

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département de Sciences Naturelles



وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة – الجزائر
قسم العلوم الطبيعية

لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط

**دراسة التأثيرات البيولوجية المضادة للأكسدة
للمستخلص الإيثانولي لأوراق نبات التين
*Ficus carica***

تحت إشراف الأساتذتين :

- تيقرين شافية
- لكاش زينب

من إعداد الطالبات :

- مسعود خلوف رفية
- يسعد رواح
- ينوشي خالدة

لجنة المناقشة:

رئيسا	.....	الأستاذ : نواصري أحمد
ممنحة	.....	الأستاذة : قديري نوال
مشرفة	.....	الأستاذة : تيقرين شافية
مساعدة مشرفة	.....	الأستاذة : لكاش زينب

السنة الجامعية : 2014 - 2015
دفعة جوان 2015

II	شكر
II	الفهرس
V	فهرس الأشكال
VI	فهرس الجداول
VII	قائمة المختصرات
VIII	الملخص
IX	Résumé

الجزء النظري

1	المقدمة
2	1. شجرة التين
2	1.1. الوصف النباتي
3	2.1. التصنيف النباتي
4	3.1. الأسماء الشائعة للتين
5	4.1. مكان تواجد شجرة التين
5	5.1. التركيب الكيميائي لورقة التين
5	6.1. فضل شجرة التين في القرآن والسنة
6	7.1. الاستعمالات الطبية
7	2. الإجهاد التأكسدي
7	1.2. الأنواع الأوكسجينية النشطة
7	2.2. أقسام الأنواع الأوكسجينية النشطة في الأنظمة البيولوجية
12	3.2. مصادر الأنواع الأوكسجينية النشطة
13	4.2. الدور الفيزيولوجي للأنواع الأوكسجينية النشطة
14	3. مضادات الأكسدة
15	1.3. أقسام مضادات الأكسدة
15	1.1.3. مضادات الأكسدة الطبيعية

15	..... مضادات الأكسدة الانزيمية 1.1.1.3
17	..... مضادات الأكسدة اللانزيمية 2.1.1.3
19	..... مضادات الأكسدة النباتية 3.1.1.3
25	..... مضادات الأكسدة الاصطناعية 2.1.3

الجزء العملي

26	..... 1. الوسائل وطريقة العمل
26	..... 1.1. الوسائل
26	..... 1.1.1. الأجهزة المخبرية
27	..... 2.1.1. الأدوات والمواد المستعملة
28	..... 3.1.1. المادة النباتية
29	..... 2.1. طرق العمل
29	..... 1.2.1. تحضير المستخلص الإيثانولي لأوراق شجرة التين
31	..... 2.2.1. التقدير الكمي للبوليفينولات لأوراق التين
32	..... 3.2.1. معايرة الفلافونويدات لأوراق التين
32	..... 4.2.1. دراسة النشاط المضاد للأكسدة بتنشيط الجذر الحر المستقر DDPH
34	..... 5.2.1. دراسة النشاطية المضادة للأكسدة بطريقة FRAP
35	..... 6.2.1. إختبار Carotène -
36	..... 7.2.1. Screening
38	..... 2. النتائج والمناقشة
38	..... 1.2. تحضير المستخلص الايثانولي لأوراق شجرة التين وحساب المردودية
38	..... 2.2. التقدير الكمي للبوليفينولات والفلافونويدات لأوراق التين
41	..... 3.2. دراسة النشاط المضاد للأكسدة بتنشيط الجذر الحر المستقر DDPH
43	..... 4.2. دراسة النشاطية المضادة للأكسدة بطريقة FRAP
46	..... 5.2. إختبار Carotène - / حمض اللينولييك
47	..... 6.2. Screening

49	.....	الخاتمة
50	.....	المراجع

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
3	صورة فوتوغرافية لشجرة التين مع تحديد شكل أوراقها و ثمارها	1
13	المصادر الداخلية و الخارجية للأنواع الأكسجينية النشطة	2
16	ألية التخلص من جذر O_2^- بواسطة الإنزيمات المضادة للأكسدة	3
18	ألية التخلص من الجذور الليبيدية بواسطة الفيتامين E و C والجلوثاثيون	4
21	الهيكل القاعدي للفلافونويد	5
23	أهم المواقع المتدخلة في التأثير الحيوي للفلافونويدات	6
24	المواقع المتدخلة في إستقلاب المعادن	7
24	تفاعل الفلافونويدات مع الجذور الحرة	8
26	بعض الأجهزة المخبرية المستعان بها لإنجاز هذا العمل	9
27	بعض الأدوات المخبرية المستعان بها لإنجاز هذا العمل	10
28	أوراق شجرة التين و مسحوقها المتحصل عليه بعد التجفيف و الطحن	11
30	مخطط يوضح مراحل تحضير المستخلص الإثنانولي لأوراق نبات التين	12
33	تفاعل الارجاع لمركب مضاد للأكسدة مع الجذر الحرالمستقر DPPH	13
39	منحنى معيارية حمض الغاليك	14
39	منحنى معايرة الفلافونول كارستين	15
42	منحني تغيرات النسبة المئوية لتثبيط الجذر الحر DPPH بدلالة تركيز المستخلص الإثنانولي لنبات التين	16
45	النشاطية المضادة للأكسدة بطريقة FRAP لكل من (أ) المستخلص الإثنانولي أوراق نبات التين و فيتامين C و BHT	17
47	لنشاطية المضادة للأكسدة للمستخلص الخام لأوراق نبات التين بالمقارنة مع فيتامين C و BHT بعد مرور 120 دقيقة في اختبار β -carotène /حمض اللينولييك	18

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
4	أهم الأسماء التي تلقب بها شجرة التين باختلاف البلدان و اللغات	1
8	الأنواع الأوكسجينية النشطة الموجودة في الأنظمة البيولوجية	2
48	نتائج اختبار Screening	3

ADN :	Acid desoxyribo-nucléique
BHA :	Butylated hydroxy anisol
BHT :	Butylated hydroxytoluene
CAT :	Catalase
DPPH :	2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl
GPX :	Glutathion peroxidase
GR :	Glutathion reductase
GS :	Glutathione réduit
GSSG :	Oxidized glutathione
NO:	Nitric oxide
NOS	Nitric oxide synthase
O₂^{•-} :	Superoxide anion
OH[•] :	Hydroxyl radical
ONOO⁻ :	Peroxynitrite
ROS :	Reactive oxygen species
SOD :	Superoxide dismutase
TBHQ :	Tri-butyl hydroquinone
XO :	Xanthine oxidase
XOR :	Xanthine oxidoreductase

تم في هذه الدراسة تحضير مستخلص إيثانولي لأوراق نبات التين والكشف عن تأثيره المضاد للأكسدة. بينت النتائج المتحصل عليها إحتوائه على البوليفينولات و الفلافونويدات التي قدرت بـ 40.04 ملغ مكافئ من حمض الغاليك لكل 1 غ من المستخلص الميثانولي الخام و 5.66 ملغ مكافئ من الكارستين لكل 1 غ من المستخلص الميثانولي الخام على التوالي. كما بينت النتائج أن قيم التراكيز المثبطة لـ 50% (IC50) من الجذر الحر DDPH قدرت بـ 75.46 ميكروغرام/مل، إضافة إلى ذلك تم إثبات القدرة الإرجاعية للمستخلص باستعمال اختبار الـ FRAP أين قدرت EC50 بـ 93.25 ميكروغرام/مل، كما أ ظهر اختبار β -Carotène / حمض اللينولييك أن المستخلص يملك نسبة تثبيط معتبرة تقدر بـ 53.53% بعد 120 دقيقة. كما تبين من خلال اختبار Screening احتواءه على مواد فعالة أخرى مثل الالكالويدات و السيرويدات.

الكلمات المفتاحية: التين، *Ficus carica*، النشاط المضاد للأكسدة، الأنواع الأوكسيجينية الحرة.

Dans cette étude, un extrait ethanologique, préparé à partir des feuilles de figuier, a été évalué pour son activité antioxydante. Les résultats ont montré que l'extrait ethanologique des feuilles de figuier a exercé un effet scavenger vis-à-vis le radical libre DPPH avec un IC50 de 75,46 µg/ml. En plus, il a exercé un pouvoir réducteur en utilisant le test du FRAP avec un EC50 de 93,25 µg/ml. De même, dans le test de blanchissement du β-carotène, l'extrait a pu neutraliser les radicaux libres dérivés de l'acide linoléique, et donc prévenir l'oxydation et le blanchissement du β-carotène dont le pourcentage est estimé à 53,53% au bout de 120 minutes. Cette activité antioxydante de l'extrait ethanologique des feuilles de figuier est peut être dû à sa richesse en flavonoïdes et polyphénols, qui ont été estimé à 40,04 mg équivalent d'acide gallique par 1 g de l'extrait et 5,66 mg équivalent de quercétine par 1 g d'extrait respectivement. De même, le test de screening a montré l'existence d'autres produits comme les alcaloïdes et les stéroïdes.

Mots clés : Figuier, *Ficus carica*, activité antioxydante, ROS.