الولايات المُتحدة تعتزم إطلاق 750 مليون حَشَرة "مُعدَّلة جينياً" في الهواء الطلق

د. حسن عصفور

2020-08-23

لقد قدمنا في مقالٍ سابق بشكل موجز لفكرة الجراحة الجينية التي تهدف إلى تعديل المُحتوى الوراثي للكائنات الحية المُختلفة والفيروسات من أجل استخدامها في العديد مِن التطبيقات الصناعية والزراعية والعلاجية (المصدر رقم 1).

في خُطوةٍ جادَّة، تعتزم الولايات المُتحدة إطلاق 750 مليون حشرة مِن فصيلة Aedes aegeypti تمَّ تعديلها جينياً باستخدام تقنيات الجراحة الجينية في ولاية فلوريدا الأمريكية كخُطوة علمية وعمَلية مِنْ أجل الحد مِن انتشار بعض الأمراض المُعدية التي يُسببها هذا النوع من الحشرات (المصدر رقم 2).

الاسمُ الأصلي لحشرة Aedes aegypti هو lter Palestinum وهي التسمية التي أطلقها عليها الباحث في علوم الطبيعة ورائد التسمية الثُّنائية للكائنات الحية السويدي كارل لينوس مع تلميذه فريدريك هاسيلكيست عام 1757م، واستمرت هذه التسمية إلى وقت قريب قبل أن تُعرف باسمها الحالي (المصدر رقم 3). تُعتبر هذه الحشرة عائلاً ناقلاً لمجموعة مِن الفيروسات المُسبِّبة لأمراض خطيرة لدى الإنسان مثل الحُمى الصفراء (Yellow fever)، حُمّى الضَنَك (Dengue fever)، ومرض فيروس زيكا (Zika virus disease)، والتي في مُجملها تُسبب أعراضاً تتراوح بين الحُمى والصُّداع وآلام المفاصل والعضلات إلى مُضاعفات قد تكون مُميتة مثل النزيف الداخلي الحاد وتلف بعض الأعضاء الحيوية مثل الكبد والكلى (المصدر رقم 4). أنثى هذه الحشرة تحديداً هي التي تقوم بنقل هذه الفيروسات إلى الإنسان وذلك عندما تلسع جلد الانسان لكي تتغذى على الدم الذي تحتاجه مِنْ أجل نمو بيوضها (المصدر رقم 5).

صورة تُظهر حشرة Aedes aegypti

OX5034 على هذه ذكور هذه الحشرة المُعدَّلة جينياً. ستقوم شركة أكسفور لتكنولوجيا الحشرات البريطانية المعروفة باسم أوكسيتيك-Oxitec بهذا المشروع الذي يبدأ بإطلاق 750 مليون من هذه الحشرات المُعدلة جينياً في الهواء الطلق في ولاية فلوريدا الأمريكية على شكل فحص تجريبي-Pilot study، لكي تقوم بعد ذلك بتقييم النتائج الأولية وتقرير إمكانية توسيع المشروع على نطاقٍ أوسع (المصدر رقم 2).

جديرٌ بالذكر أنَّ شركة أوكسيتيك قامت قبل ست سنوات بتجربة مماثلة في البرازيل واعتُبِرت تجربة ناجحة نسبياً حيث قامت بإنتاج سُلالة OX513A من هذه الحشرات بطريقة مماثلة للمشروع الحالي، وأصدرت اللجنة الوطنية البرازيلية للسلامة الحيوية تقريراً لتقييم المخاطر أوضحت فيه أنَّ هذه السلالة من الحشرات المُعدلة جينياً لا تُسبب أية مخاطر تُذكر على مستوى الإنسان بشكل خاص أو على مستوى النظام البيئي ككل (المصدر رقم 6).

رغم النتائج الأولية المُشجعة لمثل هذه الخطوة، إلا أنَّها ستحتاج إلى توجيهات وتوصيات مُتواصلة من الباحثين في هذا المَجال وكذلك الهيئات والمنظمات الدولية المُختصة بأخلاقيات البحوث والتجارب العلمية.

المصادر

1. https://www.https://arsco.org/articles/article-detail-1639-3-0
2. https://www.health.com/condition/infectious-diseases/genetically-engineered-mosquitoes
3. Alan N Clements, Ralph E Harbach. Controversies over the scientific name of the principal mosquito vector of yellow fever virus - expediency versus validity. J Vector Ecol. Jun;43(1):1-14. PMID: 29757506 DOI: 10.1111/jvec.12277.
4. D.J. Rogers, A.J. Wilson, S.I. Hay, and A.J. Graham. The Global Distribution of Yellow Fever and Dengue. Adv Parasitol. 2006; 62: 181–220. PMID: 16647971 DOI: 10. 1016/S0065-308X(05)62006-4
5. Carolyn S. McBride, Felix Baier, Aman B. Omondi, Sarabeth A. Spitzer, Joel Lutomiah, Rosemary Sang, Rickard Ignell, and Leslie B.

Vosshall. Evolution of mosquito preference for humans linked to an odorant receptor. Nature. 2014 Nov 13; 515(7526): 222–227. PMID: 25391959 DOI: 10.1038/nature13964.

6. Paulo Paes de Andrade, Francisco José Lima Aragão, Walter Colli, Odir Antônio Dellagostin, Flávio Finardi-Filho, Mario Hiroyuki Hirata, Amaro de Castro Lira-Neto, Marcia Almeida de Melo, Alexandre Lima Nepomuceno, Francisco Gorgônio da Nóbrega, Gutemberg Delfino de Sousa, Fernando Hercos Valicente, and Maria Helena Bodanese Zanettinih. Use of transgenic Aedes aegypti in Brazil: risk perception and assessment. Bull World Health Organ. 2016 Oct 1; 94(10): 766–771. PMID: 27843167 DOI: 10.2471/BLT.16.173377.

البريد الالكتروني للكاتب: hasan.asfour@uvsq.fr

- **بكتيريا تحول ذكور الحشرات إلى إناث**
- **بكتيريا لمكافحة البعوض والحشرات حيوياً.**