

أمثلة استخلاص الجيلاتين من مخلفات الدواجن والأسماك ودراسة خصائصه
الفيزيوكيميائية

**Optimization of Gelatin Extraction Conditions from Poultry
and Fish Wastes and Studying its Physicochemical Properties**

إعداد الطالب المهندس

محمد علي عجلوني

بإشراف

المشرف المشارك

أ.د. فرانسوا قره بت

كلية العلوم – جامعة دمشق

قسم الكيمياء

المشرف الرئيس

د. هدى حبال

كلية الزراعة – جامعة دمشق

قسم علوم الأغذية

موعد المناقشة العلنية: يوم الثلاثاء الموافق 2022/6/14 الساعة العاشرة صباحاً في المدرج

الجديد في كلية الزراعة.

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى أمثلة استخلاص الجيلاتين من جلد الدجاج وعظام الدجاج والسمك، وذلك بتطبيق التصميم الإحصائي Response Surface Methodology. استُعملت ثلاثة متغيرات (تركيز القلوي والحمض وزمن الاستخلاص) لاستخلاص الجيلاتين من جلد الدجاج، بينما استخدم متغيران (تركيز الحمض وزمن الاستخلاص) لاستخلاص الجيلاتين من عظام الدجاج والسمك. قورن المردود وبعض الخصائص الفيزيوكيميائية لأنواع الجيلاتين المستخلصة مع الجيلاتين البقري التجاري. حُصِلَ على أعلى مردود للجيلاتين من عظام الدجاج (12.21%) وذلك بتطبيق المعاملة الأولية الحمضية بتركيز 4% ويزمن استخلاص 4.7 سا. لم يلاحظ وجود فرق معنوي بقيم اللزوجة بين الجيلاتين المستخلص من جلد الدجاج وعظام السمك والجيلاتين البقري التجاري. كانت القدرة على ربط الدهن للجيلاتين المستخلص من المصادر البديلة أعلى بشكل معنوي ($P < 0.05$) من الجيلاتين البقري التجاري. أظهر جيلاتين جلد وعظام الدجاج خصائص استحلاب ورغوة أفضل مقارنةً بالجيلاتين البقري التجاري. كان المحتوى البروتيني وقيم الـ pH للجيلاتين البديل المستخلص أقل بشكل معنوي بالمقارنة مع الجيلاتين البقري التجاري. أظهرت أطياف FTIR أن جميع أنواع الجيلاتين المستخلص من المصادر البديلة والجيلاتين البقري التجاري أعطت نطاقات امتصاص رئيسة تقع في منطقة الأמיד.

الكلمات المفتاحية: استخلاص، أمثلة، جيلاتين، مردود، جلد وعظام الدجاج، عظام السمك.

Abstract

The aim of this study was to optimize gelatin extraction from chicken skin and chicken and fish bones by applying the Response Surface Methodology statistical design. Three variables (alkali concentration, acid concentration and extraction time) were used to extract gelatin from chicken skin, while two variables (acid concentration and extraction time) were utilized to extract gelatin from chicken and fish bones. Yield and some physicochemical properties of extracted gelatin were compared with commercial bovine gelatin (CBG). The highest yield of gelatin was obtained from chicken bones (12.21%) by applying the acid pretreatment (4%) and extraction time 4.7 hr. No significant difference was observed in viscosity between gelatin extracted from chicken skin, fish bone and (CBG). The fat-binding capacity of extracted alternative gelatin were significantly higher ($P < 0.05$) than (CBG). Chicken skin and bone gelatin exhibited better emulsifying and foaming properties compared with (CBG). Protein content and pH values were significantly lower in alternative extracted gelatin compared to (CBG). The FTIR spectra showed that all extracted gelatin and (CBG) exhibited major absorption bands in amide band region.

Key words: Extraction, Optimization, Gelatin, Yield, Chicken skin and bone, Fish bone.