



تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة أطروحة الدكتوراه

العنوان

تصميم أجهزة مستشعرة من مادة الجرافين للكشف عن الحمض النووي

للطالبه

أسماء وصفي فايز مصطفى

المشرف

أ.د. فلاح عواد، قسم الهندسة الكهربائية
كلية الهندسة

المكان والزمان

التاسعة مساءً

الأثنين، 19 ابريل 2021

من خلال الرابط :

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZWNhZjUzN2EtNDM1NC00ODAyLTIIMWUtODg2YzJiM2IOMzU0%40threa)

[join/19%3ameeting_ZWNhZjUzN2EtNDM1NC00ODAyLTIIMWUtODg2YzJiM2IOMzU0%40threa](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZWNhZjUzN2EtNDM1NC00ODAyLTIIMWUtODg2YzJiM2IOMzU0%40threa)
[d.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%2297a92b04-4c87-4341-9b08-](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZWNhZjUzN2EtNDM1NC00ODAyLTIIMWUtODg2YzJiM2IOMzU0%40threa)
[d8051ef8dce2%22%2c%22Oid%22%3a%226bf8d544-cf07-4d1b-b80e-943509c557d8%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZWNhZjUzN2EtNDM1NC00ODAyLTIIMWUtODg2YzJiM2IOMzU0%40threa)

الملخص

الحمض النووي (DNA) هو مخطط الحياة لأنه يشفر جميع المعلومات الجينية مثل الاضطرابات الوراثية كما أنه يتم استخدام تسلسل الحمض النووي كمعيار ذهبي للتشخيص الناجح. أجرى الباحثون دراسات عديدة لتحقيق تسلسل الحمض النووي بتكلفة منخفضة مع الحفاظ على الدقة العالية والإنتاجية العالية حيث تم تصنيع أجهزة التسلسل التي أدت إلى تطور هذه التكنولوجيا. إن تسلسل الحمض النووي السريع والدقيق والمنخفض التكلفة من شأنه أن يحدث ثورة في الطب حيث أنه سيوفر ثروة من المعلومات الطبية لكل فرد. يهدف هذا البحث إلى تطوير وتصنيع جهاز لإيجاد تسلسل الحمض النووي بدقة وبسرعة مناسبة. سيتم تصنيع نوعين من المستشعرات (Sensors) في هذا المشروع حيث سيتكون الجهاز الأول من أقطاب كهربائية ذهبية وقناة من أكسيد الجرافيت (Graphite Oxide) على شريحة من السيليكون للكشف عن التراكيز المختلفة من الحمض النووي. كما سيتم إضافة جسيمات نانوية (nanoclusters) معدنية للجهاز ودراسة تأثيرها. بينما سيتكون الجهاز الثاني من الجرافين (Graphene) على شريحة وسيتم إحداث ثقب بحجم النانو (nanopore) في منتصف طبقة الجرافين. وسيتم تمرير الحمض النووي بهذا الثقب وتمرير تيار كهربائي في الجهاز ودراسة للخصائص الكهربائية أثناء مرور الحمض النووي. وقد تمت ملاحظة أن قواعد الحمض النووي الأربعة (الأدينين والجوانين والسيوتوزين والثايمين) ستؤثر على التيار الكهربائي بطريقة فريدة. وبالتالي فإن القراءات الناتجة عن مرور الحمض النووي ستتمكننا من تمييز القواعد الأربعة وقراءة تسلسل الحمض النووي بدقة. يشير هذا العمل إلى أن المستشعرات المطورة يمكنها تحقيق تسلسل الحمض النووي بدقة عالية.

كلمات البحث الرئيسية: تسلسل الحمض النووي ، الجرافين ، أكسيد الجرافيت ، الأشرطة النانوية ، الثقوب النانوية ، النقل الإلكتروني ، جسيمات نانوية ، الترانزستور.