الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique Et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة الجيلالي بونعامة – خميس مليانة
Université Djilali Bounaama
Khemis Miliana
قسم : البيولوجي

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض
Faculté Des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre
Département :Biologie

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention du diplôme de

MASTER

Domaine : Science de la nature et de la vie

Filière : Science Biologique

Spécialité : Microbiologie Appliquée

THEME

Etude Microbiologique et Toxicologique du miel Algérien

Réalisé par :

Ghenin Hadjer

Bezzina Manal

Soutenu le 02/06/2024 devant le jury composé de :

Président	M.	Amrouche Zoheir	MCA	U. Khemis Miliana
Promotrice	Mme	Nabti Djahida	MCA	U. Khemis Miliana
Co-promotrice	Mme	Delhoum Hadia	MCB	U. Khemis Miliana
Examinatrice	Mme	Zaouadi Nesrine	MCA	U. Khemis Miliana

Année universitaire : 2023/2024

Résumé :

Le présent travail a pour objectif d'évaluer la qualité physicochimique, microbiologique et l'analyse de 3 métaux lourds par la méthode de spectrométrie de masse à plasma à couplage inductif ICP-MS de plusieurs échantillons de miel algérien (Ain Defla, M'sila et Médéa).Les résultats des analyses portant sur le (PH, l'humidité, l'acidité libre, la conductivité électrique, l'indice de Brix, l'indice de réfraction, Et la teneur en cendres), ainsi que la détermination de la couleur, montrent que tous les miels étudiés respectent les normes exigées par le Codex Alimentarius sur le plan physico-chimique.L'activité antibactérienne montrent une sensibilité assez importante de la souche *S. aureus* et *E.coli* contre tous les échantillons testés dont nous avons noté un effet antibactérien (>10mm), tandis que *p.aerogènosa* n'a été que modérément sensibles. Pour les analyses toxicologique, nous constatons que les miels est de bonne qualité car l'élément nocif AS, n'été pas détecté par ICP-MS dans les miels analysés, par contre d'autre éléments métalliques représentent des moyenne assez importantes comme Cr (101,66), et Cu (1015) ppb (Concentration par milliards).

Mots clés : Miels, Analyses physico-chimiques, ICP-MS, l'activité antibactérienne, Métaux lourds

Abstrat :

The aim of the present work is to evaluate the physicochemical and microbiological quality and the analysis of 3 heavy metals by the ICP-MS method of several Algerian honey samples (Ain Defla, M'sila and Médéa). The results of these analyses (PH, humidity, free acidity, electrical conductivity, Brix index, refractive index and ash content), as well as the determination of color, show that all the honeys studied meet the standards required by the Codex Alimentarius from a physico-chemical point of view. Antibacterial activity showed that the S. aureus and E.coli strains were highly sensitive to all the samples tested, and had an antibacterial effect (>10mm), while p.aerogenosa was only moderately sensitive. In terms of toxicological analysis, we found that the honeys were of good quality, as the harmful element AS was not detected by ICP-MS in the honeys tested. However, other metallic elements such as Cr (101.66) and Cu (1015) ppb (Concentration per billion) represented fairly high averages.

Key words: Honeys, Physicochemical analysis, ICP-MS, antibacterial activity, Heavy metals

الملخص :

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم الجودة الفيزيائية الكيميائية والميكروبيولوجية وتحليل 3 معادن ثقيلة باستخدام طريقة ICP–MS للعديد من عينات العسل الجزائري (عين الدفلى والمسيلة والمدية). وقد أظهرت نتائج التحاليل (درجة الحموضة، والرطوبة، والحموضة الحرة، والتوصيل الكهربائي، ومؤشر بريكس، ومعامل الانكسار ومحتوى الرماد)، بالإضافة إلى تحديد اللون، أن جميع أنواع العسل التي تمت دراستها تتوافق مع المعايير المطلوبة من قبل الدستور الغذائي من وجهة نظر فيزيائية كيميائية. أظهر النشاط المضاد للبكتيريا أن سلالتي S. aureus وE.coli كانتا حساستين تمامًا لجميع العينات التي تم اختبارها، وكان لهما تأثير مضاد للبكتيريا (<10 مم)، بينما كانت بكتيريا p.aerogenosa حساسة بشكل معتدل فقط. بالنسبة للتحليلات السُمية، نلاحظ أن العسل من نوعية جيدة لأن العنصر الضار AS، لم يتم اكتشافه بواسطة المقارنة المقارنة المقارنة بين المقارنات المقارنة بين الفوسفات والمعادن في العسل الذي تم تحليله، ومن ناحية أخرى تمثل العناصر المعدنية الأخرى متوسطات عالية إلى حد ما مثل الكروم (101.66) والنحاس (1015) جزء في البليون (تركيز في البليون).

الكلمات المفتاحية : العسل، التحليل الفيزيائي الكيميائي ICP–MS، النشاط المضاد للبكتيريا، المعادن الثقيلة