أقمشة قطنية ذكية

الصغير محمد الغربي

2019-04-17

أقمشة قطنية ذكية مضادة للجراثيم ومقاومة للأشعة الضارة ومنتجة للطاقة الشمسية. هذا ما توصل اليهِ فريق من الباحثين المصريين. وصف الباحثون هذه الطريقة المبتكرة التي تعتمد على إضافة مواد نانوية، في ورقة علمية نشرت في دورية Carbohydrate Polymers بكونها فعّالة وغير مكلفة ولا تستغرق سوى وقت وجيز.

يقول الدكتور محرز النجار الباحث بالمركز القومي المصري للبحوث والمؤلف الرئيسي للبحث، إنه من المعروف أن الأقمشة القطنية غير المعالَجة هي هدف مفضل لهجوم البكتريا، كما تعتبر خامة فقيرة لامتصاص العرق لعدم احتوائها على أية مواد تزيد من كفاءتها. لذا كان الهدف من هذا العمل هو إضافة خصائص جديده تزيد من قيمة القماش القطني خاصة إذا كانت المواد التي ستتم إضافتها للقماش لا تحتاج إلى تحضير خارجي بل يقع تحضيرها مباشرة على سطحه. وقام الباحثون بمعالجة الأقمشة القطنية بجسيمات نانوية ثلاثية مكونة من الفضة والنحاس وأكسيد الزنك بتحضيرها على سطح القماش مباشرة. وتم تشكيل هذه الجسيمات وتثبيتها بشكل مستقل عن طريق مركب البوليميثيلول والبولي إيثيلين الأميني الفعّال. وعن مميزات هذه الطريقة يقول النجار إنها طريقة جديدة وغير مكلفة اقتصادياً ولا تحتاج إلى معمل لتحضير المواد المستخدمة فيها قبل النزول بها إلى مصانع النسيج لتطبيقها، بل تتم معالجة القماش القطني مباشرة في المصنع بغمره في هذه المواد ثم تجفيفه وتحميصه الذي يؤدي بدوره إلى تكوين المواد النانومترية على سطح القماش.

وأظهرت نتائج الاختبارات التي تم الحصول عليها أن الجسيمات النانوية المتشكلة ترسبت بنجاح على سطح أقمشة السليلوز وأدّت إلى تغييرات في تركيبها البلوري وهو ما أكسب هذه الأقمشة المعالَجة خصائص جديدة تختلف عن الأقمشة غير المعالَجة بكونها أصبحت مقاومة للبكتريا والميكروبات ولها خاصية التوصيل الكهربية ومقاومة لأشعة الشمس الضارة. وتضع هذه الخصائص المتعددة القماش المُحضّر في قائمة الأقمشة الذكية والأقمشة الطبية. إذ يتميز القماش المعالج بهذه بالطريقة الجديدة بثابتية ضد الغسيل

المتكرر إذ يمكن غسله لمرات عديدة (20 غسلة) دون أي تأثير يذكر على تحرر المواد التي تمت إضافتها. في حين أن ثابتية الأقمشة المعالجة بالطرق المعروفة حالياً لا تتجاوز خمس غسلات قبل أن تتحرر المواد المضافة في البيئة المحيطة. وتعود هذه الكفاءة العالية للقماش المعالج بالطريقة المبتكرة إلى أن تجهيز القماش يتم في خطوة واحدة تخترق خلالها المواد الناوية سطح القماش إلى داخله كما يقول النجار.

وحول الاستخدامات المتوقعة لهذا القماش الذكي أضاف الباحث محرز النجار في رسالة إلكترونية لموقع منظمة المجتمع العلمي العربي، إن الطريقة المبتكرة سهلة وآمنة وغير مكلفه اقتصادياً. ويمكن استخدام هذه الأقمشة لإنتاج ملايات قطنية وبدلات الأطباء وملابس المرضى. فمن المعروف أن الأطباء والمرضى يجب أن تكون ملابسهم مقاومة للميكروبات الضارة للقضاء على العدوى أو منع انتقال البكتريا من شخص لآخر. كما يمكن استخدام هذه الملابس القطنية الذكية من طرف الأشخاص المعرضين للأشعة فوق البنفسجية الضارة لمدة كبيرة والتي تسبب سرطان الجلد. فمن خلال هذه الملابس.

وقد تمكن الفريق البحثي الذي أنجز الدراسة من نقل هذه الطريقة المبتكرة إلى بعض المصانع لإنتاج أقمشة ذكية في إطار مشروع مصري للنهوض بالصناعات النسيجية وتم انتاج ثلاثة أطنان من هذا القماش الطبي المجهز. ومن المنتظر أن يتم تعميمها على مصانع أخرى في المستقبل خاصة مع وجود إقبال خارجي على هذا النوع من القماش، كما يقول النجار.

رابط الورقة العلمية

- Development of multifunctional modified cotton fabric with tri-component nanoparticles of silver, copper and zinc oxide
- www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144861719300876#!

البريد الالكتروني للكاتب: gharbis@gmail.com