دراسات حيوية وكيميائية على قشور بعض الثمار

رسالة مقدمة من

أبوبكر صديق محمود سعيد

بكالوريوس العلوم الزراعية (علوم وتكنولوجيا الاغذية) كلية الزراعة - جامعة الفيوم ٢٠١٦

للحصول على درجة الماجستير

فى العلوم الزراعية (الكيمياء الحيوية)

قسم **الكيمياء الحيوية**
كلية الزراعة
جامعة الفيوم

٢٠٢٢

دراسات حيوية وكيميائية على قشور بعض الثمار

رسالة مقدمة من

أبوبكر صديق محمود سعيد

بكالوريوس العلوم الزراعية (علوم وتكنولوجيا الاغذية) كلية الزراعة - جامعة الفيوم ٢٠١٦

للحصول على درجة

الماجستير

فى العلوم الزراعية (الكيمياء الحيوية)

لجنة الإشراف

١- **أ.د / مصطفي عبدالمقصود عيسى .....**

أستاذ الكيمياء الحيوية - قسم الكيمياء الحيوية - كلية الزراعة – جامعة الفيوم.

٢- **د / عبدالمنعم صادق حسن .....**

أستاذ الكيمياء الحيوية المساعد - قسم الكيمياء الحيوية - كلية الزراعة - جامعة الفيوم.

دراسات حيوية وكيميائية على قشور بعض الثمار

رسالة مقدمة من

أبوبكر صديق محمود سعيد

بكالوريوس العلوم الزراعية (علوم وتكنولوجيا الاغذية) كلية الزراعة . جامعة الفيوم ٢٠١٦

للحصول على درجة

الماجستير

فى العلوم الزراعية (الكيمياء الحيوية)

لجنة الحكم والمناقشة

١- **أ.د /** عبدالقادر مرسي السيد .....

أستاذ الكيمياء الحيوية - قسم الكيمياء الحيوية - كلية الزراعة – جامعة القاهرة.

٢- **أ.د / أحمد معوض إمام .....**

أستاذ الكيمياءالحيوية - قسم الكيمياء الحيوية - كلية الزراعة – جامعة الفيوم.

٣- **د. / عبدالمنعم صادق حسن**.....(مشرفا)

أستاذ مساعد الكيمياء الحيوية - قسم الكيمياء الحيوية - كلية الزراعة – جامعة الفيوم.

٤- **أ.د / مصطفي عبدالمقصود عيسى** .....(مشرفا رئيسيا)

أستاذ الكيمياء الحيوية - قسم الكيمياء الحيوية - كلية الزراعة – جامعة الفيوم.

تاريخ الموافقة / ٢ / ٢٠٢٢

الملخص العربي

لقد تزايد الأهتمام الكبير بالمنتجات الطبيعية ، مما حفز البحث عن مصدر جديد للمركبات النشطة بيولوجيًا التي يمكن أن تكون مفيدة للاستهلاك البشري وآمنة ورخيصة يمكن إستخدامها في مقاومة الأمراض المعدية سواءً المتسببة عن الطفيليات أو الميكروبات وللإستخدام في الرعاية الصحية كمضاداتللأكسده وذلك نظراً لطبيعتها الصديقة للبيئة بدلاً من المركبات الاصطناعية.

تهدف الدراسة الحالية إلى إجراء الدراسات الكيميائية والبيولوجية على مستخلصات قشور الفاكهة وهي المانجو ، الماندرين ، الكيوي ، الرمان ، القشطة ، والأفوكادو. **ولتحقيق الهدف تم تقسيم العمل إلى أهداف تشمل:**

١- الفحص الكيميائي الوصفي لقشور مستخلصات الفاكهة تحت الدراسة.

٢- التقييم المعملي لقشور مستخلصات الفاكهة المختارة للنشاط المضاد للبكتيريا ضد ثلاثة أنواع من البكتيريا المسببة للأمراض وهي *Escherichia coli* و *Bacillus subtilis* و *salmonella typhi*.

٣- التقييم المعملي لقشور مستخلصات الفاكهة المختارة للفعالية المضادة للأكسدة.

٤- التقييم المعملي لقشور مستخلصات الفاكهة المختارة للفعالية المثبطة لأنزيم الأميليز.

٥- التعرف على المكونات النباتية (الفينولات والفلافونيد) في المستخلصات بإستخدام تقنية HPLC.

٦- التخليق البيولوجي لجسيمات الفضة النانوية ودراسة خصائصها ونشاطها البيولوجي.

يمكن تلخيص النتائج التي تم الحصول عليها في هذة الدراسة على النحو التالي:

١- أظهر الفحص الكيميائي الوصفي للمستخلصات الهيدروإيثانولية نتائج إيجابية لوجود مستقلبات ثانوية حيوية مختلفة ، مثل القلويدات والفينول والتربينويد والفلافونويدات والصابونين ، حيث كانت مادة الصابونين غائبة فقط في الكيوي.

٢- المستخلصات الهيدروإيثانولية التي تم فحصها أظهرت فعالية مضادة للأكسدة، كان هناك زيادة في نشاط مضادات الأكسدة مع زيادة التركيز ، أظهر مستخلص قشر الرمان أقصى تثبيط للجذور الحرة DPPH. مقارنة بمستخلصات القشور الأخري.

٣- كما تم تقدير المحتوي الكمي للفينولات والفلافونيدات للمستخلصات الهيدروإيثانولية لتحديد محتوياتها الكلية من الفينول والفلافونويد. إجمالي محتويات الفينول والفلافونويد. تراوحت بين 1.7±49.9 إلى 3.3±229.5 ملجم مقدرة كحامض الجاليك / جم مستخلص ومن 0.64±19.2 إلى 0.23±78.4ملجم مقدرة كروتين / جم مستخلص على التوالي.

٤- وجد أن معامل الإرتباط r بين IC_{50} والمحتوي الكلي من الفينولات والفلافونويدات لمستخلصات القشور الهيدروإيثانولية يساوي 0.98-,0.9- علي التوالي وهذا يشير إلي أن الفينولات والفلافونويدات في هذه المستخلصات مسئولة جزئياً عن فعاليتها كمضادات للأكسدة.

٥- لوحظ أن المستخلص الهيدروإيثانولي لمستخلص قشر الرمان هو أفضل هذه المستخلصات الواعدة من حيث كفاءة فعاليته المضادة للأكسدة نظراً لأن قيمةIC_{50} له هي الأقل عن باقي المستخلصات وهى 82.5ميكروجرام/مل كما أنه أعلاها من حيث المحتوي الكلي من الفينولات.

٦- المستخلصات الهيدروإيثانولية التي تم فحصها أظهرت فعالية مضادة للأكسدة الكلية بطريقة فوسفوموليبيدات الأمونيوم أظهر قشور الرمان 1.65 ± 279.4 ميكروجرام / مجم حمض الأسكوربيك) تحولا أكبر من Mo (VI) إلى Mo (V)، بينما أظهر أقل تأثير لقشور الماندرين.

٧- المستخلصات الهيدروإيثانولية التي تم فحصها أظهرت فعالية مثبطة لإنزيم الأميليز في المختبر بطريقة حمض ثنائي نيتروساليسيليك.تثبط مستخلصات القشور أنزيم ألفا أميليز بطريقة تعتمد على الجرعة. تم تحديد قيمة IC_{50} لكل المستخلصات ، وأظهر مستخلص قشر الأفوكادو أقل قيمة IC_{50} قدرها 0.78±108.6 ميكروجرام / مل.

٨- التعرف على المكونات النباتية (الفينولات والفلافونيد) في المستخلصات بإستخدام تقنية HPLC. من بين المركبات التي تم تحديدها ، الأحماض الفينولية والفلافونويد المختلفة مثل حمض الجاليك ، والكلوروجينيك ، والأحماض الإيلاجيك ، والروتين ، والكيرسيتين ، والكلوروجينيك ، ، والألاجيك ، والنارينجين. تمتلك هذه المركبات المختلفة تأثيرات بيولوجية مختلفة ، مثل نشاط مضادات الأكسدة ومضادات للميكروبات والمثبطة لأنزيم الأميليز.

٩- أظهرت مستخلصات قشر القشطة و الأفوكادو إمكانات ممتازة كعوامل مختزلة في تكوين جزيئات الفضة النانوية أكدت الدراسات الهيكلية والبصرية التي أجريت باستخدام تحليل UV و FTIR و XRD و TEM تكوين AgNPs NPs الفعالة. يشير التغير في لون خليط التفاعل من الأصفر الفاتح إلى البني الغامق إلى تكوين .AgNPsقمم الأشعة فوق البنفسجية عند ٤٣٠ نانومتر و ٣٢٨ نانومتر لـ AN-AgNPs و AV-AgNPs على التوالي ، وأكد نمط XRD المطابق لبطاقة JCPDS لـ

AgNPs وجود AgNPs النقي. وأكد FTIR أيضًا وجود مجموعات وظيفية نشطة بيولوجيًا تشارك في تقليل الجزء الأكبر من $AgNO_3$ إلى AgNPs. أظهر تحليل TEM شكل NPs ليكون كرويًا.

١٠- أظهر كل من مستخلص قشر القشطة و الأفوكادو بوساطة AgNPs مضادات أكسدة قوية ، وتثبيط إنزيم الأميليز ، ونشاط مضاد للبكتريا ضد مسببات الأمراض مقارنة بالعقاقير القياسية ، مما يشير إلى أن التوليف النباتي للـ NPs يمكن أن يكون إستراتيجية ممتازة لتطوير منتجات طبية حيوية متعددة الاستخدامات وصديقة للبيئة.

الكلمات الدالة: قشور الفاكهة ، مضادات الأكسدة ، مضادات البكتريا ، التخليق الحيوي لنانو الفضة.