باحثون يطورون مسباراً كيميائياً لمحاربة البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية

حقوق الصورة: iStock/Manjurul

"طوّرت البكتيريا آلياتٍ مختلفة لمقاومة العلاج بالصادات الحيوية، وإحدى هذه الآليات هي صُنع أنزيمات تحطم الصادات الحيوية قبل أن تتمكن من أداء وظيفتها. تمنحنا الوسيلة التي طورناها معلومات مهمة يمكن أن تجعلنا متقدمين بخطوة على البكتيريا القاتلة".

إميلي كيو**Emily Que**، مؤلفٌ رئيسي للدراسة، وأستاذ مساعد في قسم الكيمياء، جامعة تكساس في أوستن.

في سباقات التسلّح الدائم بين البكتيريا والمضادات الحيوية التي يصنعها الإنسان، هناك أداة جديدة لإعطاء الطب البشري الأفضلية، وذلك بشكل جزئي من خلال الكشف عن نقاط ضعف البكتيريا، أو من خلال الوصول إلى علاجات جديدة، أو أكثرَ نوعية للبكتيريا.

طوّر فريق بحثيّ بقيادة علماء من جامعة تكساس في أوستن مسابير كيميائية للمساعدة في تحديد أنزيم تنتجه بعض أنواع بكتيريا الإشريشية القولونية، والمكورات الرئوية، ويُعرَف هذا الأنزيم بقدرته على تفكيك عدة أنواع شائعة من المضادات الحيوية، ممّا يجعل هذه البكتيريا مقاوِمةً بشكل خطير للعلاج.

ركّز الباحثون في ورقة بحثية نُشرت على الإنترنت في مجلة الجمعية الكيميائية الأمريكية، على التهديد الذي يشكّله الأنزيم البكتيري المسمى نيودلهي ميتالو بيتا لاكتاماز (**New Delhi metallo-beta-lactamase(NDM**، وشرَعوا في تشكيل جزيء "مسبار" يتوهج عندما يتلامس مع أنزيم **NDM**.

عند إضافة هذه الجزيئات الكيميائية إلى أنبوب اختبار، فإنها ترتبط بالأنزيم وتتوهج، بالتالي يمكن استخدام هذه الطريقة لتنبيه الأطباء إلى نوع البكتيريا الممرضة التي تؤثر على مرضاهم، وإخبارهم بالمضادات الحيوية التي يجب استخدامها.

يفكك **NDM** المضادات الحيوية من فئات البنسلين، والسيفالوسبورين، والكاربابينيم، والتي تعدّ من أكثر العلاجات أماناً وفعالية للعدوى البكتيرية، وتوجد فئات أخرى من المضادات الحيوية، لكنها قد تحمل المزيد من الآثار الجانبية، ولها تفاعلات دوائية أكثر، وقد تكون أقلّ توافراً في بعض أنحاء العالم.

بالإضافة إلى وجود أنزيم **NDM** المحطّم للصادات الحيوية، فإنّ المسبار الكيميائي الفلوري الذي طوّره كيو و وولت فاست **Que and Walt Fast** ـأستاذ البيولوجيا الكيميائية، والكيمياء الطبيةـ قد يساعد في إيجاد طريقة مختلفة لمكافحة هذه البكتيريا المقاومة.

أحد خيارات العلاج التي يستخدمها الأطباء مع البكتيريا المقاومة هو الجمع بين المضادات الحيوية الشائعة والمثبطات، وعلى الرغم من عدم وجود مثبط فعال سريرياً ومعروف للبكتيريا المنتجة لـ **NDM** فإن مسبار كيو **Que** قد يساعدنا في العثور على مثبط.

بمجرد إدخال مثبط فعال إلى مسبار متوهج ومرتبط بالأنزيم، فإن هذا الارتباط سيلغى، ويُفقد المسبار، ويتوقف التوهج.

يسمح هذا للعلماء باختبار كمية كبيرة من الأدوية المحتملة الفعالية بسرعة كبيرة، ونأمل أن تستمر أبحاث ودراسات كيو وفاست في المستقبل.

قالت راديكا ميهتا **Radhika Mehta**، خريجة الدكتوراه مؤخراً في جامعة أوستن، والمؤلفة الرئيسية في الورقة البحثية: "هذا يسمح لنا بالعمل على تطوير العلاجات، وفهم الخصائص التطورية لهذه البروتينات في نهاية المطاف".

ميهتا هي حالياً زميلة ما بعد الدكتوراه في مختبر ميرشنت **Merchant Lab** في جامعة كاليفورنيا/بيركلي.

اختبرت هذه الدراسة أيضاً عمليةً تسمى المناعة الغذائية، والتي تأتي من إنتاج الجسم البشري للبروتينات استجابةً للعدوى، إذ تلتقط البروتينات جميع المعادن المتاحة في الجسم، مثل الزنك اللازم لصنع **NDM**، مما يجعل البكتيريا أكثر عرضة للهجوم، وفي سياق ذلك أكد كيو أن تطوّر هذه البكتيريا منذ اكتشافها في عام 2008 يشير إلى أنها لا تطوِّر مقاومةً للمضادات الحيوية فحسب، بل تحاول أيضاً محاربة العملية المناعية الطبيعية للإنسان، وهذا مخيف فعلاً.

لذلك أصبح من الضروري إيجاد الطريقة المثالية للقضاء على هذه البكتيريا حفاظاً على صحة مثالية لنا وللأجيال القادمة.

- التاريخ: 2021-10-07
- التصنيف: تقنيات طبية حديثة

#البكتيريا #المضادات الحيوية #تقنيات طبية

المصادر

- news-medical.net

المساهمون

- ترجمة
  - زين عباس
- مُراجعة
  - فاتن حيدر
- تحرير
  - كنانة حمادي
- تصميم
  - احمد صلاح
- نشر
  - احمد صلاح