الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليـم العالـي والبحـث العلمـي

جامعـةسطيـف 1فرحـاتعبـاس
Sétif 1 University- Ferhat ABBAS
كليـــــةالعلـــــوم
Faculty of Sciences
قســـــم الكيمياء
Department of chemistry

Setif 1 University - Ferhat ABBAS

Faculty of Sciences

MEMOIRE DE MASTER

DOMAINE : Sciences de la Matière

FILIERE: Chimie

SPECIALITE : Chimie pharmaceutique

Thème

Étude des activités antioxydantes d'un polymère extrait et son dérivé

Présenté Par : SADAD Mouna

ADJIZI Aya

Encadré Par : Dr. MADANI Salim

Date de soutenance : 29/06/2024

Jury de Soutenance

Présidente	BENABID Samira	MCB	Université - Ferhat ABBAS Sétif 1
Examinatrice	AROUI Linda	MCB	Université - Ferhat ABBAS Sétif 1
Encadrant	MADANI Salim	MCA	Université - Ferhat ABBAS Sétif 1

Promotion : 2023/2024

Remerciements..... Erreur ! Signet non défini.

Dédicace ..... Erreur ! Signet non défini.

Liste des tableaux ..... Erreur ! Signet non défini.

Liste des schémas..... Erreur ! Signet non défini.

Liste des figures ..... Erreur ! Signet non défini.

Liste des abréviations..... Erreur ! Signet non défini.

Introduction Générale..... Erreur ! Signet non défini.

Chapitre ILa chitine et le chitosane

I.1 Introduction ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.2 Aperçu historique ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.3 Généralités..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.3.1 Chitine et Chitosane ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.3.2 Chitine ou chitosane ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.3.3 Structure cristalline de la chitine ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.3.4 Sources des chitines et chitosanes ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4 Fonctionnalités et applications de la chitine et du chitosane..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.1 Fonctionnalités de la chitine et du chitosane ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.2 Les applications de la chitine et du chitosane : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.2.1 Domaine biomédical..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.2.2 Domaine agroalimentaire ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.2.3 Domaine de l'agriculture..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.2.4 Domaine des matériaux ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.2.5 Domaine des cosmétiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.2.6 Domaine des traitements des eaux..... **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre II Activité anti oxydante

II.1 Introduction ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.2 Stress oxydant..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.2.1 Définition..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.2.2 Origine du stress oxydant ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.3 Radicaux libres ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.3.1 Définition ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.3.2 Origine des radicaux libres ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.3.3 Nature des radicaux libres ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.4 Définition d'un antioxydant ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.4.1 Mécanisme d'action ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.4.2 Utilisation des antioxydants ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.4.3 Conséquence du stress oxydatif ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.4.4 Antioxydants et systèmes de défense ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.4.5 Antioxydants enzymatiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.5 Classification des antioxydants ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.5.1 Antioxydants synthétiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.5.2 Substances synergiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II.5.3 Antioxydants d'origine végétale ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre III Matériels et méthodes

III.1 Introduction ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.2 Traitement préliminaire des carapaces de crevette ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.3 Extraction de la chitine ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.3.1 Produits chimiques utilisés ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.3.2 Matériels utilisés ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.4 Déminéralisation ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.5 Déprotéinisation ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.6 Décoloration (Blanchiment) ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.7 Déacétylation (Préparation du chitosane) ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.8 Synthèse de la Base de Schiff ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.9 Synthèse préparation de la base de Schiff ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.9.1 Mode opératoire ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.9.2 Préparation de la CCM ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.10 Fixation de la base de Schiff sur le chitosane ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.11 Infrarouge ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.11.1 Principe..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.11.2 Principe de la chromatographie sur couche mince CCM ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.11.3 Calcul du degré de désacétylation (DDA) du chitosane..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.11.4 Par spectroscopie IR (FTIR)..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.12 Activités anti oxydante ..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.12.1 Mode Opératoire..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.12.2 Mesure l'activité anti oxydante par le test DPPH..... **Erreur ! Signet non défini.**

III.12.3 Piégeage du peroxyde d'hydrogène (H_2O_2 scavenging activity)..... **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre IV Résultat et Discussion

IV.1 Introduction ..... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.2 Rendement des réactions ..... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.2.1 Extraction de la chitine..... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.2.2 Extraction du chitosane ..... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.2.3 Synthèse de la base de Schiff ..... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.2.4 Rendement de la synthèse : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.2.5 Caractérisation Chitosane, Base de Schiff, chitosane –Base de Schiff ... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.2.5.1 Calcul du degré de désacétylation (DDA) du chitosane**Erreur ! Signet non défini.**

IV.2.5.2 Par spectroscopie IR (FTIR)..... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.3 Activité anti oxydante : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.3.1 Test de piégeage du radical libre DPPH :..... **Erreur ! Signet non défini.**

IV.3.2 Test de piégeage du peroxyde d'hydrogène : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Conclusion générale ..... Erreur ! Signet non défini.

Références Bibliographiques..... Erreur ! Signet non défini.

Résumé

Résumé

Le chitosane est un polymère biodégradable d'origine naturel obtenu par la déacétylation de la chitine, qui se trouve dans l'exosquelette des crustacés. Pour favoriser l'utilisation du chitosane des exosquelettes de crustacés (crevettes, crabes, etc.) dans diverses applications, dans la présente étude, les crustacés de crevette grise ont été utilisés pour extraire le chitosane. Les expériences ont porté sur les effets des interactions de la concentration de la solution alcaline, du temps et de la température de réactif sur le degré de déacétylation. En plus de simplifier le processus de transformation de trois à deux étapes, les résultats montrent l'influence de la concentration d'hydroxyde de sodium (7,5-12,5 M), du temps de réaction (30-180 min) et de la température (80-120 °C) sur le degré de déacétylation la méthode de la spectroscopie infrarouge en film mince a été utilisé pour analyser le degré de déacétylation du chitosane

Abstract

Chitosan is a naturally occurring biodegradable polymer obtained by the deacetylation of chitin, which is found in the exoskeleton of crustaceans. To promote the use of chitosan from crustacean exoskeletons (shrimps, crabs, etc.) in various applications, in the present study, grey shrimp crustaceans were used to extract chitosan. The experiments focused on the effects of the interactions of alkaline solution concentration, time and reagent temperature on the degree of deacetylation. In addition to simplifying the transformation process from three to two steps, the results show the influence of sodium hydroxide concentration (7.5-12.5 M), reaction time (30-180 min) and temperature (80-120°C) on the degree of déacétylation.

ملخص

الشيتوزان هو بوليمر طبيعي قابل للتحلل الحيوي يتم الحصول عليه عن طريق نزع الأسيتيل من الكيتين الموجود في الهيكل الخارجي للقشريات. ولتعزيز استخدام الكيتوزان من الهياكل الخارجية للقشريات (الروبيان وسرطان البحر وغيرها) في تطبيقات مختلفة، تم استخدام قشريات الروبيان الرمادي في هذه الدراسة لاستخلاص الكيتوزان. وركزت التجارب على تأثيرات تفاعلات تركيز المحلول القلوي والوقت ودرجة حرارة الكاشف على درجة نزع الأسيتيل. وبالإضافة إلى تبسيط عملية التحويل من ثلاث خطوات إلى خطوتين، أظهرت النتائج تأثير تركيز هيدروكسيد الصوديوم

(7.5-12.5 ميليغرام)، وزمن التفاعل (30-180 دقيقة) ودرجة الحرارة (80-120 درجة مئوية) على درجة نزع الأسيتيل. استُخدمت طريقة التحليل الطيفي بالأشعة تحت الحمراء ذات الأغشية الرقيقة لتحليل درجة نزع الأسيتيل من الشيتوزان. تم تحقيق درجة 90% من نزع الأسيتيل بتركيز محلول قلوي قدره 12.5 ميلي مولار، وزمن تفاعل قدره 120 دقيقة ودرجة حرارة 110 درجة مئوية. وبالإضافة إلى ذلك، من خلال تقليل عدد خطوات التحويل واستهلاك الكواشف، فإن العملية المطورة أكثر اقتصادا وذات أداء بيئي أفضل. يتعلق الجزء الثاني بالتعديل الكيميائي للشيتوزان عن طريق إدخال جزيئات مانحة مثل الكبريت ودراسة أنشطتها المضادة للأكسدة.