

تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

### رسالة الماجستير

#### العنوان

تصنيع هياكل مسامية ثلاثية الأبعاد معالجة كيميائياً للتطبيقات الطبية الحيوية

#### للطالبة

إيمان حمد البلوشي

#### المشرف

أ.د. ياسر جريش، قسم الكيمياء  
كلية العلوم

#### المكان والزمان

11:00 صباحاً  
يوم الأحد، 18 أبريل 2021

#### الملخص

تعتبر الأنسجة الصلبة ، مثل العظام والأسنان ، مركبات طبيعية من ألياف الكولاجين النانوية المعززة بواسطة بلورات فوسفات الكالسيوم النانوية غير العضوية. يفسر التشابك بين هذه المكونات في الأنسجة الصلبة خصائصها الفريدة. تصنف العظام بشكل رئيسي إلى نوعين ؛ مدمج وإسفنجي حسب درجة المسامية. حيث يمكن علاج الكسور في العظام المضغوطة باستخدام بدائل العظام ، مثل القضبان والمسامير والألواح ، أو يمكن استبدالها بالكامل بزرع العظام إذا كان الاستبدال الكامل مطلوباً. من ناحية أخرى ، فإن العظام الإسفنجية شديدة المسامية واستبدالها بمواد حيوية اصطناعية يمثل تحدياً. تبحث الدراسة الحالية في استخدام تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد لتصنيع بدائل مسامية ثلاثية الأبعاد يمكن استخدامها كبديل للعظام الإسفنجية المكسورة. تمت دراسة ثلاثة أنواع من البوليمرات حسب تصنيفها على أنها نشطة بيولوجياً (بولي (إيثيلين تيريفثالات)؛ PET ) ، قابلة للتحلل (بولي (حمض اللاكتيك)؛ PLA) وخاملة بيولوجياً (أكريلونيتريل بيوتادين ستايرين تريبوليمر) ؛ ABS) حيث تمت طباعة جميع البوليمرات ثلاثية الأبعاد في صورة أجسام مسامية للغاية تم معالجتها كيميائياً لتعزيز خصائص سطوحها ، وبالتالي تحسين تطبيقها المحتمل كبديل عظمية. تم توصيف كل من السقالات المسامية المطبوعة والمعالجة كيميائياً من حيث هيكلها وتشكلها. علاوة على ذلك ، تم فحص أجسام PET و PLA المعالجة كيميائياً من أجل أدائها الأولي في المختبر في وسط مماثل للسائل الحيوي بالجسم (SBF) بينما تم استخدام سقالات ABS المعالجة كيميائياً كمنصة لتنمية إطار عضوي معدني قابل للتحلل (HKUST-1) على أسطحها. أظهرت النتائج الأولية للدراسة الحالية إمكانية استخدام الأجسام المسامية المعالجة كيميائياً للاستبدال الجزئي أو الكلي للعظام المسامية المعيبة.