (مع)	كربوهيدرات (مع)	سعرات حرارية (كيلوحريرة)	السكر (مغ)
البازلا الخضراء	كوب	160	8.6	0.4	25	134.4	9.5
البطاطا الحلوة	واحدة متوسطة	130	2	0.1	26.2	111.8	5.4
البقدونس	10 أغصان	10	0.3	0.1	0.6	3.6	0.1
الجرجير	كوب	34	0.8		0.4	3.7	0.1
السبانخ	كوب	30	0.9	0.1	1.1	6.9	0.1

[11] crispum moh.gov.bh ,2020

I-1-7- التكوين المعدني :

الجدول (I-3): التكوين المعدني لنبات البقدونس *(P. crispum)*

محتوى المعادن		نسبة البدل اليومي لكل **100** غرام
الكالسيوم	138.0 ملغ	% 13,8
حديد	6.2 ملغ	% 62,0
المغنيسيوم	50.0 ملغ	% 12,5
الفوسفور	58.0 ملغ	% 8,3
بوتاسيوم	554.0 ملغ	% 11,8
صوديوم	56.0ملغ	% 4,3
زنك	1.1 ملغ	% 9,7
نحاس	0.1 ملغ	% 16,6
المنغنيز	0.2 ملغ	% 7,0
عنصر السيلينيوم	0.1 ميكروغرام	% 0,2

I-1-8- المواد الفعالة في نبات البقدونس :

يُعرف (*Apigénine*) بأنه فلافونيد موجود في البقدونس ، بتأثيراته المضادة للأكسدة والمضادة للطفرات والمضادة للسرطان. يحتوي البقدونس على كمية كبيرة من اللوتين وبيتا كاروتين من عائلة كاروتينويد، بالإضافة إلى مضادات الأكسدة القوية. البقدونس هو ثالث أكثر الأطعمة الغنية بالكاروتين ، بعد الجرجير والجزر. كما يحتوي على حمض الفوليك والحديد وفيتامين سي.استهلاك 250 مغ فقط من البقدونس يسمح لك بامتصاص ما يقرب من 90 ملغ من الكالسيوم أو 9 ٪ من المدخول الغذائي الأساسي للجسم.[7]

I-1-9- الخصائص الطبية للبقدونس :

بالنسبة للاستخدام الداخلي فالبقدونس مضاد للسرطان ، كما أن البقدونس له تأثير مفيد على الكبد والطحال والأمعاء والجهاز الهضمي. و يعالج الاضطرابات المعوية وله تأثير مضاد للطفيليات. مفيد في المغص الكلوي ، التهابات المسالك البولية ، النفخة ، عسر الهضم ، الإمساك. يعمل على مقاومة اضطرابات القلب (ارتفاع ضغط الدم ، ضعف الدورة الدموية ، تسارع ضربات القلب) ، اضطرابات الجهاز التنفسي (أمراض الجهاز التنفسي المزمنة ، الموسمية ، مثل الربو ، ضيق التنفس) واضطرابات الدورة الشهرية لدى النساء (انقطاع الطمث ، عسر الطمث ، محفز الحيض). له تأثير مضاد للأكسدة ، وذلك بفضل محتواه العالي من الفيتامينات A، B، C، E ، K والأملاح المعدنية ، مما يعزز نمو الأطفال ويبطئ شيخوخة الخلايا والأنسجة. له نكهة فعالة في نظافة الفم وتساعد على مكافحة رائحة الفم الكريهة وبعض المضايقات بسبب تعاطي الكحول. و لاستعمال الخارجي فهو مفيد لتخفيف لآلام و التئام الجروح ، القضاء على الكدمات، الأكزيما ، حب الشباب. و كذلك مفيد في معالجة: الهالات السوداء ، الجفون المنتفخة ، البشرة الباهتة والتجاعيد. وله مؤثرات علاجية أخرى واضحة :فأوراق البقدونس الطازجة غنية بالفيتامينات والمعادن. يحتوي أيضًا على مركبات الفلافونيدات ، وهو مضاد ممتاز للالتهابات ومضاد أكسدة جيد جدًا.[7]

I-1-10- الخصائص الدوائية لبذرة نبات البقدونس :

ترتبط الخصائص العلاجية والاستخدام الطبي لنبات البقدونس في الغالب بمجموعة واسعة من الجزيئات الحيوية النشطة الموجودة في النبات. تم عزل المكونات و المركبات الكيميائية النباتية من البذور أو الجذور أو الأوراق أو الأعناق من خلال الفصل الموجه بالمقايسة الحيوية و الزيوت الأساسية التي تم الحصول عليها بطرق مثل التقطير و التنقيع والاستخلاص المتزامن (SDE) وتحليلها بتقنيات مثل كروماتوغرافيا التيار المعاكس للملف متعدد الطبقات (MCCC) والغاز اللوني (GC) ، تحليل الرنين المغناطيسي النووي (NMR) ، كروماتوغرافيا الغاز - مطياف الكتلة (GC-MS) ، التحليل الطيفي فوق البنفسجي المرئي (UV-VIS) أو تحليل كروماتوغرافي سائل عالي الأداء (HPLC). يمكن تجميع هذه المكونات الكيميائية النباتية في مركبات الفلافونيد والكربوهيدرات والكومارين والزيوت الأساسية والمركبات المتنوعة الأخرى.[12]

[12] Christian Agyare et al

وفي الجدول (**I-4**) مجموعة من الدراسات السابقة على بذرة نبات البقدونس مرفقة بنتيجتها الدوائية و المذيب الاستخلاصي في كل طريقة .

الجدول (I-4) : النشاطات العلاجية لمستخلص بذرة نبات البقدونس

المستلخص	النشاط الدوائي
زيت أساسي	**مضادات الأكسدة[13]**
الإيثانول	**مضادات الميكروبات[14]**
زيت أساسي	**مضادات الأكسدة[15] وحماية الكبد**
زيت أساسي	**مقوي للمناعة[16]**
الإيثانول	**تشنج[18]**
مستخلص مائي كحولي	**مسكن[17]**
ماء	**ملين[18]**
ماء	**مدر للبول[22]**
الكحول والزيت	**مضاد للسرطان[19]**

I-1-10-1-الفعالية المضادة للأكسدة :

أظهر الزيت العطري من بذور نبات البقدونس نشاطًا مضادًا للأكسدة باستخدام تبييض بيتا كاروتين ، وكسح الجذور الحرة DPPH و -Fe^{2+} مقايسات مخلبية المعادن. كانت قيم EC50 (التركيز الفعال الموافق لتثبيط 50% من الجذر الحر) لمقايسة التبييض ب-كاروتين ومقايسة مسح الجذور الحرة DPPH لزيت نبات البقدونس الخام المذاب في الميثانول 5.12 و80.21 مغ/مل على التوالي. [17]

[13] Zhang *et al*., 2006
[14] Seyyed nejad*et al*., 2007
[15] Ozsoy*et al*., 2006
[16] Yousofi*et al*., 2012
[17] Behtash*et al*., 2008
[18] Kreydiyyeh and Usta, 2001
[19] Farzaei *et al*., 2013

I-1-10-2 – الفعالية المضادة للميكروبات :

أظهرت العديد من الدراسات أن مستخلص الايثانولي لبذور نبات البقدونس 0.1-0.2 مغ/مل أظهر نشاطًا مضادًا للبكتيريا ضد Brucella melitensis.[20-21-22-23-24]

I-1-10-3- نشاطات علاجية أخرى :

❖ نشاط تعديل المناعة :

أظهرالزيت الاساسي أن تركيزات من 0.01 إلى 100 مغ/مل من الزيت الأساسي من بذرة نبات البقدونس (*P.crispum*) تمنع الاستجابة المناعية الخلطية والخلوية عن طريق تثبيط عمل الخلايا الطحالية والضامة في

[20] 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide(MTT)

❖ نشاط الجهاز الهضمي:

أظهر مستخلص البذور المائي من نبات البقدونس نشاط ملين في الفئران عن طريق تقليل امتصاص الصوديوم والماء على صافي امتصاص السوائل من القولون باستخدام تقنية التروية كما عزز المستخلص نشاط ناقل Na-KCl2 في قولون الفئران. [22]

❖ نشاط الجهاز البولي التناسلي:

قلل مستخلص بذور الإيثانول (5مغ/مل) من الخلل الوظيفي في الكلى الجرذان الناجم عن الإجهاض الناجم عن البروستادين عن طريق التلوين المناعي الكيميائي و النسيج المناعي وتحليل الكيمياء الحيوية .[25]

---

[20] Manderfield et al. 1997
[21] Wong and Kitts, 2006
[22] Aljanaby, 2013
[23] Kim et al., 1998
[24] Holton and Basset, 2005
[25] Rezazad and Farokhi. 2014

❖ **نشاط مسكن**:

أظهر مستخلص بذور الإيثانول من *(P. crispum)* نشاطًا مسكنًا معنويًا ($p < 0.001$) عن طريق تقليل الانقباضات التي يسببها KCl و CaCl2 على عضو معزول للفئران[18] عبر اختبار محول الضغط.

❖ **نشاط مضاد للتشنج**:

أظهر مستخلص بذور الإيثانول من نبات البقدونس تأثير في الاسترخاء على عضو معزول من ذكور الفئران Wistar البالغ بطريقة تعتمد على التركيز ($p < 0.01$) عن طريق قياس تقلصات العضو المعزول ، المستحث بواسطة 60 ميليمولارمن كلوريد البوتاسيوم (KCl) في وجود اثنين من مضادات مستقبلات ألفا وبيتا الأدرينالية[26].

❖ **نشاط مضاد للسرطان:**

أظهرت دراسة أن مستخلص الإيثانول لبذور وزيت نبات البقدونس(*P.crispum*) في 3-(4,5-dimethylthiazol-2yl)-2, 5-biphenyl tetrazolium bromide(MTT) وإمتصاص أحمر متعادل (NRU) أظهرت فحوصات مستخلص البذور والزيت من خلايا MCF-7 بطريقة تعتمد على التركيز. تم تسجيل قابلية بقاء الخلية عند 50 و 100 و 250 و 500 و 1000 ميكروغرام/مل من مستخلص البذور على أنها 81 و 57 و 33 و 8 و 5 ٪ على التوالي ، بينما في 100 و 250 و 500 و 1000ميكروغرام/مل من زيت البذور كانت القيم 90 و 78 و 62 و 8 ٪ على التوالي. تم العثور على تركيزات 50ميكروغرام/مل وما فوق من مستخلص بذور نبات البقدونس وأكثر من 100µg/ml من زيت بذور نبات البقدونس. تكون سامة للخلايا في الخلايا MCF-7. [23]

[26] Damabi et al, 2010

الفصل الثاني :

عموميات حول الفلافونيدات

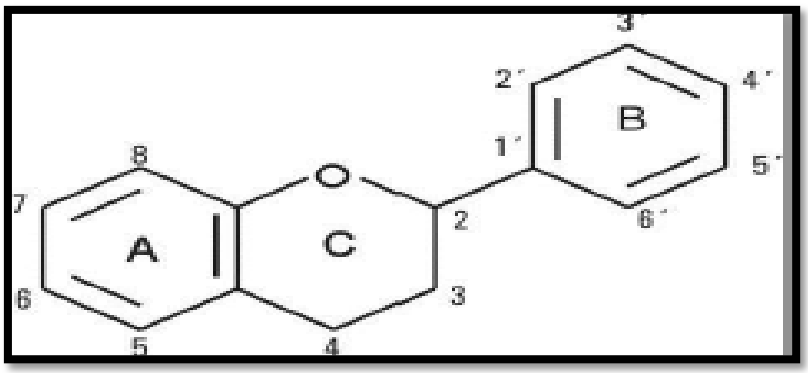
تمهيد:

تشكل المركبات الفنولية المستخلصة من النباتات حيزا كبيرا في حقل المنتجات الطبيعية وتمتاز بكثرة عددها و تباين هياكلها البنائية و العنصر البنائي الأساسي المميز لها هو وجود حلقة بنزينية واحدة على الأقل ، حاملة لمجموعة هيدروكسيلية حرة أو مرتبطة بوظيفة أخرى مثل : الإيثر، الأستر، السكر. غير أن التعريف الدقيق للمركبات الفينولة يكون على النحو التالي : مشتق غير آزوتي، إذ يتأتى تكوين الحلقة أو الحلقات العطرية أساسا من أيض حمض الشيكميك أو/و عديد الأسيتات، و تعتبر الفلافونيدات من أهم المركبات الفينولية .[16]

I-2-1-تعريف الفلافونيدات :

كلمة " الفلافونيدات" مشتقة من اسم يوناني "Flavus" التي تعني الأصفر فهي عبارة صبغيات ملونة تنشر في الاجزاء المختلفة من النبات و تتمركز بصفة خاصة في الجزء الهوائي منه. تمثل الفلافونيدات القسم الأكبر بالنسبة للأيض الثانوي و الدليل على ذلك هو إستخراج أكثر من 4000 فلافونيد طبيعي . [17]

تتميز الفلافونيدات بهيكل أساسي يحتوي على 15 ذرة كربون موزعة على حلقتين عطريتين A و B مرتبطتين بحلقة C كما هو موضح في الشكل (II-1) [18]



الشكل(II-1) : الهيكل الأساسي للفلافونيدات

I-2-2-الخصائص الفيزيو كيميائية للفلافونيدات :

الفلافونيدات هي مركبات هيدروكسيلية تتميز بخاصية حمضية ضعيفة، فهي تذوب في القواعد مثل : هيدوكسيل الصوديوم NaOH .[19-20]

---

[16] ش. سمية .2009

[17] J.BHarborne.1964

[18] P.M.Dey et al.1989

[19] Abdelghafour Marfak

[20] J.Mabryt et al 1970

كما أن الفلافونيدات هي مواد صلبة متبلورة تتواجد في الأنسجة النباتية و تتميز بمجال لوني يتغير من الأبيض إلى الأصفر [21].

عموما الدراسة الأولية للمستخلصات الفلافونيدية تتم غالبا بواسطة الفصل الكروماتوغرافي للطبقات الرقيقة (TLC) و تتبع بدراسة بواسطة الكشف اللوني بجهاز الأشعة فوق البنفسجية لمختلف أنواع الفلافونيدات حيث يتم تحديد بنية الفلافونيدات إنطلاقا من تفسير لون إشعاعاتها قبل و بعد إضافة (NH 3) . [22]

I-2-3-إستخلاص الفلافونيدات :

تستخلص الفلافونيدات بإستخدام مذيبات مختلفة القطبية ويتم إختيار المذيب المناسب وفقا لنوع الفلافونيد المسطر:

- الفلافونيدات ضعيفة القطبية (ميثوكسي فلافون، فلافونون الإيزوفلافون ...إلخ) تستخلص بأحد المذيبات : الكلوروفورم، ثنائي كلوروميثان، ثنائي إثيل إيثر أو خلات الإيثل.

- المركبات الأكثر قطبية (الفلافونيدات السكرية) تستخلص بإستعمال الكحولات أو مزيج ماء/كحول. أشهر الطرق إتباعا هي إستخدام اليثانول أو الإيثانول أو مزيج أحدهما مع الماء بنسب 70 أو 80 % ثم نبخر الكحول، و الطور المائي يخضع لإستخلاص سائل-سائل بإستعمال المذيبات المختلفة وفق تدرج القطبية [23].

I-2-4-الكشف عن الفلافونيدات :

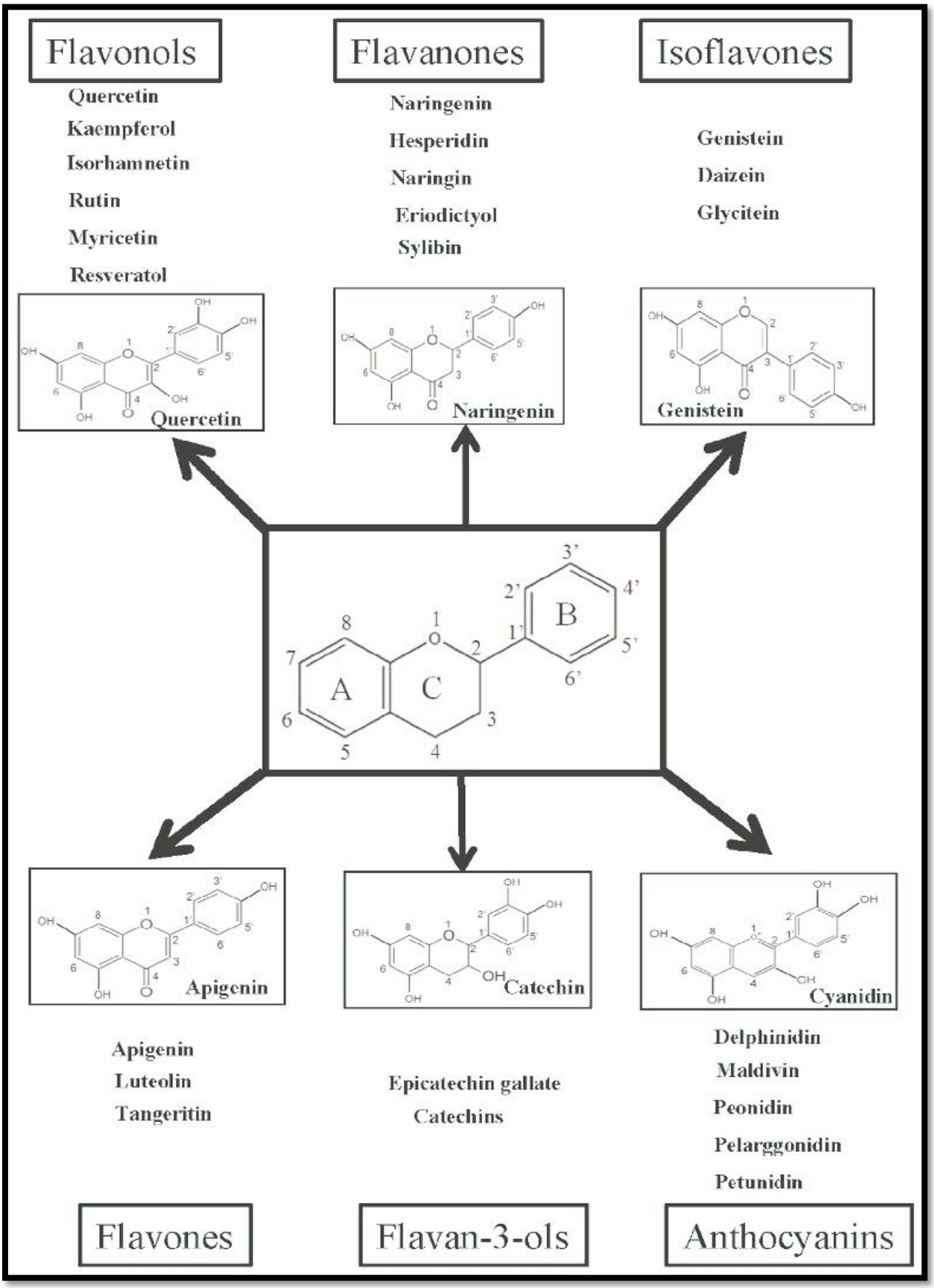
يتم إجراء الكشف حسب طريقة (AL-kazraji 1991) إذ يضاف 1 مل من الكاشف (هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي) إلى 1 مل من المستخلص وعند ظهور راسب أصفر تعتبر النتيجة موجبة، أي هذا دليل على وجود الفلافونيدات . [24]

I-2-5- أصناف الفلافونيدات :

تتغير وتتنوع الفلافونيدات حسب درجة تأكسد الحلقة (C)13 وجهة إرتباط الحلقة C بالحلقة (A)1 و كذلك باختلاف المجموعات المستبدلة و تموضعها على الحلقات فتتشكل مجموعة من الفلافونيدات.[25]

---

[21] Abdelghafour Marfak
[22] F.Couplane.2000
[23] M.Anderson et al.2006
[24] R.A.Dixon et al 2010
[25] Mohammed Kawser Hossain et al . 2016



الشكل (II-2): أقسام الفلافونيدات وأمثلة عن كل قسم

I-2-6- أهمية الفلافونيدات :

النبات هو كائن حي عديم الحركة يملك نظام مقاوم يسمح له بمكافحة آثار من أجل المحافظة على شكله وإنتزاع حق العيش، قلب هذا النظام هو إحداى أهم نواتج الأيض الثانوي و هي المركبات الفلافونيدية . فالمركبات الفلافونيدة موزعة على كافة الأعضاء النباتية وهذا ما يجعل دورها كبير .ومن بين هذه الأدوار أنها :

- تعمل على الحماية من الظواهر النحتية التبخرية في الأوساط الجافة،
- تعمل بمثابة مرشحات للأشعة فوق البنفسجية،
- تقوم بدور صبغة النباتات
- تقوم بدور مثبطات أو منشطات لبعض التفاعلات الإنزيمية،
- تسمح للنباتات البقاء في تربة بها معادن سامة مثل : الألومنيوم.[26-27]
- تلعب دور في وقاية النباتات من لأمراض التي تسببها الفطريات و البكتيريا،
- تلعب دور مبيدات للحشرات أو مضادات حيوية مثل : الإيزوفلافونات المعروفة بالسمية العالية ضد الفطريات الممرضة
- بمثابة مضادات للتأكسد جيدة تقي من التأثر بالوحدات الجذرية الأوكسيجينية .[28-29]

[26] H.kaurSandhar et al 2011
[27] M.S.J.Simmonds.2001
[28] G.Agatia et al 2012
[29] R.A.Dixon et al.2010

الباب الثاني : الجزء التطبيقي

الفصل الأول: الطرق و الوسائل

مدخل :

هذا الفصل يتضمن الدراسة التجريبية، ففيه سيتم تحضير المستخلصات النباتية لبذرة نبات البقدونس *(Petroselinum crispum)* ثم قمنا بتحضير التركيز الأم لكل مستخلص .

II-1-1-تحضير العينة :

* موقع القيام بالتجارب :

تم إنجاز الدراسة العملية بتحضير المستخلصات النباتية في المخابر التابعة لكلية العلوم الدقيقة في جامعة الشهيد حمه لخظر بالوادي .

* الحصول على النبتة وتجفيفها :

تحصلنا على بذور نبات البقدونس من منطقة ورماس بولاية الوادي بتاريخ 28 جانفي 2020 قمنا بتنقية البذور من الشوائب و مسحها لإزالة الغبار بعد ذلك نطحن العينة النباتية باستخدام الهاون .

الشكل (1.III):بذرة البقدونس قبل وبعد الطحن

II-1-2-الأدوات و الأجهزة والمواد :

الجدول (III .1):الأدوات و الأجهزة و المواد المستعملة في الدراسة

الأدوات	الأجهزة	المواد
• أرلن ماير • ماصة معيارية • أنابيب أختبار • بيشر • ملعقة • هاون.دورق.ماصة • ورق الترشيح • قمع • حجر مغناطيسي • غطاء بلاستيكي شفاف	• جهاز المبخر الدوراني • جهاز سوكسلي • جهاز الترشيح تحت الفراغ • حاضنة • مخلاط مغناطيسي • معقمة • مسخن • ميزان حساس	• الميثانول • الماء المقطر • بذور نبات البقدونس

II-1-3-الإستخلاص :

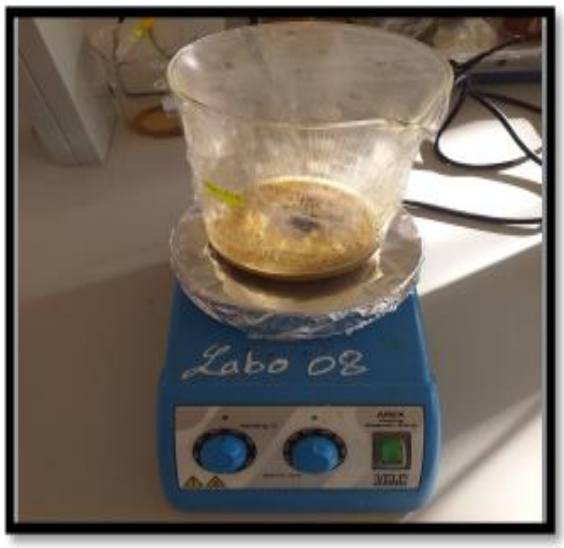
II-1-3-1-تعريف الإستخلاص:

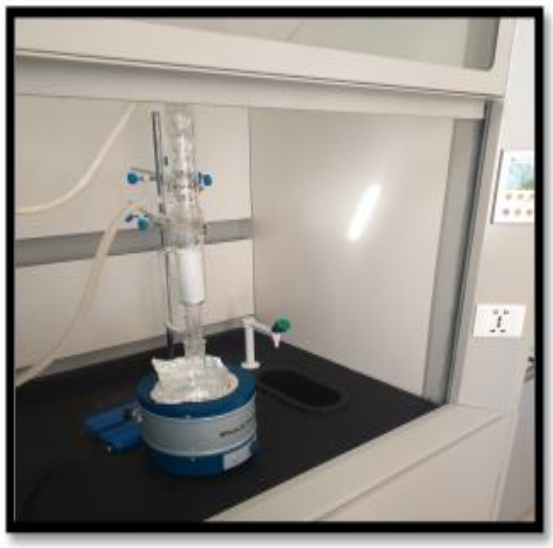
هو عبارة عن فصل المواد الطبيعية أو المواد المركبة من المادة الخام باستعمال مذيبات عضوية مناسبة وهو نوعان استخلاص (سائل-سائل) و استخلاص (صلب-سائل) على حسب طبيعة المادة المستخلصة .[57]

II-1-3-2-طريقة الإستخلاص :

نقوم أولا باختيار المذيب كمذيب قطبي (الميثانول), وبعد تجفيف العينة نقوم بأخذ كمية قدرها 12غ بواسطة ميزان الكتروني حساس , نضعها داخل بيشر و نضيف لها حجم من الميثاول , و نغطي النقيع لمنع التبخر . ونضعه فوق مخلاط مغناطيسي لمدة 72 ساعة و من جهة أخرى نضع نفس الكمية داخل جهاز سوكسلي ونفس كمية المذيب السابق لمدة 72 دقيقة مقسمة على أربعة دورات.

[57] S. MITRA, 2003





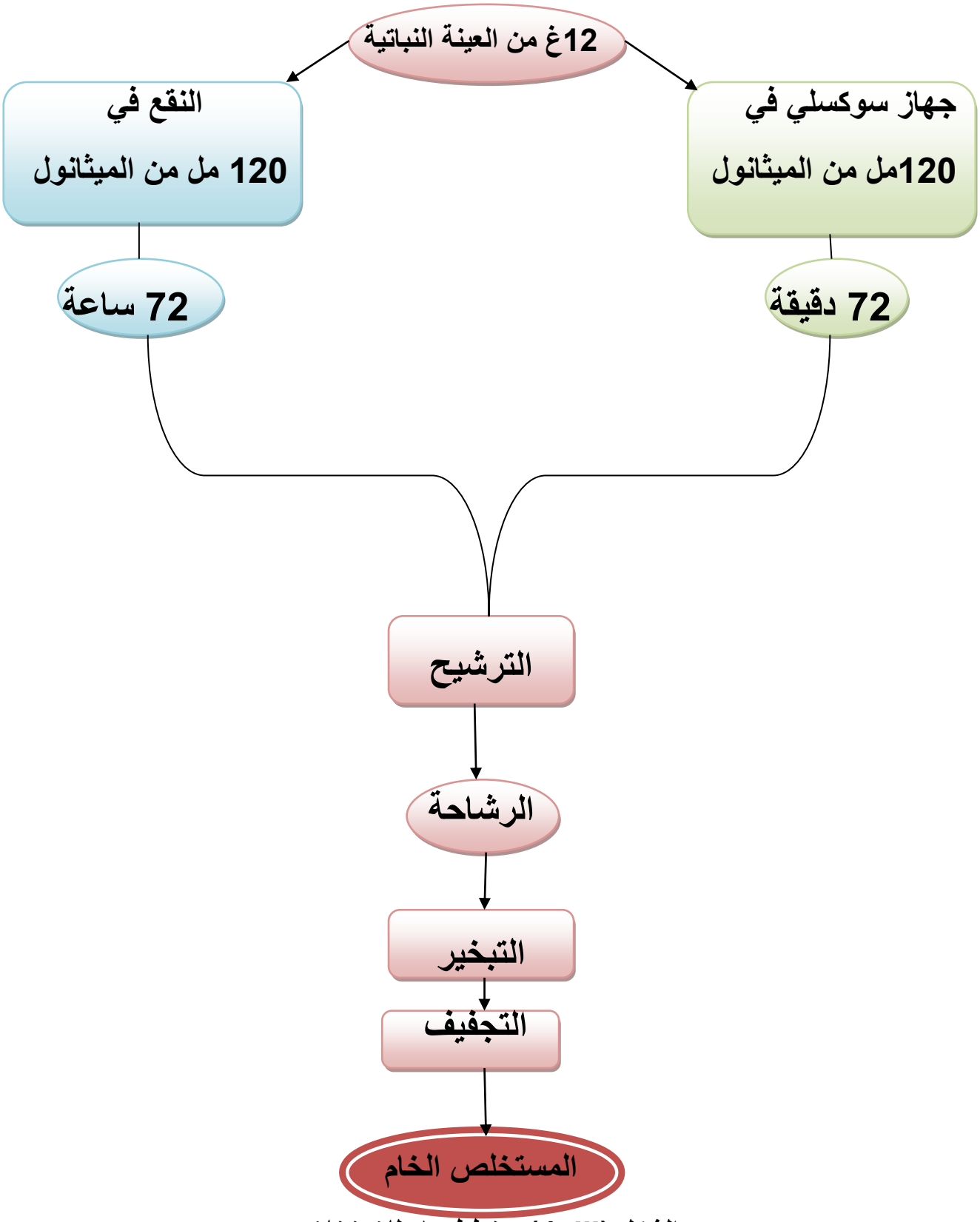
الشكل (III .2):طريقة سوكسلي و طريقة التنقيع

II-1-3-3-طريقة الترشيح :

بعد عملية النقع وطريقة سوكسلي للعينة في المدة المذكورة سلفا نقوم بترشيح الناتج باستعمال جهاز الترشيح تحت الفراغ ونكرر العملية ثلاث مرات للحصول عل ترشيح أفضل ثم توضع في جهاز المبخر الدوراني *(Rotavapeur)* ونتركه تحت التهوية للحصول على مستخلص ذي قوام سميك.

الشكل (III .3):الترشيح ونتائجه

II -1-3-1-4-مخطط الاستخلاص:



الشكل (III .4):مخطط عام للاستخلاص

II-1-4-تحضير التركيز الأم للمستخلصات :

قصد تحضير المحلول الأم لكل مستخلص ذو التركيز 2 مع/مل، نأخذ 20غ من المستخلص الخام و نضعا في أنبوب إختبار ونضيف لها 10 مل من الميثانول ثم نقوم بالرج فنتحصل على المحلول الأم . نعيد نفس الخطوات بالنسبة لمستخلص الطريقة الأخرى .

الفصل الثاني :

النتائج والمناقشة

تمهيد :

في هذا الفصل، كان بودنا أن ندرس الخصائص الفيزيو كيميائية لبذرة نبات البقدونس لذلك قمنا بداية بتحضير المستخلصات العضوية بطريقتين هما طريقة التنقيع و طريقة سوكسلي باستعمال مذيب و هو الميثانول و هذا بغية المقارنة بينهما. كذلك، قمنا بتحضير المحلول الأم لكل مستخلص .

و مواصلة لذلك كان بودنا تحضير عدة تراكيز من المحلول الأم بهدف رسم المنحنيات المعيارية للحمضين(الغاليك و الكرستين) و معرفة كميات الفلافونيدات و الفينولات في بذور البقدونس المدروسة، إلا أن ظروف جائحة كورونا و ما ترتب عنها من غلق الجامعة منعنا من القيام بذلك.

فاستعنا بعدة دراسات سابقة حول بذرة نبات البقدونس لمعرفة كمية المركبات العضوية و من ثمة استنتاج أن هذه البذور المدروسة غنية بتلك المركبات .

II-1-2- حساب مردود المستخلصات :

- ✓ مستخلص الميثانول بالتنقيع ← A
- ✓ مستخلص الميثانول بطريقة سوكسلي ← B

$$R\ (\%) = \left(m_f / m_i\right) x100$$

- m_f : الكتلة النهائية للمستخلص
- m_i : الكتلة الإبتدائية للعينة المدروسة
- R%: المردودية الإنتاجية للمستخلص بـ%

الجدول (IV-1) يلخص النتائج المتحصل عليها من خلال الإستخلاص على عينة نباتية كتلة قدرها 12غ من مسحوق بذور البقدونس بواسطة 120 مل من الميثانول .

الجدول (IV-1) : قيم مردود المستخلصات

المستخلص	مدة التجربة (ساعة)	الكتلة المتحصل عليها (غ)	المردود R%
A	72	2.21	18.39%
B	1.5	6.65	55.42%

من خلال النتائج الموضحة في الجدول (**1-IV**) نجد :

- أن كل من الطريقتين أعطت مردودا معتبرا يفوق 18 %
- أن طريقة سوكسلي هي الافضل من حيث نسبة المردود وهي 55.42% مقارنة بالتنقيع وهي 18.39%,

وفيا يلي دراسة[58] تم فيها استخلاص بذور البقدونس بطريقتي التنقيع على البارد و على الساخن باستعمال مذيب عضوي وهو الإيثانول .

الجدول (2-IV): قيم المردودية الانتاجية لمستخلص الدراسة [58]

طريقة الاستخلاص	التنقيع على البرد	التنقيع على الساخن
قيمة المردود R%	2.02%	38.74%

و بمقارنة نتائجنا مع نتائج هده الدراسة في الجدول (**2-IV**)نجد أن:

- أن نتائجنا موافقة لنتائج هذه الدراسة حيث أن الاستخلاص بالتنقيع على الساخن أفضل منه على البارد .
- أن الميثانول أظهر نتائج أفضل في الاستخلاص من الإيثانول كمذيب.

II-2-2- الكشف عن أهم المركبات الفعالة في المستخلص الكحولي الخام لبذور نبات البقدونس :

أظهرت الكشوفات الكيميائية الإستدلالية للمستخلص الكحولي الخام لبذور نبات البقدونس، أن بذور البقدونس تحتوي على الفلافونيدات (*Flavonoïdes*) و الكلايكوسيدات (*glycosides*) و الستيرويدات (*stéroïdes*) كما هو موضح في الجدول (**3-IV**).

و هذا ما أشارت إليه دراسة**(**Abas. Estabraq,2017**)** [58] مع العلم أن أوراق نبات البقدونس أظهرت نتائج إيجابية مع جميع المركبات المكشوف عليها في الجدول **(3-IV)** .

[58] Abas. Estabraq,2017

الجدول (IV-3) :نتائج الكشف عن المركبات الفعالة[59]

المركب المكشوف عنه	النتيجة
القلويدات	-
الفلافونيدات	+
التربينات	-
الستيرويدات	+
التأنينات	-
الصابونيات	-
الكلايكوسيدات	+

*العلامة (+) تدل على وجود المركب المكشوف عليه في العينة
*العلامة(-) تدل على غياب المركب المكشوف عليه في العينة

II-3-2- التقدير الكمي للفلافونيدات:

أظهرت دراسة على نبات البقدونس مدى تواجد الفلاونيدات في نبات البقدونس و قيم كل من :
Flavonols - Flavones - Flavon-3-ols

فكانت نتائج الدراسة على 100غ من نبات البقدونس في الجدول (IV-4):

الجدول (IV-4):**قيم الفلافونيدات في نبات البقدونس[60]**

الفلافونيد	قيمته مغ/100غ
Flavonols	أقل من 5
Flavones	أكثر من 50
Flavon-3-ols	معدومة

[59] افنان اسماعيل عبد الوهاب , 2010
[60] D.B. Haytowitz et al

وهذا ما أكدته دراسة أخرى على نبات البقدونس مع إعطاء قيم بعض الفلافونيدات بالتحديد كما هو موضح في الجدول (**5-IV**) :

الجدول (5-IV): قيم الفلافونيدات[61]

الفلافونيد	قيمته مغ/100غ
Quercetin	1-0
Haempferol	معدومة
Apigenin	630-510
Luteolin	4-0
Isorhamnetin	معدومة
Hesperetin	معدومة

[61] Ulla Justesen, Pia Hnuthsen.2001

الخاتمة

الخاتمة

في عملنا هذا قمنا بدراسة بذرة نبات البقدونس *(Petroselinum crispum)*، و تمكنا من تقدير قيمة المردود بعد عملية الإستخلاص بطريقتين هما طريقة التنقيع وطريق سوكسلي تم الحصول على المستخلصات العضوية بالاستعانة بمذيب عضوي وهو الميثانول و حسب عدة دراسات سابقة توصلنا إلى :

- أن الميثانول مذيب مناسب جدا في إستخلاص المركبات العضوية من بذرة نبات البقدونس
- أن كل من طريقة سوكسلي أفضل من طريقة التنقيع في الاستخلاص .
- أن طريقة التنقيع على الساخن أنجع من التنقيع على البارد .
- أن مستخلص بذور نبات البقدونس يحتوي على كل من الفلافونيدات و الستروييدات و الكلايكوسيدات .
- أن 100غ من نبات البقدونس تحتوي على أكثر من 50مغ من ال (*Flavones*) و أقل من 5مغ من ال *(Flavonols)* .
- أن أكبر نسبة من ال (*Flavones*) في نبات البقدونس كانت ل (*Apigrnin*) وقدرت ب (630-510مغ/100غ)
- أن بذرة نبات البقدونس تحتوى على مركبات فعالة لها تأثيرات علاجية منها :

*مضادة للأكسدة *مضادة لليكروبات *مسكنة*ملينة*مقوية للمناعة *مضادة للتشنج *مضادة للسرطان *مدرة للبول .

فيمكن الاستنتاج أن بذرة نبات البقدونس غنية بالمركبات العضوية أبرزها الفلافونيدات المختلفة

و نظرا للدراسات السابقة فبذرة نبات البقدونس نبات طبي مفيد ومهم ولها مجموعة واسعة من الأنشطة الطبية المثبتة، و صدق من قال أن النبتة صيدلية كاملة .

و يتعين إكمال العمل الذي توقف في هذا البحث و للتعرف أكثر على خصائص هذه النبتة و فصل مركبات نقية من مستخلصاتها العضوية و التي منعتنا من إتامها ظروف جائحة كورونا .

المراجع

المراجع باللغة العربية :

1- ف. بن محمد العراقي ، الأعشاب دواء لكل داء ، الطبعة الأولى ، مكة المكرمة (1999)ص 268

2 - ج. ا. ديوك ، الصيدلية الخضراء ، الطبعة الأولى ، مكتبة جرير : المملكة العربية السعودية (2004) , ص 577

3 - أ. شوفالييه ، الطب البديل للتداوي بالأعشاب والنباتات الطبية ، الطبعة الأولى ، أكاديميا انترناشيونال: بيروت،(2001) ، ص336

4 - د. حليمي عبد القادر، النباتات الطبية، وزارة الفلاحة، الجزائر، 1997.

8 - أبو زيد، الشحات نصر، 2000. الزيوت الطيارة. الدار العربية للنشر و التوزيع. الطبعة الأولى، المركز القومي للبحوث. القاهرة. مصر.

11- م. هيكل، عبد الله عمر،(1993) النباتات الطبّية و العطريّة كيميائها. إنتاجها. فوائدها. منشأة المعارف الإسكندرية ص 157-113.

12-أ. أنور عيسى. التداوي بالأعشاب بين الحقية و السراب.

14-م. درويش، 2014.النباتات الطبية و الغذاء الصحي. دار النشر رفوف

13-ع ب. محمد سيد، عبد التواب عبد الله حسين، 2010. الموسوعة الأم للعلاج بالأعشاب و النباتات الطبيّة. دار ألفا للطباعة و النشر.

16-ش. سمية ، دراسة الفعالية التثبيطية للمستخلص الفلافوني لنبات Euphorbia Guyoniana على تأكل الفولاذ في وسط حمضي ،ماجستير في الكيمياء جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، (2009) ،ص .28-24

53-م. درويش، 2014.مضادات الأكسدة بدونها أنت مريض. دار النشر رفوف – بيروت.

56-ا. العابد،(مذكرة ماجيستير:دراسة الفعالية المضادة للبكتيريا و المضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات الخام من نبات الضمران Traganum nudatum) جامعة قاصدي مرباح،ورقلة (2009).

59- أ. اسماعيل عبد الوهاب (2010) . تأثير مستخلص الكحول الإثيلي الخام لبذور و أوراق نبات المعدنوس في الفئران البيض و في بعض الخطوط الخلوية السرطانية.
مجلس قسم العلوم التطبيقية-الجامعة التكنولوجية وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم في التقنيات الإحيائية.

المراجع باللغة الأجنبية :

5-Saeed.N, Khan.M.R, and Shabbir.M, Antioxidant activity, total phenolic and total flavonoid contents of whole plant extracts Torilis leptophylla L. BMC complementary and alternative medicine, 2012. 12(1): p. 221.

6-Chetia.J,Upadhyaya.S,Bora.D, and Saikia.L, Phenolic content, anti-oxidant and antimicrobial activity and nutritive value of young twig of Psidium guajava Linn. From Dibrugarh, Assam. International journal of pharmacy and pharmaceutical sciences, 2014: p. 843-846.

10-Fabricant ; D.S. and Farnsworth ; N.R,2001:The Value of Plant used in traditional medicine for drug discovery. Enviran. Health perspect.109:69-75.

9-Balandrin ; M.J. and Klocke; J.A, 1988:Medicinal, aromatic and industrial materials from plant. In: Bajaj. Y.P.S.

15- https://www.moh.gov.bh/home, 2020 7-موقع وزارة الصحة للدولة البحرين

https://www.doctissimo.fr/ , 2020

16-Christian Agyare1, Theresa Appiah1, Yaw Duah Boakye1, John Antwi Apenteng2 . 1Department of Pharmaceutics, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Kumasi, Ghana . 2Department of Pharmaceutical Sciences, Central University College, Accra, Ghana.

17-Zheng, G. Q., Kenney, P. M., Zhang, J., & Lam, L. K. (1992). Inhibition of benzo [a] pyrene-induced tumorigenesis by myristicin, a volatile aroma constituent of parsley leaf oil. Carcinogenesis, 13 (10), 1921-1923.

26-Aljanaby, A. A. J. J. (2013). Antibacterial activity of an aqueous extract of Petroselinum crispum leaves against pathogenic bacteria isolated from patients with burns infections in Al-najaf Governorate, Iraq. Research on Chemical Intermediate, 39(8), 3709-3714.

24-Manderfield, M. M., Schafer, H. W., Davidson, P. M., & Zottola, E. A. (1997). Isolation and identification of antimicrobial furocoumarins from parsley. Journal of Food Protection, 60, 72–77.

28-Holton, J., & Basset, C. (2005). Bactericidal and anti-adhesive properties of culinary and medicinal plants against Helicobacter pylori. World Journal of Gastroenterology, 11(47), 7499-7507.

27-Kim, O. M., Kim, M. K., Lee, S. O., Lee, K. R., & Kim, S. D. (1998). Antimicrobial effect of ethanol extracts from spices against Lactobacillus plantarum and Leuconostoc mesenteroides isolated from kimchi. Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition, 27(3), 455-460.

25-Wong, P. Y. Y., &Kitts, D. D. (2006). Studies on the dual antioxidant and antibacterial properties of parsley (P. crispum) and cilantro (Coriandrum sativum) extracts. Food Chemistry, 97(3), 505-515.

20-Yousofi, A., Daneshmandi, S., Soleimani, N., Bagheri, K., & Karimi, M. H. (2012). Immunomodulatory effect of Parsley (Petroselinum crispum) essential oil on immune cells: mitogen-activated splenocytes and peritoneal macrophages. Immunopharmacology and Immunotoxicology, 34(2), 303-308.

22-Kreydiyyeh, S. I. Usta, J., Kaouk, I., & Al-Sadi, R. (2001). The mechanism underlying the laxative properties of Parsley extract. Phytomedicine, 8(5), 382-388.

29-Rezazad, M., & Farokhi, F. (2014). Protective effect of Petroselinum crispum extract in abortion using prostadin - induced renal dysfunction in female rats. Avicenna Journal of Phytomedicine., 4(5), 312–319.

18-Moazedi, A. A.., Mirzaie, D. N., Seyyednejad, S. M., Zadkarami, M. R., & Amirzargar, A. (2007). Spasmolytic effect of Petroselinum crispum (Parsley) on rat's ileum at different calcium chloride concentrations. Pakistan journal of biological sciences, 10(22), 4036-4042.

30-Damabi, N. M., Moazedi, A., & Seyyednejad, S. (2010). The role of α – and β – adrenergic receptors in the spasmolytic effects on rat ileum of Petroselinum crispum. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, 3(11), 866–870.

23-Farzaei, M. H., Abbasabadi, Z., Reza, M., Ardekani, S., & Rahimi, R. (2013). Review Parsley : a review of ethnopharmacology , phytochemistry and biological activities. Journal of Traditional Chinese Medicine, 33(6), 815–826.

19-Ozsoy-Sacan, O., Yanardag, R., Orak, H., Ozgey, Y., Yarat, A., & Tunali, T. (2006). Effects of parsley (*Petroselinum crispum*) extract versus glibornuride on the liver of streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 104(1-2), 175-181.

21-Behtash, N., Kargarzadeh, F., & Shafaroudi, H. (2008). Analgesic effects of seed extract from *Petroselinum crispum* (Tagetes minuta) in animal models. *Toxicology Letters*, 180 (Suppl 5), S127-S128.

17-J.B.Harborne , « Biochemistry of phenolic compounds » , (1964) , Ed . Academic Press London , p 88 – 89

18- P.M.Dey et J.B.Harborne , « Plant Phenolic » ,volume 1 , Ed.Academic Press, (1989) , P 194 – 320

20-J.Mabryt et Col , « The Systématic identification of flavonoids», Ed Springer Verlag Berlin , New York, (1970) , P 313

22-Abdelghafour Marfak , These de Docteur ,Radiolyse GaMMa des Flavonoids . Etude de leur reactivite avec les radicaux issus des Alcools formation de depsides . P 23

21-Gert Forkman and Stefan Martens , Metabolic engineering and application of Flavonoids current opinion in Biotechnology (2001) . , 12 , 155-160,12,707-715

23-F.Couplane,«Dictionnaire Etymologique de botanique» , Paris,(2000) .

24-Sonia Gomez-Galera,Ana M.Pelacho ,Anna Gene ,Tersa Capell and Paul Christou ,The genetic manipulation of medicinal and aromatic plant , Review . Springer-verlag .(2007), P264 – 293.

25-P.M.Dey et J.B.Harborne , « Plant Phenolic » ,volume 1 , Ed.Academic Press, (1989) , P 194 – 320 .

26- M. Andersen, K. R. Markham. Flavonoids: Chemistry, Biochemistry andApplications, Press Taylor & Francis Group, (2006) , 1197.

29- H. Kaur Sandhar, B. Kumar, S. Prasher, P. Tiwari, M. Salhan, P. Sharma. Internationale Pharmaceutica Sciencia, (2011) , 1(1), 25-41.

54-Brigham Narins, 2003:World of Microbiology and Immunology.ByGel.Gel is an imprint of The Gel Group, Inc., a division ofThomson Learning, Inc.

55-K. Rogers ،"Bacteria and Viruses،" 1 ed. ،29 East 21st Street ،New York ،NY10010 ،Britannica Educational Publishing ،2011 ،p. 3.

57- S. MITRA. ،Sample Preparation Technique in Analytical chemistry ، 2003 ،162 (37-223) ،1ST ed ،Hoboken ،New John wiley & Sons ،Inc.

58-Abbas Moussa Kashmar، Agriculture college /Karbala university, Karbala. Iraq. and Estabraq H. Naser، Pharmacy college /Karbala university, Karbala. Iraq.2017

60-D.B. Haytowitz1, A.L. Eldridge2, S. Bhagwat1, S.E. Gebhardt1, J.M. Holden1, G.R. Beecher1, J. Peterson3, and J. Dwyer3. (Flavonoid Content of Vegetables) .1:Beltsville Human Nutrition Research Center, ARS, USDA, Beltsville. MD. 2:General Mills, Minneapolis, MN. 3:Jean Mayer USDA HNRC on Aging and Tufts University Schools of Medicine and Nutrition, Boston, MA.

61-Ulla Justesen, Pia Hnuthsen (2001). Composition of flavonoids in fresh herbs and calculation of flavonoid intake by use of herbs in traditional Danish dishes. Food Chemistry 73 (2001) 245−250.

الملحق

الملاحق

حاضنة

جهاز المبخر الدوراني

جهاز الترشيح تحت الفراغ

جهاز سوكسلي

ميزان إلكتروني حساس