الوفاق

صحيفة إيران في العالم العربي وصحيفة العالم العربي في إيران

«الوفاق » صحيفة يومية «سياسية، اقتصادية، اجتماعية »
تصدر عن وكالة الجمهورية الإسلامية للأنباء «ارنا »
التنفيذ:مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية
رئيس مجلس الإدارة:صادق حسين جابري انصاري
• مديرعام مؤسسة ايران الثقافية والإعلامية والمدير المسؤول: علي متقيان
رئيس تحرير المؤسسة: هادي خسروشاهين
• 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

الإمام الباقر(ع):
لَوْ يَعْلَمُ النَّاسُ مَا فِي زِيَارَةِ قَبْرِ الحُسَيْنِ مِنَ الفَضْلِ، لَمَاتُوا شَوْقًا

خطوة صناعية تفتح الباب أمام إنتاج المواد النانوية المتقدّمة محلياً

إيران توطّن إنتاج كربونات الكالسيوم النانوية بنسبة مكوّن محلي يتجاوز ٩٧٪

الوفاق/ نجحت شركة إيرانية معرفية في تشغيل خط إنتاج صناعي لجسيمات كربونات الكالسيوم النانوية، محققةً توطين إحدى المواد الأولية الاستراتيجية التي تحتاج إليها الصناعات المحلية. وتدخل هذه المادة في صناعات الدهانات، والبوليمرات، والمطاط، والأسلاك والكابلات، والقطع الصناعية، إلى جانب عدد كبير من المجالات الإنتاجية.

وتُنتج الشركة جسيمات كربونات الكالسيوم النانوية بحجم يتراوح بين ٥٠ و٧٠ نانومتراً، وبنقاء يبلغ ٩٨.٥ في المئة، ويُطرح المنتج، بما يتناسب مع احتياجات القطاعات الصناعية المختلفة، بنوعين: عادي، ومغلف أو طارد للماء. وتتيح الشركة كذلك إمكانية تعديل تركيبة المنتج وفقاً لمتطلبات الزبائن الصناعيين.

وتكمن أهمية هذا الإنجاز في أن كربونات الكالسيوم النانوية تُعد من الإضافات الصناعية المستخدمة على نطاقٍ واسع، لما تؤديه من دور في تحسين الخصائص الميكانيكية والحرارية والفيزيائية للمنتجات. ويمكن أن يسهم استخدام هذه المادة في رفع المتانة والمرونة ومقاومة الصدمات والاستقرار الحراري في طيف واسع من المنتجات، ما يجعلها مادة أساسية في تركيبات عدد كبير من الصناعات.

اختبارات مخبرية تؤكد جودة المنتج

وجرى تقييم جودة المنتج باستخدام وسائل مخبرية معيارية، من بينها حيود الأشعة السينية (XRD)، والمجهر الإلكتروني الماسح (SEM)، والمجهر الإلكتروني النافذ (TEM)، وأكدت نتائج هذه الاختبارات جودة المنتج وملاءمة بنيته للاستخدامات المستهدفة.

وتتسم مجالات استخدام هذا المنتج باتساع كبير، إذ تشمل صناعات النفط والغاز، والمطاط، والبلاستيك، والبوليمرات، والأسلاك والكابلات، وإنتاج الورق السليلوزي والورق الحجري، والجلد الصناعي، والدهانات والراتنجات، والبلاط والسيراميك، والصناعات الدوائية والغذائية، والمنظفات، ومواد البناء، وقطع السيارات، والصناعات الجوية. كما تُستخدم هذه الجسيمات النانوية في إنتاج الطلاءات الواقية والدهانات المقاومة للخدش وغيرها من المنتجات المتقدمة التي تتطلب مقاومة أكبر للتآكل والعوامل البيئية.

تطبيقات صناعية متزايدة لكربونات الكالسيوم النانوية

ووفق ما أعلنته الشركة، بدأت بالفعل مجموعة من الوحدات الصناعية في البلاد استخدام هذا المنتج في خطوط إنتاجها. ومن بين الزبائن الصناعيين لهذه التكنولوجيا شركتا «بويا بوليمر» و«شميم بوليمر»، كما استخدمت شركة «عالي تحرير بارسيان» كربونات الكالسيوم النانوية في إنتاج ألوان الغواش المقاومة للخدش.

ومن الناحيتين الاقتصادية والتكنولوجية، يتجاوز هذا المشروع إنتاج مادة أولية صناعية فحسب. وتشير التقديرات إلى أن حجم السوق المحلية لكربونات الكالسيوم النانوية، من دون احتساب احتياجات صناعة الورق الحجري، يبلغ نحو ٥ آلاف طن سنوياً، مع قابلية هذا الرقم للارتفاع مع توسع هذه الصناعة، بما يعكس اتساع الفرص المتاحة أمام تطوير هذه التكنولوجيا في السوق الإيرانية.

رفع المكوّن المحلي في إنتاج كربونات الكالسيوم النانوية

ويُعدّ رفع نسبة المكوّن المحلي في عملية الإنتاج واحدًا من أبرز الأبعاد المعرفية في هذا المشروع. ووفق ما أوضحه مسؤولو الشركة، كانت بعض المواد الأولية في المراحل الأولى من تطوير التكنولوجيا تُؤمّن من خارج البلاد، غير أن توسيع أنشطة البحث والتطوير أتاح اليوم تأمين أكثر من ٩٧ في المئة من المواد الأولية المستخدمة في خط الإنتاج من مصادر محلية. ويأتي القسم الأكبر من هذه المواد من الوحدات الصناعية العاملة في المدينة الصناعية في سمنان، بينما يُشترى القسم الآخر من منتجين محليين في طهران.

وأدى هذا المسار، إلى جانب خفض الاعتماد على الاستيراد، إلى تقليص تكاليف الإنتاج، وتعزيز أمن سلسلة التوريد، ودعم القدرات الوطنية في إنتاج المواد المتقدمة. ويرى خبراء أن تطوير تكنولوجيا النانو في مجال المواد الأولية الصناعية يؤدي دوراً مهماً في رفع جودة المنتجات المحلية وزيادة القدرة التنافسية للصناعات، وأن الإنتاج الصناعي لجسيمات كربونات الكالسيوم النانوية يمثل نموذجاً واضحاً لتحويل المعرفة الفنية إلى منتج تجاري؛ وهو مسار لا يلبي احتياجات السوق الداخلية فقط، بل يفتح أيضاً الباب أمام دخول الأسواق التصديرية.

تقنية نانوية إيرانية واعدة للحدّ من الآثار الجانبية لعلاج إلتهاب المفاصل الروماتويدي

الوفاق/ بحثت دراسة حديثة أجرتها باحثة في جامعة «جندي شابور» للعلوم الطبية في أهواز (جنوب البلاد) أسلوباً مبتكراً لتعزيز كفاءة علاج التهاب المفاصل الروماتويدي، والحد من القيود والآثار الجانبية المرتبطة بالبروتوكولات العلاجية الشائعة.

ويُصنّف التهاب المفاصل الروماتويدي (RA) بوصفه مرضاً التهابياً مزمناً وذاتي المناعة، يهاجم المفاصل الصغيرة والكبيرة مسبباً الألم والتورم والتصلب الحركي. ويشكل هذا المرض، الذي ترتفع معدلات الإصابة به بين النساء، أحد التحديات الصحية البارزة عالمياً.

وأشارت الدكتورة زهرا أكبري جونوش، الباحثة في جامعة «جندي شابور»، إلى عدم وجود علاج نهائي للمرض حتى الآن، مبينةً أن عقار «الميثوتركسات» ما يزال يتصدر الخطوط العلاجية الأولى؛ نظراً إلى دوره المحوري في كبح الالتهابات وتعديل الاستجابة المناعية؛ لكنها استدركت بالقول إن الاستخدام الممتد لـ«الميثوتركسات» قد يترافق مع تراجع تدريجي في الفعالية وظهور مقاومة دوائية لدى بعض المرضى. كما أن اللجوء إلى زيادة الجرعات أو تكرارها لعلاج هذه المشكلة قد يضاعف خطر الآثار الجانبية الخطيرة، مثل تثبيط النخاع العظمي، واعتلال وظائف الكبد، والاضطرابات الجلدية.

اختبار توصيل «الميثوتركسات» عبر الإكسوسومات

وعن المنهجية المبتكرة للتغلب على هذه العقبات، أوضحت الدكتورة أكبري جونوش أن: «الدراسة ركزت على استخدام منصات النانو لإيصال الدواء، حيث جرى تقييم فاعلية «الميثوتركسات» بعد تحميله داخل جسيمات إكسوسومية نانوية مشتقة من الخلايا الجذعية الوسيطة لهلام وارتون في الحبل السري، والمقترنة بحمض الهيالورونيك، واختبرت هذه الصيغة مخبرياً على نموذج من الفئران المصابة بالمرض».

وأظهرت النتائج أن هذا العلاج المشترك المكون من «الإكسوسومات، والميثوتركسات، وحمض الهيالورونيك» أسهم في تقليل شدة التهاب المفاصل بصورةٍ ملموسة، إلى جانب تسجيل تحسنٍ نوعي في المؤشرات السريرية والنسيجية المرضية للفئران الخاضعة للتجربة.

وخلصت الدكتورة أكبري جونوش إلى أن هذه الصيغة العلاجية المركبة تمثل خياراً واعداً لتعزيز كفاءة التحكم في التهاب المفاصل الروماتويدي والحد من الأضرار الجانبية للعلاجات التقليدية.

حل علمي واعد لمواجهة أزمة المياه العالمية

جهاز شمسي يستخرج ١٠٠٠ ليتر من الماء يومياً من الهواء

الوفاق/ كشف البروفيسور عمر ياغي، العالم البارز في جامعة كاليفورنيا - بيركلي والحائز جائزة مصطفى، عن جهاز شمسي مستقل عن شبكة الكهرباء، يعتمد على تقنية متقدمة تُعرف باسم «الأطر المعدنية-العضوية» (MOFs)، ويستطيع استخراج ما يصل إلى ١٠٠٠ ليتر من مياه الشرب يومياً من الهواء، حتى في المناطق شديدة الجفاف، في خطوة تفتح آفاقاً جديدة لتوفير المياه في المناطق التي تعاني شحاً في الموارد المائية أو تفتقر إلى البنية التحتية اللازمة.

تقنية تستخلص المياه من رطوبة الهواء

في وقت باتت فيه أزمة المياه واحدة من أبرز التحديات العالمية، أظهرت تقنية حديثة أن إنتاج مياه الشرب مباشرةً من الهواء لم يعد مجرد فكرة نظرية، بل أصبح حلاً عملياً قابلاً للتطبيق حتى في البيئات الصحراوية.

وصمّم البروفيسور ياغي جهازاً قادراً على جمع ما يصل إلى ١٠٠٠ ليتر من المياه النقية يومياً من الرطوبة الموجودة في الهواء. وقد طوّر ياغي هذا النظام عبر شركته التكنولوجية «آتوكو» (Atoco)، ويحتفظ بكفاءته حتى في المناطق التي تقل فيها نسبة الرطوبة عن ٢٠ في المئة، ما يجعله خياراً واعداً للمناطق التي تعاني الإجهاد المائي.

كيمياء شبكية ومواد فائقة الامتصاص

تعتمد هذه التكنولوجيا على «الكيمياء الشبكية» (Reticular Chemistry)، وهي مجال علمي يُعد البروفيسور ياغي من أبرز روّاده. ويقوم جوهر المنظومة على مواد اصطناعية مسامية تُعرف باسم «الأطر المعدنية-العضوية» (MOFs)، وهي مواد قادرة على امتصاص جزيئات الماء من الهواء.

وقد صُممت هذه المواد على المستوى الجزيئي بما يمنحها مساحة سطحية هائلة؛ إذ يمكن لبضعة غرامات منها فقط أن توفر مساحة داخلية تعادل تقريباً مساحة ملعب كرة قدم. وفي هذه العملية، يمر الهواء عبر الجهاز، فتقوم مواد MOF باحتجاز جزيئات الماء داخل مسامها الدقيقة. ثم تُحرَّر الرطوبة الممتصة باستخدام ضوء الشمس أو حرارة منخفضة المستوى، قبل أن تتحول، بعد التكثيف، إلى ماء سائل صالح للشرب.

وعلى خلاف كثير من الأنظمة التقليدية لاستخراج المياه من الغلاف الجوي، التي تحتاج إلى كميات كبيرة من الكهرباء لتبريد الهواء، صُممت هذه التقنية لتعمل بصورة مستقلة تماماً عن شبكة الكهرباء، معتمدةً على الطاقة الشمسية، وهي ميزة تمنحها أهميةً خاصة في المناطق النائية والجافة والفقيرة إلى البنية التحتية.

جهاز شمسي يفتح آفاقًا لتوفير المياه في المناطق النائية

تتضاعف أهمية هذا الابتكار في ظل تحذيرات الأمم المتحدة من تفاقم أزمة المياه عالمياً، في وقت لا يزال فيه أكثر من ملياري شخص حول العالم محرومين من الوصول إلى مياه شرب آمنة. وفي حين تُعد محطات تحلية المياه أحد الحلول الشائعة للمناطق الساحلية، فإنها غالباً ما تكون كثيفة الاستهلاك للطاقة الكهربائية، كما أن مخلفاتها الملحية قد تؤثر في البيئة البحرية.

في المقابل، يقدم جهاز البروفسير ياغي لإنتاج المياه حلاً أسهل نقلاً للنقل وأكثر توافقاً مع البيئة. فهذه الوحدات، التي تقارب أبعادها حجم حاوية بطول ٢٠ قدماً، يمكن نقلها إلى القرى الصحراوية النائية أو الجزر المتضررة من العواصف أو المناطق المنكوبة، لتوفير مياه الشرب من دون الحاجة إلى الاتصال بشبكة الكهرباء. ومن هذا المنظور، يمكن لهذه التقنية أن تؤدي دوراً مهماً في الاستجابة السريعة عقب الكوارث الطبيعية.

من تجربة شخصية إلى مشروع عالمي

ويعود دافع البروفيسور ياغي إلى تطوير هذا المشروع إلى تجربة شخصية عميقة. فقد أمضى طفولته في مجتمع للاجئين في الأردن، واختبر عن قرب معنى الحياة من دون مياه جارية، وهي تجربة تركت أثراً واضحاً في مسيرته، ودفعته لاحقاً إلى البحث عن حلول مستدامة لأزمة المياه. وفي إحدى التجارب الميدانية الأخيرة لهذه التقنية، قال ياغي: «العلم متوافر اليوم بين أيدينا، وما نحتاج إليه الآن هو الشجاعة لتطوير هذه الحلول وتوسيع نطاق تطبيقها».

تقنية لاستخراج المياه تتجه نحو الإنتاج الصناعي

وقد بدأت هذه التكنولوجيا تتجاوز مرحلة النماذج المخبرية الأولية، متجهةً نحو إنتاج وحدات على نطاق صناعي. ولا يقتصر الأفق المستقبلي لهذه المنظومة على توفير المياه في حالات الطوارئ فقط، بل يمتد إلى تصور جديد لإنتاج مياه الشرب محلياً وبصورة مستقلة، على غرار ما فعلته الألواح الشمسية في إتاحة توليد الكهرباء داخل المنازل.

ومن شأن هذا التوجه أن يحدّ من الاعتماد على الأنظمة المركزية الهشة، وأن يرسّخ نموذجاً جديداً في الإدارة المستدامة للموارد المائية، ولا سيما في المناطق الجافة والأقل حظاً من الخدمات.

مركز بحثي بجامعة الشهيد بهشتي يحقق نتائج واعدة في نماذج الزهايمر

ذبابة الخل.. بديلٌ فعّال للنماذج الحيوانية التقليدية

الوفاق/ فتحت كلية التقنيات الطبية الحديثة بجامعة الشهيد بهشتي مساراً بحثياً جديداً في إيران، معتمدةً على النموذج الحيواني «ذبابة الخل» (Drosophila melanogaster). وقد أصبح هذا النموذج المختبري، الذي يتيح محاكاة ودراسة ٧٠٪ من الأمراض البشرية، أداةً محورية في الأبحاث الدوائية والجينية بالبلاد.

ذبابة الخل.. نموذجٌ بحثي سريع ومنخفض التكلفة

وفي سياق توضيح مزايا هذا النموذج، أكدت حكيمة زالي، أن «هذه الحشرة تعمل كنموذج أساسي موازٍ للفئران في الدراسات الطبية، وتمتاز بانخفاض تكلفتها وقصر دورة حياتها؛ ما يتيح الحصول على نتائج بحثية في وقتٍ أقصر». وأضافت زالي أن النموذج يُوظَّف حالياً في مجالاتٍ متنوعة تشمل أبحاث الشيخوخة، والأمراض السلوكية، وعلوم الأعصاب، بالإضافة إلى تقييم سُمية الأدوية وفعاليتها، ودراسة تأثيرات جزيئات النانو.

إمكانات بحثية متخصصة

يُعد هذا المختبر المركز الوحيد المتخصص في «ذبابة الخل» في إيران، وأحد ثلاثة مراكز نشطة في هذا المجال على مستوى غرب آسيا، ويتمتع ببنية فنية متخصصة.

وفي هذا الصدد، أوضحت زالي: «جرى تعريف ١١ خطاً بحثياً متخصصاً في مجالات الجينات والأدوية والأنسجة»، مشيرةً إلى أن «هذه الإمكانات تتيح إجراء كثير من البحوث التي تُجرى تقليدياً على الخلايا الحيوانية باستخدام نموذج ذبابة الخل».

نجاح بنسبة ٦٠٪ في معالجة نماذج الزهايمر

يبرز البحث المكثف في مرض الزهايمر كأحد أبرز إنجازات المختبر. وفي هذا الشأن، أشارت مساعدة الباحثة إلى أن «الأبحاث التي أُجريت على نماذج الزهايمر في «ذبابة الخل» حققت نسبة نجاح بلغت ٦٠٪ في التشخيص والعلاج.

وبناءً على هذه المعطيات، يجري حالياً استكمال الإجراءات القانونية اللازمة لتمهيد الطريق نحو بدء مرحلة الدراسات البشرية».