توقعات الفائز بجائزة نوبل في الكيمياء لعام 2018

هل سيكون هذا العام عام كريسبر CRISPER؟

في الأعوام الأخيرة، حلّ القائمون على تقنية التعديل الجيني المعروفة باسم كريسبر **CRISPER** في القائمة النهائية للمرشحين لنيل جائزة نوبل. ولا يختلف الامر هذا العام. تستخدم التقنية أدوات جزيئية مأخوذة من البكتيريا لاقتطاع أجزاء ولصقها في داخل الحمض النووي لجينوم الكائن الحي. وتطبيقات ذلك عظيمة، فالعلماء يشيرون إلى أنّ ذلك يمكن أن يُستخدم لتفادي الأمراض الوراثية كمرض هنتنغتون، ودعم مقاومة المحاصيل الضعيفة تجاه التغير المناخي. لكن للبعض مخاوف من أن تثير هذه التقنية معضلات أخلاقية كتصميم الأجنة وإعادة أحياء أنواع منقرضة.

لا يمكن أن تقتطع هذه التقنية الجينات دون إثارة الجدل: لقد صرح عددٌ من العلماء المتنافسين بأنهم طوروا التقنية. ومؤخرًا خسرت جينيفر دودنا **Jennifer Doudna** عالمة الكيمياء الحيوية من جامعة كالفورنيا في بيركلي، وإيمانويل شاربونتييه **Emmanuelle Charpentier** عالم الكيمياء الحيوية من معهد ماكس بلانك لطب الأحياء في برلين– ألمانيا، الجولة الأخيرة في نزاع البراءات الأخير أمام عالم الكيمياء الحيوية فينغ تشانغ **Feng Zhang** العامل في كلٍّ من جامعة هارفارد ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في ماساتشوستس.

إمكانية التنقل: بطاريات أيونات الليثيوم

إنّ هذه البطاريات تمد العالم بالطاقة، لكنّها لم تكسب مخترعيها جائزة نوبل حتى الآن. فقد مهدت بطاريات أيونات الليثيوم، الموجودة في كل شيء اعتبارًا من الهواتف الذكية وحتى السيارات الكهربائية، الطريق نحو عالم متحرك بازدياد.

تنتقل الأيونات، وهي ذرات مشحونة كهربائيًّا، داخل البطارية عبر طريق بين قطبين (إلكترودين)، مما يخلق تياراً كهربائياً. وفي واحدةٍ من أكثر التكرارات شائعة الاستخدام لبطاريات أيونات الليثيوم، يتألف أحد القطبين، وهو الكاثود (المهبط) السالب الذي يستقبل الليثيوم، من أكسيد الكوبالت، في حين يتألف الأنود الموجب (المصعد) من الكاربون. وحين اختراعها، كان هذا الزوج من الأقطاب مثاليًّا، فقد كانت البطاريات متماسكة ومستقرة، كما اختزنت طاقةً أكبر من تلك التي تختزنها بطاريات أخرى من نفس الحجم. وقد طُرحت اول بطاريات الليثيوم التجارية في الأسواق عام 1991، لكن ومنذ ذلك الحين يجري اختبار تصاميم أكثر أمانًا كل يوم.

إنّ ستانلي ويتنغهام **Stanley Whittingham** من جامعة باكنغهام في نيويورك الذي صاغ مسودة التصاميم البدائية لبطاريات الليثيوم، وجون ب. غودينو **John B. Goodenough** من جامعة تكساس في أوستن وأكيرا يوشينو **Akira Yoshino** من مؤسسة أساهي كاسيي وجامعة ميجو في ناغويا في اليابان، هم أصحاب الفضل في جعل هذا الاختراع أكثر أمانًا وأسهل استخدامًا. ومن المحتمل أن يكون الثلاثة من المرشحين لنوبل، فهذه التقنية ينبغي أن تلقى ما تستحق من تقدير.

فائزٌ للمرة الثانية!

في عام 2001، فاز ك. باري شاربليس **Barry Sharpless** من معهد بحوث سكريبس بجائزة نوبل في الكيمياء عن "تفاعلات الأكسدة المحفزة غير المتناظرة". وقد حظي العمل بتغطيةٍ إعلامية كبيرة.

هذا العمل هو طريقةٌ في اصطناع المركبات الكيميائية بطرق انتقائية. فعوضًا عن انتهاء التفاعل بمزيج من الجزيئات اليمينية واليسارية، والتي قد يكون بعضها ضارًا كالثالوميد، تعمل التحفيز اللاتناظري على الحصول على مركب دون الآخر.

ذلك العام، صاغ شاربلس مصطلح "الكيمياء النقرية **Click Chemistre**" ليصف سبقًا آخر في الكيمياء التركيبية، وكان هو رائدها مع زميله فوكين **Fokin** والأستاذ السابق في أبحاث سكريبس م. ج. فين **M.G. Finn** الذي يعمل حاليًّا في مؤسسة جورجيا تك. وفي الأعوام الأخيرة الماضية، أصبحت كيمياء النقر أحد المنافسين على جائزة نوبل، واليوم شاربلس وفوكين وفين في القائمة النهائية للفائزين المرشحين.

إن الكيمياء النقرية هي تحقيق لأحلام التصنيع الكيميائي. إنها طريقة بسيطة وسريعة لإجراء تفاعلات تحفيزية غير تناظرية في وعاء وحيد وتحقيق مردود عالٍ بطريقة يكون فيها المنتجات الجانبية حميدة أو من السهل إبعادها عن المزيج. ولهذه الاعتبارات أهمية كبيرة في تصنيع الادوية، فتلك تحديات كانت تقف في طريق تطوير عمليات الاصطناع لتصنيع عقاقير بجزيئات صغيرة على المستوى الصناعي.

إن فاز شاربلس هذا العام، سيكون واحدًا من قلة فازوا بجائزة نوبل مرتين.

- التاريخ: 2018-10-02
- التصنيف: علوم أخرى

#جوائز نوبل #نوبل للكيمياء

المصادر

- InsideScience

المساهمون

- ترجمة
  - نجوى بيطار
- مُراجعة
  - Azmi J. Salem
- تصميم
  - سلمان عبود
- نشر
  - روان زيدان