

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Université Ferhat Abbas Sétif 1

Faculté des Sciences de la

Nature et de la Vie



جامعة فرحات عباس سطيف 1

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département De Biochimie

Mémoire

Présenté par

BAYOU Ikram & BEDJAOU Imane

& BELKACEM Wissam

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : Biologie

Spécialité : Biochimie Appliquée

THÈME

**Evaluation de l'activité antioxydante et anticoagulante par décoction de
*Verbascum thapsus***

Soutenu publiquement le 25/06/2025

Devant le jury composé de :

Présidente : GUEMMAZ Thoraya

MCA. UFA Sétif 1

Promotrice : KADA Saoussen

MCB. UFA Sétif 1

Examinatrice : BOUCHEFFA Saliha

MCA. UFA Sétif 1

Laboratoire de Biochimie Appliquée

Année Universitaire : 2024/2025

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي ۖ وَيَسِّرْ لِي

أَمْرِي ۖ وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّن لِّسَانِي ۖ

يَفْقَهُوا قَوْلِي ۖ ﴾

صدق الله العظيم

REMERCIEMENTS

Nous remercions tout d'abord Allah tout puissant qui nous a donné la santé, le courage et la patience afin de pouvoir accomplir ce modeste travail.

Nous tenons nos remerciements, à la faculté de science de la nature et de la vie, au Département de Biochimie à l'université de Ferhat Abbas- Sétif 1.

*Nous tenons à exprimer nos profonds gratitude à notre encadreur de mémoire pour sa précieuse aide, ses orientations et le temps qu'elle nous a accordé et d'avoir accepté l'encadrement de ce mémoire, Mme **KADA SAOUSSANE**.*

Vous nous avez fait l'honneur de nous confier le sujet de cette mémoire.

Nous vous remercions vivement d'avoir dirigé ce travail sans ne jamais épargner aucun effort

*Nous remercions aussi les membres de jury, Madame **GUEMMAZ THORAYA** et Madame **BOUCHEFFA SALIHA***

Pour avoir accepté de faire partie de mon jury de ce mémoire en donnant de leur temps pour la lecture et la discussion de notre travail... Elles le valorisent à travers leurs remarques et conseils judicieux,

Nous exprimons nos sincères gratitude à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

بسم الله الرحمن الرحيم

ما سلكنا البدايات إلا بتيسيره , و ما بلغنا النهايات إلا بتوفيقه , و ما حققنا الغايات إلا بفضلہ.

فالحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

أهدي تخرجي إلى نفسي الطموحة التي لم تختفي أبدا.....

إلى من جعل الجنة تحت أقدامها وسهلت لي الشدائد بدعائها.....

إلى الإنسانية العظيمة التي طالما تمننت أن تقر عينها في يوم كهذا...

..... أمي الغالية.....

إلى النور الذي أنار دربي و السراج الذي لا ينطفئ نوره بقلبي.....

من بذل الغالي و النفيس , إلى قوتي و إعزازي و فخري.....

..... أبي الغالي.....

إلى من شددت عضدي بهم فكانوا ينابيع أرتوي منها إلى قرة عيني..... أخواتي : فائزة , جميلة , ديهية.

إلى ضلعي الثابت و سندي و مسندي أخي الغالي شقيب.

و إلى أبناء أخواتي لكل من منال , ماسيليا , نسيم , أيمن , محند , أكسال , نذير.

إلى من كانوا عوناً و سنداً لي في هذا الطريق ... صديقاتي المؤسسات : إيمان , سعاد , ياسمين , رندة ,

شهرزاد , إكرام , أمينة , لينة.

و إلى كل من تمنوا رؤيتي في هذا المكان....

إليكم عائلتي

ها أنا اليوم أكملت و أتممت مسيرتي بفضلہ تعالى قلت أنا لها و إن أبت رغماً عنها أتيت بها

فالحمد لله شكراً و حباً و إمتناناً على البدء و الختام و آخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين.

Dédicace

*Avant tout, je remercie **ALLAH** tout puissant pour m'avoir donné la force et la volonté pour pouvoir réaliser ce travail....**EL HAMDOULILLAH***

Je dédie ce mémoire à toutes les personnes que j'aime ;

*À mes chers parents : **ABDELMOUMENE** et **RAHIMA***

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être. Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

*À mes chères frères **SAAFI** et **KHELIFA***

Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

*A mon cher Fiancé : **HOUSSAMEDDINE***

Un grand merci pour votre soutien et vos encouragements à reprendre les études, merci de m'avoir toujours poussée à aller plus loin, merci à tout moment. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, santé et de réussite.

*À mes adorables amis de toujours : **WISSAM**, **SOUAD**, **CHAHRAZADE**, **YASMINE**, **RANDA** et **IKRAM** qui ont toujours été là pour moi, je vous remercie pour tous les merveilleux moments que nous avons passés ensemble, je ne saurais trouver une expression témoignant de ma gratitude et de mes sentiments de fraternité qu'on partage et j'espère que notre amitié durera toute la vie.*

Je vous aime énormément

IMANE

Dédicace

بسم الله الرحمن الرحيم

(قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنين)

اله لا يطيب الليل إلا بشكره ..ولا يطيب النهار إلا بطاعته ..ولا تطيب اللحظات إلا بذكره ..ولا تطيب الآخرة إلا بعفوه ..ولا
تطيب الجنة إلا برويته الله جل جلاله

إلى من بلغ الرسالة ،وأدى الأمانة .. و نصح الأمة إلى نبي الرحمة سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم
إلى من كلله الله بالهيبة والوقار ..إلى من علمني العطاء بدون انتظار ..إلى من أحمل اسمه بكل افتخار ..إلى العزيز
الذي حصد الأشواك عن دربي وزرع لي الراحة بدلا منها إلى أبي " المكّي " .
لم يحني ظهر أبي ما كان يحمله لكن ليحملني من أجل أن حذب وكنت احبب عن نفسي مطالبها فكان يكشف عما
اشتبهى الحجب فشكرا لأنك أبي طاب بك العمر يا سيد الرجال وطبت لي عمرا .

إلى قدوتي الأولى، إلى ملاكي في الحياة و معنى الحب وقرّة عيني واعز ما املك ..إلى بسمّة الحياة و سر الوجود إلى
من كان دعائها سر نجاحي و حنانها بلسم جراحي ..إلى من علمتني الأخلاق قبل أن أتعلّمها، إلى الجسر الصاعد به
إلى الجنة ..إلى اليد الخفية التي أزلت عن طريقي العقبات ومن ظلت دعواتها تحمل اسمي ليلا ونهارا إلى أمي "
زيدومة "

إلى من شددت عضدي بهم فكانوا ينابيع ارتوي منها إلى قرّة عيني ..إخوتي " فاروق، وليد، خلاف، يوسف، نذير .
إلى ضلعي الثابت الذي لايميل إلى من رزقت بها سندا و ملاذي الأول والأخير إلى من أزلت من طريقي أشواك
الفشل إلى من وهبني الله نعمة وجودهم إلى مصدر قوتي وارضى الصلابة و جدار قلبي المتين إلى أخواتي "
سهام، سيليا، نزيهة "

إلى ملائكة رزقني الله بهم لأعرف طعم الحياة الجميلة إلى الورود المتفتحة و الرياحين العطرة إلى أبناء إخوتي
وأخواتي " ملاك، حمزة، أية، منار، علاء الدين، نسيم، عثمان، تقوى، عمران، لقمان، أيوب " .

إلى من جمعنا معهم بيت واحد و كانوا خير سند ، نساء إخوتي الأعزاء " سعاد، منى، وسام، مروة " .

و إلى ما إن ضاقت بي الدنيا وسعت بخطاهم وان سقطت كانوا أول من رفعوني بكلماتهم الى من رافقني بالقلب قبل
الدرب أصحابي و أحبتي " أية ووسام " .

إلى من تحلّت بالإخاء و تميزت بالوفاء والعطاء رفيقتي في المشوار "إيمان، وسام، أمينة " .

إلى نفسي التي راهنت على النجاح ،اصبري و صابري فلا يزال الطريق طويل.. والى من اتسع قلبي لهم وضافت
هذه الورقة عن ذكرهم إلى كل أفراد عائلتي "بعبو".

ها أنا اليوم طويت صفحة من التعب و سجلت في تاريخي فخرا لا ينسى لم اعد أتسأل عن ملامح الوصول فقد رأيتها
في عيوني.. تلاشت غيوم التعب وابتسم الأفق بعد عتمة الانتظار هاهي الخطى التي كانت تتعثر أحيانا قد وجدت
مستقرها في قمة الانجاز وبين طيات الطريق تنفست سلاما وفرحا وامتنانا
و آخر دعواهم أن الحمد لله ربي العالمين

اليوم، وأنا أخرج، أدرك أن هذا ليس نهاية الطريق، بل بداية لحلم اكبر و تلوح آمال الحياة فانتشي و أقول من فرط الطموح أنا
لها، سأظل أسعى خلفها في همة حتى أعانق غايتي وأنالها.

إكرام

الملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم النشاط المضاد للأكسدة والمضاد للتخثر للمستخلص المائي للجزء الهوائي لنبات *Verbascum thapsus*. تم تقييم النشاط المضاد للأكسدة من خلال اختبارات كبح الجذور الحرة $ABTS^{+}$ و $DPPH^{\bullet}$ ، واختبار بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2)، والقدرة الأرجاعية. أظهرت النتائج المتحصل عليها أن مردود الاستخلاص كان 22,95% وأن محتوى المستخلص من عديدات الفينول والفلافونويدات هو (72,93 ميكروغرام) مكافئ حمض الغاليك/مغ مستخلص و (47,10 ميكروغرام) مكافئ كرسيتين/مغ مستخلص، على التوالي. تبين من خلال تقييم النشاط المضاد للجذور الحرة باستخدام $ABTS^{+}$ و $DPPH^{\bullet}$ أن المستخلص لديه نشاط مضاد للجذور الحرة أقل من BHA و BHT بقيم IC_{50} قدرت ب (35,39±2,23 ميكروغرام/مل) و (9,73±0,46 ميكروغرام/مل)، على التوالي. أظهر المستخلص في اختبار H_2O_2 ، قيمة IC_{50} قدرت ب (2,85±53,65 ميكروغرام/مل) أقل من الفيتامين C (36,49±0,74 ميكروغرام/مل) و مارس قدرة إرجاعية بقيمة EC_{50} قدرها (0,93±36,44 ميكروغرام/مل)، أقل من تلك ل BHT (1,33±14,55 ميكروغرام/مل). أخيراً، تبين أن المستخلص لا يملك أنشطة مضادة للتخثر و مضاد للتجلط. خلاصة، المستخلص المائي ل *Verbascum thapsus* يملك نشاطاً معتبراً مضاداً للأكسدة، يعود ربما لوجود عديدات الفينول مما يسمح باستغلال هذه النتائج في ميدان الصناعات الغذائية والصيدلانية.

الكلمات المفتاحية: مضاد للأكسدة، مضاد للتخثر، الفلافونويدات، عديد الفينولات، *Verbascum Thapsus*

Résumé

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'activité antioxydante, et anticoagulante de l'extrait aqueux de la partie aérienne de la plante *Verbascum thapsus*. L'activité antioxydante est déterminée par les tests de piégeage du radical DPPH[•] et ABTS^{•+}, le test de peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) et le pouvoir réducteur. Les résultats obtenus montrent que le rendement d'extraction par décoction est de 22,95 % et que la teneur de l'extrait en polyphénols et flavonoïdes est de 72,93 µg EAG/mg et 47,10 µg EQ/mg, respectivement. L'évaluation de l'activité anti radicalaire par les deux méthodes de piégeage des radicaux libre DPPH[•] et ABTS^{•+} a montré que l'extrait a une activité anti-radicalaire inférieure à celle des standards BHT et BHA avec les IC₅₀ de 35,39±2,23 µg/mL et 9,73±0,46 µg/mL, respectivement. Dans le test de neutralisation du H₂O₂, l'extrait a présenté un effet inférieur à celui du standard avec un IC₅₀ de 53,65±2,85 µg/mL contre 36,49±0,74 µg/mL pour la vitamine C. l'extrait a exercé un effet réducteur avec un EC₅₀ de 36,44±0,93 µg/mL qui est inférieur à celui du BHT (14,55±1,33µg/mL). Finalement, l'extrait ne possède pas d'activités anticoagulante et antithrombotique. En conclusion, l'extrait aqueux de *Verbascum thapsus* possède une activité antioxydante remarquable, due peut être à la présence de composés phénoliques. De tels résultats peuvent être exploités dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique.

Mots clés: Anticoagulant, Antioxydant, Flavonoïdes, Polyphénols, *Verbascum thapsus*.

Abstract

The objective of this study is to evaluate the antioxidant and anticoagulant activities of the aqueous extract from the aerial part of the *Verbascum thapsus*. The antioxidant activity is determined by the DPPH[•] and ABTS^{•+} radical scavenging tests, the hydrogen peroxide (H₂O₂) test and the reducing power. The results obtained show that the extraction yield by decoction is 22,95% and that the content of the extract in polyphenols and flavonoids is 72,93 µg EAG/mg and 47,10 µg EQ/mg, respectively. The evaluation of anti-radical activity by DPPH[•] and ABTS^{•+} showed that the extract has an anti-radical activity lower than the standards BHT and BHA, with IC₅₀ values of 35,39±2,23 µg/mL and 9,73±0,46 µg/mL, respectively. In the H₂O₂ neutralization test, the extract showed an effect lower than the standard with an IC₅₀ of 53,65±2,85 µg/mL compared to vitamin C 36,49±0,74 µg/mL. The extract exhibited a reducing effect with an EC₅₀ of 36,44±0,93 µg/mL, which is lower than BHT (14,55±1,33 µg/mL). Finally the extract had no effect in anticoagulant and antithrombotic activities tests. In conclusion, the aqueous extract of *Verbascum thapsus* possesses remarkable antioxidant activity, possibly due to the presence of phenolics compounds. Such results can be exploited in the food and pharmaceutical industries.

Keywords: Anticoagulant, Antioxidant, Flavonoids, Polyphenols, *Verbascum thapsus*.