الوفاق

صحيفة إيران في العالم العربي وصحيفة العالم العربي في إيران

«الوفاق» صحيفة يومية «سياسية، اقتصادية، اجتماعية»
تصدر عن وكالة الجمهورية الإسلامية للأنباء «ارنا»
• مديرعام مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية: علي متقيان
• رئيس التحرير: مختار حداد
• العنوان: ايران - طهران - شارع خرمشهر - رقم ٢٠٨
• الهاتف: ٠٥ و ٨٨٧٥١٨٠٢ / ٩٨٢١+ • الفاكس: ٨٨٧٦١٨١٣ / ٩٨٢١+
• صندوق البريد: ٥٣٨٨ - ١٥٨٧٥ • الإشتراكات: ٨٨٧٤٨٨٠٠ / ٩٨٢١+
• تلفاكس الإعلانات: ٨٨٧٤٥٣٠٩ / ٩٨٢١+
• عنوان الوفاق على الإنترنت: www.al-vefagh.ir
• البريد الإلكتروني: al-vefagh@al-vefagh.ir
• الطباعة: مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية

الرسول الأعظم(ص):
إِنَّ الْحُسَيْنَ بَابٌ مِنْ أَبْوَابِ الْجَنَّةِ
مَنْ عَادَاهُ حَرَّمَ اللهُ عَلَيهِ رِيحَ الْجَنَّةِ

إنجاز علمي لباحثي جامعة أميركبير التكنولوجية

تحسين أداء البطاريات الليثيومية باستخدام الكركم

الوفاق/ تمكّن باحثون من جامعة أميركبير التكنولوجية من تطوير طريقة لتحسين كفاءة البطاريات الليثيومية باستخدام مادة مضادة للأكسدة مستخلصة من الكركم.

ونفذت سوسن حميدي، الحاصلة على الدكتوراه تحت إشراف الدكتور مهران جوانبخت عضو هيئة التدريس بالجامعة، مشروعًا بحثيًا بعنوان «تحسين أداء الطبقة البينية بين القطب والكهرل الصلب باستخدام إضافات صناعية وطبيعية».

وأوضحت حميدي: إن الهدف من البحث هو تحسين أداء بطاريات الليثيوم-أيون، وقالت: أحد أهم التحديات في هذه الأنظمة هو تحسين أداء الطبقة البينية بين القطب والكهرل SEI، التي تعمل كوصل بين المكونين الرئيسيين للنظام ولها دور حيوي في تحسين أداء البطاريات.

وأضافت: عادةً ما تتشكل هذه الطبقة عبر تفاعلات الأكسدة التي تستهلك محلول الكهرل وأيونات الليثيوم بشكل غير منضبط في البطارية، مما يؤدي إلى استنزاف أيونات الليثيوم ونقص المحلول، وبالتالي انخفاض سعة البطارية وأدائها.

وفي هذا المشروع، سعينا لتحسين خصائص هذه الطبقة باستخدام إضافات صناعية وطبيعية.

تفسير آلية عمل الإضافات

وأشارت الباحثة إلى أن الإضافات الصناعية هي مواد كيميائية تُنتج اصطناعياً لتحسين خواص الكهرل، بينما تُستخلص الإضافات الطبيعية من مصادر نباتية أو طبيعية لتعزيز الوصلة بين القطب والكهرل. وأكدت أن أحد الأهداف الرئيسية للبحث هو تقليل المقاومة في الطبقة البينية SEI مما يعزز كفاءة البطاريات وإطالة عمرها الافتراضي.

وأوضحت أن تحسين كفاءة البطاريات وإطالة عمرها يتحقق عبر تكوين الطبقة البينية SEI على قطب الكاثود أو الأنود، مشيرة إلى استخدام ميثيل بارا تولوين سولفونات كإضافة صناعية، والكوركومين «المادة الفعالة المضادة للأكسدة في الكركم» كإضافة طبيعية.

ميزات التركيبة الجديدة

وبفضل الخصائص الفريدة لهذه المواد، تتفوق على محلول الكهرل في تكوين الطبقة البينية SEI، مما يمنع الاستهلاك الزائد لأيونات الليثيوم، ويقلل مقاومة نقل الشحنة، ويعزز أداء البطارية بشكل ملحوظ.

وأكدت الباحثة أن نتائج هذا البحث يمكن أن تسهم في تحسين أداء بطاريات الليثيوم، حيث يمكن تطبيقه على نطاق واسع في السيارات الكهربائية وأنظمة تخزين الطاقة والأنظمة الكهربائية. كما يمكن استخدامه لتحسين أداء الطبقة البينية بين القطب والكهرل الصلب في البطاريات المتطورة، وتقديم حلول لتوطين التكنولوجيا وتقليل الاعتماد على الواردات باستخدام إضافات صناعية وطبيعية.

وأشارت حميدي إلى أن الابتكار في هذا البحث يتمثل في استخدام مواد جديدة قائمة على النباتات وصديقة للبيئة لزيادة استقرار وكفاءة البطاريات، وخفض تكاليف الإنتاج، وإطالة عمر البطاريات.

وشمل منهج البحث جزأين: حسابي حيث تم تحليل خصائص طاقة الإضافات المختارة باستخدام برنامج Gaussian، وتجريبي حيث تم دمج هذه الإضافات في تركيبة كهرل بطارية الليثيوم وتقييم أدائها. أدى الجمع بين النتائج الحسابية والعملية إلى تحسين أداء الطبقة البينية بين القطب والكهرل الصلب.

وأشارت إلى تطبيقات نتائج هذه الدراسة قائلة: يمكن استخدام نتائج هذا البحث في عدة مجالات صناعية وتقنية. وأحد أهم التطبيقات في صناعة البطاريات المتقدمة، خاصة بطاريات الليثيوم-أيون والبطاريات بتقنية الكهرل. ونظراً لسعتها العالية وعمرها الطويل وزيادة أمانها، تستخدم هذه البطاريات في صناعات مختلفة مثل السيارات الكهربائية وتخزين الطاقة المتجددة والأجهزة الإلكترونية المحمولة وحتى في الصناعات الفضائية.

وأضافت: بالإضافة إلى ذلك، يمكن لتحسين خصائص الطبقات البينية بين القطب والكهرل أن يساهم في زيادة كفاءة وعمر البطاريات المستخدمة في هذه الصناعات، كما يمكن أن يحسن إمكانية الاستخدام في التقنيات الناشئة مثل البطاريات ذات الحالة الصلبة. وقد يكون لهذا البحث تأثيرات مهمة في تطوير تقنيات جديدة لتخزين الطاقة والتقدم في صناعة البطاريات المستدامة والفعالة.

إنتاج أدوية حيوية مُعاد تركيبها لعلاج البشرة وتجديدها

الوفاق/ تمكّنت شركة معرفية من تصميم وإنتاج منتجات حيوية مُعاد تركيبها. وتعتمد هذه المنتجات على مركبات طبيعية وبيولوجية مثل الفطر الصالح للأكل، والطحلب «سيرولينا»، وبلازما الدم البشري لعلاج مجموعة واسعة من الأمراض والمشاكل الجلدية. كما تتميز هذه المنتجات بقدرتها على التئام الجروح وتجديد شباب البشرة وإصلاحها دون التسبب في حساسية أو آثار جانبية كيميائية.

وأوضحت ماريا بيقهي، المديرة التنفيذية للشركة المعرفية، قائلة: في عملية إنتاج مستحضرات إصلاح البشرة، استخدمنا مصادر طبيعية مثل فطر «شي ناغه» الصالح للأكل، وطحلب «سيرولينا»، وبلازما الدم البشري كنظم توصيل وحوامل دوائية. وتلعب هذه المركبات دورًا فعالًا في علاج العديد من الأمراض الجلدية. وأضافت: إلى جانب هذه المركبات الأساسية، تم استخدام مستخلصات النباتات الطبية لتقليل إنتاج الميلانين ومحاربة الجذور الحرة، مما يساهم بشكل كبير في تفتيح البشرة وتجديد شبابها. وأكّدت بيقهي على الخصائص المبتكرة لهذه المنتجات، موضحةً: تُساهم تركيباتنا المُهندَسة في إعادة تكاثر الخلايا الجلدية، وتجديد الكولاجين، والوقاية من فرط التنسّج «النمو المفرط للأنسجة» في الجروح. ويُقدّم هذا النهج علاجًا شاملاً وموجّهًا للمشاكل الجلدية. وأضافت هذه المُبتَكِرة في مجال التكنولوجيا حول مزايا هذه الأدوية الحيوية: في عملية إنتاج هذه الأدوية، تم استخدام طرق تركيب متقدمة ومركبات تآزرية خاصة قائمة على الخلايا البشرية. وهذا لا يمنح المنتجات أداءً عاليًا وفريدًا فحسب، بل يضمن أيضًا عدم تسبّبها بأي حساسية أو آثار جانبية كيميائية للمستخدمين. وأشارت المديرة التنفيذية للشركة المعرفية إلى أن هذه المركبات الحيوية لها تطبيقات واسعة، حيث يمكن استخدامها في علاج الجروح، وأمراض فرط التصبغ «البقع الجلدية»، والإكزيما، وجروح مرضى السكري، وتدلّي الجلد، وشيخوخة البشرة. بالإضافة إلى ذلك، فإن انخفاض تكاليف الإنتاج يجعل هذه المنتجات اقتصادية وتضمن توفير علاجات جلدية متقدمة للجمهور.

مسحوق عازل نانوي إيراني مضاد للبكتيريا يحل محل «إيزوغام»

الوفاق/ تمكنت إحدى الشركات التكنولوجية الإيرانية من إنتاج مسحوق عازل للرطوبة مضاد للبكتيريا يحتوي على جسيمات نانوية. ولا يقتصر هذا المنتج على كونه بديلاً لمواد العزل التقليدية مثل «إيزوغام» في المشاريع الإنشائية فحسب، بل يتمتع أيضاً بخصائص مضادة للبكتيريا بفضل استخدام تقنية النانو.

ويمكن استخدام هذا المنتج في عزل الأسطح المختلفة مثل أحواض السباحة وخزانات المياه والمرافق الصحية والأسطح المائلة والجدران الاستنادية. كما يتميز المنتج بالتصاق عالٍ بالأسطح وسهولة التطبيق وسرعة التنفيذ، حيث يُقدم جاهزاً للاستخدام ويُطبق بإضافة الماء فقط باستخدام الفرشاة أو الأسطوانة أو الممسحة البلاستيكية. وبعد الجفاف، يشكل طبقة مقاومة ودائمة ضد الرطوبة مع الحفاظ على مرونة عالية. ويمكن تطبيقه على الأسطح العازلة أو الأعمدة المعدنية، ويتميز بمقاومته لضغط الماء والتآكل مع السماح بمرور بخار الماء للحفاظ على تنفس السطح الأساسي. إلى جانب الخصائص الإنشائية، أظهر هذا المسحوق المزود بجسيمات نانوية مضادة للبكتيريا أداءً ملحوظاً في مكافحة البكتيريا الممرضة. وهذه الميزة جعلت المنتج قابلاً للاستخدام ليس فقط في عزل الأسطح، بل أيضاً في تحسين النظافة البيئية، ومنع نمو البكتيريا في الأماكن الرطبة مثل الحمامات والمطابخ، وكذلك في المشاريع الصحية والمستشفيات. من بين التطبيقات الأخرى لهذا المنتج: سد الفجوات بين البلاط، وإصلاح الأسطح المعدنية والمجلفنة، ولصق الحجر والسيراميك، وحماية الأبواب الخشبية، وتزيين الفخار والأواني. ويتميز المنتج بتوافقه مع الجبس والإسمنت، مما يسمح باستخدامه كمادة لاصقة مكملة في الملاط، وكذلك في إصلاح مواد العزل. هذه الخصائص تحول المسحوق إلى منتج متعدد الأغراض واقتصادي. ويُعتبر هذا المنتج أحد النماذج الناجحة لتسويق تكنولوجيا النانو في إيران، حيث استطاع الجمع بين الابتكار، القابلية العالية للتطبيق، والمعايير الصحية، مقدماً حلاً شاملاً لتحديات صناعة البناء.

تصاميم

إنتاج حقائب مضادة للبكتيريا باستخدام تقنية النانو

الوفاق/ تمكنت مجموعة من الباحثين الإيرانيين من تطوير جيل جديد من الحقائب والحقائب المدرسية المضادة للبكتيريا باستخدام تقنية النانو.

تعتمد هذه المنتجات على أغشية نانوية مضادة للبكتيريا، توفر حلاً مستداماً وصحياً لحمل الأدوات الشخصية، مع القدرة على مكافحة تراكم الميكروبات والروائح الكريهة في هذه الأدوات اليومية. وفقاً لتقرير مركز الاتصالات والإعلام التابع لنائب رئيس الجمهورية للعلوم والتكنولوجيا والاقتصاد القائم على المعرفة، أصبحت الحقائب والحقائب المدرسية أدوات أساسية في الحياة اليومية السريعة. ومع ذلك، فإن الاستخدام المتكرر لهذه المنتجات في الأماكن العامة يعرضها للتلوث الميكروبي. نظراً لصعوبة غسل الحقائب بشكل متكرر، فإن تراكم البكتيريا وظهور الروائح غير المرغوب فيها قد يشكل خطراً على صحة المستخدمين. هذا التحدي يبرز الحاجة الملحة إلى ابتكار أقمشة مضادة للبكتيريا للمنتجات الشخصية. يتميز هذا الابتكار بقدرته على: تثبيط نمو البكتيريا بنسبة تصل إلى ٩٩٪، ومنع ظهور الروائح الكريهة، والحفاظ على الخصائص المضادة للميكروبات حتى بعد الغسيل المتكرر، وتوفير حل عملي وصحي للمستخدمين اليوميين. وتم تطوير هذه التقنية بالكامل في مراكز البحث الإيرانية، مما يعكس التقدم المحرز في مجال تقنية النانو وتطبيقاتها العملية في الحياة اليومية.

وقامت شركة «آركا فيدار انار» بتطوير حل عملي لهذه المشكلة من خلال إنتاج حقائب وحقائب ظهرية تستخدم أغشية نانوية ليفية تحتوي على جسيمات نانو، قادرة على منع نمو البكتيريا الممرضة ووقف تكوّن الروائح الكريهة. تعمل الجسيمات النانوية المدمجة في ألياف هذه المنتجات على توفير خصائص مضادة للبكتيريا بشكل فعال، مما يعزز الصحة العامة ومتانة هذه المنتجات. ووفقاً للاختبارات التي أجريت وفقاً للمعيار الوطني الإيراني رقم ١٠٩٠٠، تم إثبات فعالية هذه الحقائب ضد البكتيريا الشائعة مثل المكورات العنقودية الذهبية S. aureus والكلبسيلة الرئوية K. pneumoniae، حيث بلغت الفعالية المضادة للبكتيريا المسجلة ضد هاتين السلالتين ٢,١٥ و٢,١٧ على التوالي، وهذه القيم تتجاوز الحد الأدنى المقبول ٢ وفقاً للمعيار الوطني. وتشير هذه النتائج إلى كفاءة عالية لهذه المنتجات في تثبيط نمو مسببات الأمراض والحفاظ على صحة المستخدمين، مع توفير حماية مستدامة ضد التلوث الميكروبي. تمثل هذه التكنولوجيا تقدماً مهماً في مجال المواد المضادة للميكروبات للتطبيقات اليومية. إلى جانب الميزات الصحية، تمنع هذه الخاصية المضادة للبكتيريا ظهور الروائح الكريهة في الحقائب عند استخدامها في الأجواء الرطبة أو المزدحمة - وهي مشكلة شائعة خاصة في حقائب السفر وتسلق الجبال. كما أن متانة هذه المنتجات ومقاومتها العالية تجعلها خيارًا مثاليًا موثوقًا به للاستخدامات المكثفة وطويلة الأمد، بما في ذلك: الحقائب المكتبية، وحقائب الحواسيب المحمولة، ومعدات السفر، ومستلزمات الرحلات البرية. ويمثل هذا الابتكار خطوة مهمة نحو تحسين جودة الحياة والصحة العامة في المجتمع، حيث يجمع بين: الحماية الفعالة من الميكروبات، والراحة في الاستخدام اليومي، والمتانة العالية، والحل العملي لمشكلة الروائح الكريهة. كما تم تطوير هذه التقنية لتلبي احتياجات المستهلكين الذين يبحثون عن منتجات يومية تجمع بين الجودة العالية والحماية الصحية.