



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تصميم مستشعر مرتكز على مواد استثنائية الخصائص باستخدام رنان حلقي و منحى هيلبرت للتطبيقات الطبية الحيوية

للطالبة

نادين معن الرئيس

المشرف

د. موسى حسين، قسم هندسة الكهرباء
كلية الهندسة

المكان والزمان

04:00 مساءً

الأحد، 21 ابريل 2019

قاعة 021، مبنى F3

الملخص

خلال هذا البحث تم تصميم مستشعر لأغراض الطبية حيث أن بإمكان المستشعر التمييز بين أنواع مختلفة من الخلايا السرطانية بناءً على خواصهم الكهربائية. التصميم الأساسي للمستشعر قائم على استخدام نوع من أنواع المواد استثنائية الخصائص (Metamaterial) وهي الحلقة الدائرية الرنانة ذات الشق بالإضافة إلى استخدام منحى هيلبرت الكسوري. استخدمت الحلقة الرنانة لخواصها كمستحث و مكثف حيث أنها تنتج تردد الرنين. القيم الناتجة للتردد هي ما تم استخدامه للتمييز ما بين أنواع الخلايا المختبرة. استخدم منحى هيلبرت الكسوري في تصميم لوح التاريز حيث أن حفر المنحى أدى لزيادة قيمة المستحث و المكثف للمستشعر و بالتالي أدى لزيادة حساسية المستشعر و انتقائيته. خلال البحث تمت دراسة درجات مختلفة من منحى هيلبرت و من خلال النتائج وُجد أن أفضل أداء كان أداء الدرجة الرابعة للمنحى الكسوري. لاختبار فعالية المستشعر و إنتقائيته تمت تجربة ثلاثة أنواع من الخلايا السرطانية و مقارنة النتائج المخبرية مع نتائج برنامج المحاكاة HFSS. تم تطوير شعاع الدعم الآلي و هي عبارة عن شبكة أعصاب اصطناعية استخدمت لتصنيف أنواع الخلايا السرطانية بناءً على ترددهم الرنيني.

كلمات البحث الرئيسية: المواد استثنائية الخصائص, الحلقة الرنانة ذات الشق, منحى هيلبرت الكسوري, المستشعر الطبي.