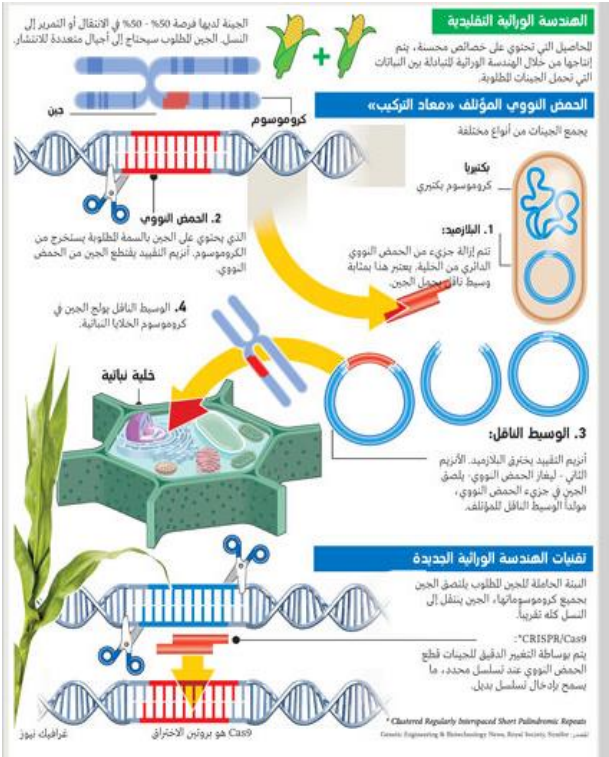
تقنية كريسبر و الهندسة الوراثية

تضع تقنية "كريسبر" بين أيدي البشر ضربا جديدا من القوة والتمكين العلمي. إذ صار بإمكان العلماء، لأول مرة، تغيير الحمض النووي (DNA) وحذفه وإعادة ترتيبه على وجه السرعة والدقة لأي كائن حي تقريبا.. بما في ذلك البشر. لقد غيرت هذه التقنية وجه علم الأحياء خلال السنوات الثلاث الأخيرة. إذ اشتغل الباحثون في المختبرات حول العالم على نماذج حيوانية باستعمال تقنية "كريسبر" لتصحيح عيوب وراثية هامة، بما فيها الطفرات المسؤولة عن الحثل العضلي والتليف الكيسي وأحد أنواع التهاب الكبد الفيروسي. وفي الآونة الأخيرة استعملت العديد من الفرق تقنية "كريسبر" في محاولة لاجتثات فيروس نقص المناعة المكتسبة (الإيدز) من الحمض النووي للخلايا البشرية. لم تحقق تلك التجارب حتى اليوم إلا نجاحاً جزئياً، لكن العديد من العلماء مقتنعون بأن هذه التقنية قد تساهم في علاج هذا المرض القاتل



تقنية كريسبر

- قام كونكلين 2012، باستخدم تقنية جديدة للهندسة الوراثية، نُشرت مؤخرًا، تُسمى تقنية "كريسبر" CRISPR، تسمح للباحثين بتغيير الحمض النووي لأيّ كائن حي بسرعة فائقة، بما في ذلك البشر.
- تعتبر تحولات جوهرية في أبحاث الطب الحيوي. وبخلاف طرق التعديل الجيني الأخرى، تمتاز "كريسبر" بأنها رخيصة التكلفة، وسهلة الاستعمال،
- ويأمل الباحثون في استخدام هذه التقنية لتعديل جينات البشر، بغرض القضاء على الأمراض، وإكساب النباتات قوة تحمُّل، والتخلص من مسبِّبات الأمراض، والكثير من الأهداف الأخرى.
- يقول جون شمينتي لقد شهدتُ تقنيّتين ثوريّتين منذ عملت في الهندسة الوراثية، هما "كريسبر"، وتفاعل البوليميريز المتسلسل"، حيث تؤثر تقنية "كريسبر" على العديد من علوم الحياة من عدة جوانب، وهي في ذلك تشبه تقنية تفاعل البوليميريز المتسلسل لتضخيم الجينات، التي أحدثت ثورة في الهندسة الوراثية، بعد التوصل إليها في عام 1985.
- رغم إمكانيات تقنية الواعدة، يشعر العلماء بالقلق من إيقاع التطور السريع في هذا المجال، الذي لا يتمهل لبعض الوقت لمناقشة المخاوف الأخلاقية، وعوامل السلامة التي قد تطرأ خلال هذه التجارب.
- برزت هذه المشكلة بشكل واضح في إبريل 2015 الماضي، عندما فوجئ الجميع بأخبار عن استخدام العلماء لتقنية في هندسة الأجنة البشرية, ولم تبقَ أيٌّ من الأجنة التي استخدموها حية، وفشلت الأبحاث في الوصول إلى ولادة ناجحة.
- تعمل على نطاق مختلف، لأنها تعتمد على إنزيم يُسمى Cas9، يستخدم جزيئًا إرشاديًّا من الحمض النووي الريبي، بغرض استهداف الجزء المطلوب من الحمض النووي، ثم يعدل الحمض النووي، من أجل تفكيك الجينات، أو وضع التسلسلات المطلوبة.
- يحتاج الباحثون إلى طلب جزء الحمض النووي الريبي فقط، أمّا بقية المكونات، فيمكن شراؤها بصورة جاهزة. وتبلغ التكلفة الإجمالية 30 دولارًا فقط. يقول هابر بشأن هذا: "فعليًّا أدى ذلك إلى تمكين أي شخص من استخدام هذه التقنية.
- هناك مشروع بحثي، تم فيه هندسة فيروس؛ من أجل نقل مكونات "كريسبر" إلى الفئران. واستنشقت الفئران الفيروس، مما أتاح لنظام "كريسبر" هندسة الطفرات، وإنشاء نموذج لسرطان الرئة في البشر.

- ابدأ بعض العلماء بعد هذا البحث الذي في يد طلاب مخاوفهم فأيّ خطأ بسيط في تصميم الحمض النووي الريبي الإرشادي قد يؤدي إلى تطوير فيروس معدل وراثيًّا يسبب سرطان الرئة للبشر
- تؤدي هذه التقنية تعديل تسلسلات الحمض النووي الحالية بدقة إلى إنشاء طفرات وراثية أكثر دقة، وفي الوقت نفسه تجعل من الصعب على الجهات التشريعية والمزارعين تحديد الكائن المعدَّل وراثيًّا بعد إطلاقه في البيئة .
- في السنوات القليلة الماضية، استخدم الباحثون هذه الطريقة في هندسة الخنازير الصغيرة، وفي صنع فصائل من القمح والأرز مقاوِمة للأمراض و ماشية بلا قرون، وسلالات ماعز مقاوِمة للأمراض، وبرتقال حلو غني بالفيتامينات.
- مازالت المخاوف والآثار السلبية لتلك التقنية مجهولة ومع ذلك تستخدم بشكل اكبر مع تقدم الوقت .