ضمادة ذكية مصبوغة بصبغة استشعار مغلفة بألجينات الكالسيوم لرصد التئام الجروح

توفيق خطاب[1]* – أحمد محمد فاروق أحمد[2] – نسرين عوض النقيب[3]

[1] قسم الصباغة والطباعة والمواد الوسيطة – شعبة بحوث الصناعات النسيجية – المركز القومي للبحوث – مصر

[2] قسم الاقتصاد المنزلي – كليه التربية النوعية – جامعة الفيوم – مصر

[3] قسم اقتصاد منزلي (ملابس ونسيج) كلية البنات – جامعة عين شمس – مصر

الملخص العربي

تم تطوير ضمادة ذكية لمتابعة التئام الجروح ، وذلك اعتمادا علي تغير الون عند التئام الجروح. يمكن أن يؤدي تطوير اداة استشعار لدرجة الحموضة بالتقنية اللونية النسيجية إلى استخدام تطبيقات فعالة ، حيث أنه يمثل إمكانية متابعة الاس الهيدروجيني بطريقة سريعة باستخدام خامة رخيصة ومرنة. تم تحضير صبغة التراي سيانوهيدرازون واستخدامها كمادة استشعار لدرجة الحموضة والقاعدية. حيث تم تغليف صبغة التراي سيانوهيدرازون المتجاوبة لدرجة الاس الهيدروجيني كمادة داخلية والجينات الكالسيوم كجدار خارجي للكبسولة ، والتي تم تحميلها على شاش قطني بطريقة الغمر. هذه التغيرات في الون القابل لاعادة الاستخدام والتي تجاوب مع تغيرات الأس الهيدروجيني كانت نتيجة لتخليق الشحنة الاليكترونية العالية لمركب التراي سيانوهيدرازون أنيون المنتج الذي يؤدي إلى انتاج جزيء من نوع الكوينويد حيث تم استخدام هذا لملون في المواد النسيجية التقنية لاكسابها القدرة على استشعار الرقم الهيدروجيني. اعتمد النهج المعتمد في هذه الدراسة على صباغة القطن الشاش باستخدام صبغة التراي سيانوهيدرازون محملة داخل كابسولات الكالسيوم الجينات لمتابعة التئام الجروح. أظهر الشاش المصبوغة تغيرًا واضحًا في الون عند التعرض لمحاليل قاعدية وحمضية كما هو موضح بإحداثيات الون.

تشير نتائجنا إلى تغير واضح في الون يظهر بالعين المجردة ، من الون البرتقالي لى الون الأرجواني ، والتي يمكن التعرف عليها على سطح الأقمشة المستخدمة.

تم دراسة التشكل السطحي وتكوين الشاش القطني المعالج تحت المجهر الإلكتروني الماسح الضوئي ، الأشعة السينية المشتتة للطاقة ، ورسم الخرائط العنصري. تمت دراسة لشاش القطني المعالج من خلال استكشاف نفاذية الهواء ، والصلابة ، وثبات اللون.