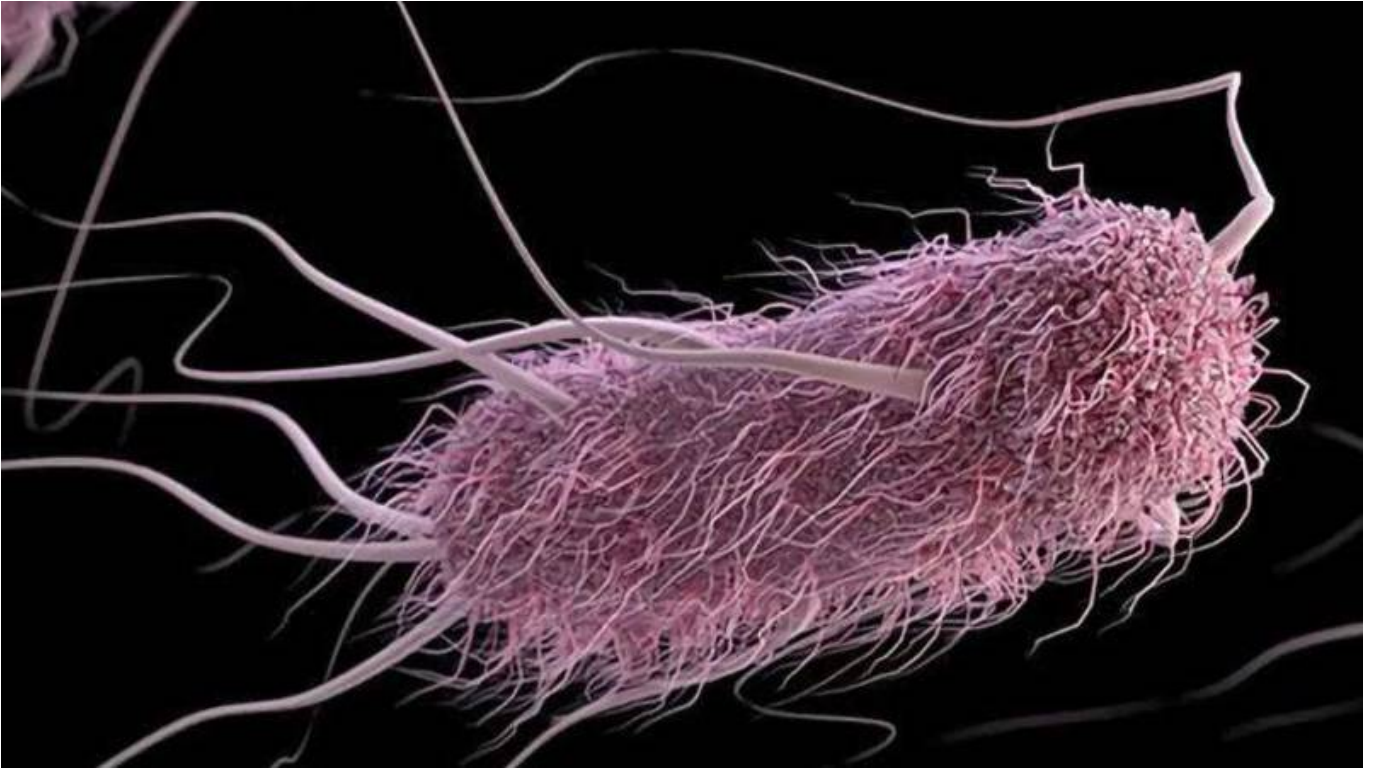


البكتيريا المهندسة وراثياً تدمر الخلايا السرطانية



تمكن باحثون من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا، من تطوير بكتيريا مهندسة وراثياً تعمل بالموجات فوق الصوتية، تبحث عن الخلايا السرطانية وتدمرها.

وأثبت العلاج الكيميائي منذ نشأته، أنه أداة قيمة في علاج العديد من أنواع السرطانات، لكن له عيباً كبيراً. بالإضافة إلى قتل الخلايا السرطانية، يدمر أيضاً الخلايا السليمة مثل تلك الموجودة في بصيلات الشعر، والتي تسبب الصلع، وتلك التي تبطن المعدة، ما يؤدي إلى الغثيان.

لذا، طور الباحثون سلالة متخصصة من بكتيريا «الإشريكية القولونية» تبحث عن الأورام السرطانية وتتسلل إليها عند حقنها في جسم المريض. بمجرد وصول البكتيريا إلى وجهتها، يمكن أن تؤدي نبضات الموجات فوق الصوتية إلى إنتاج عقاقير مضادة للسرطان.

وقال العلماء: «الهدف من هذه التقنية هو الاستفادة من قدرة البكتيريا المهندسة على اختراق الأورام، مع استخدام الموجات فوق الصوتية لتنشيطها لإطلاق عقاقير فعالة داخل الورم».

ولتحويل البكتيريا إلى أداة مفيدة لعلاج السرطان، صمم فريق البحث بحيث تحتوي على جينات جديدة لإنتاج الأجسام النانوية، وهي بروتينات علاجية توقف الإشارات التي يستخدمها الورم لمنع الاستجابة والمضادة للورم من قبل الجهاز

المناعي. ويسمح وجود هذه الأجسام النانوية للجهاز المناعي بمهاجمة الورم. وتعمل المجموعة الأخرى من الجينات كمفتاح حراري لتشغيل جينات الجسم النانوي عندما تصل البكتيريا إلى درجة حرارة معينة. ومن خلال إدخال الجينات المعتمدة على درجة الحرارة والجينات النانوية، تمكن الفريق من تكوين سلالات من البكتيريا التي تنتج فقط الأجسام النانوية الكابتة للورم عند تسخينها إلى درجة حرارة محفزة تبلغ 42-43 درجة مئوية. ونظراً لأن درجة حرارة جسم الإنسان الطبيعية تبلغ 37 درجة مئوية، فإن هذه السلالات لا تبدأ في إنتاج الأجسام النانوية المضادة للورم عند حقنها في الإنسان.

استخدم الفريق الموجات فوق الصوتية المركزة الموجات فوق الصوتية المستخدمة في تصوير الأعضاء الداخلية، أو الجنين الذي ينمو في الرحم، لكن شدته أعلى ومركزة في نقطة ضيقة. يؤدي تركيز الموجات فوق الصوتية على بقعة واحدة إلى تسخين الأنسجة في ذلك المكان، ولكن ليس الأنسجة المحيطة بها من خلال التحكم في شدة الموجات فوق الصوتية، تمكن الباحثون من رفع درجة حرارة هذا النسيج إلى درجة معينة