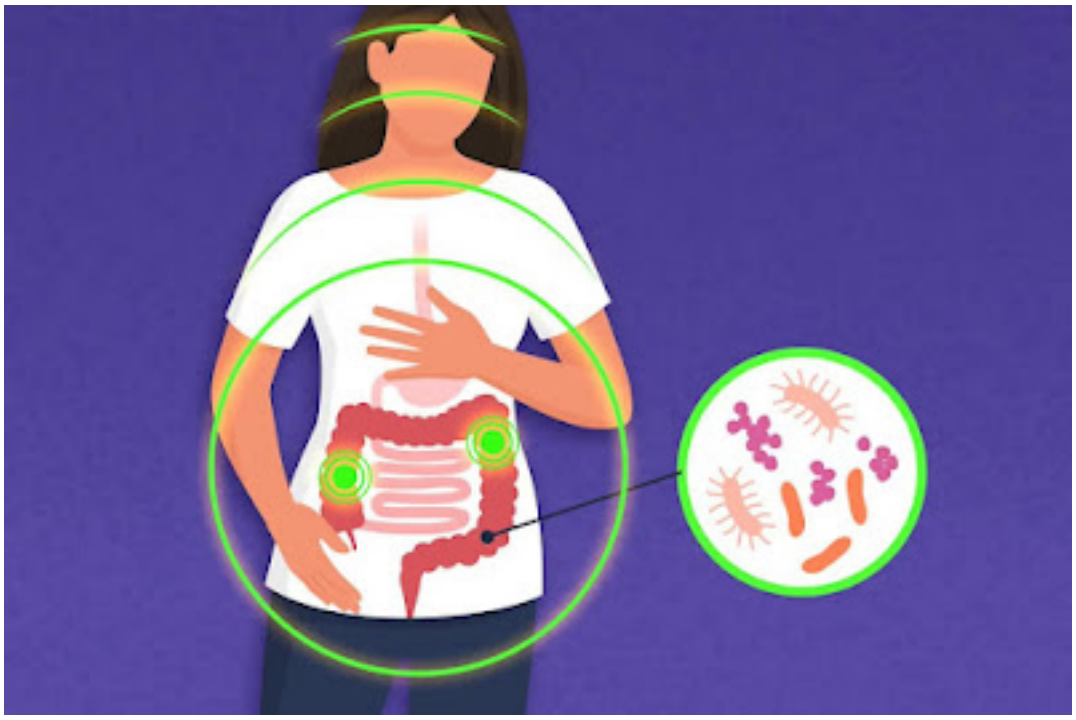
دراسة: بكتيريا الأمعاء تحفّز أمراض المناعة الذاتية كالذئبة



بدأ باحثو جامعة ييل في فهم العلاقة بين بكتيريا الجهاز الهضمي وبين أمراض المناعة الذاتية.

تبين أن بكتيريا الجهاز الهضمي (1) متورطة في أمراض المناعة الذاتية (2)، مثل مرض الذئبة (3). فالبكتيريا لا تؤثر من ناحية أولية في الجهاز الهضمي. لكن كيف تؤثر هذه البكتيريا في الجهاز المناعي البشري، الأمر لا يزال غير واضح.

في دراسة جديدة، اقترب باحثون من جامعة ييل إلى معرفة كيف يمكن لبكتيريا معوية تسمى المعوية الدجاجية Enterococcus gallinarum (وهي المكورات من فصيل المعوية (4)) أن تنتقل خارج الجهاز الهضمي وتثير استجابة مناعية ذاتية. ويقول الباحثون إن هذه النتائج قد تساعد في إيجاد طرق جديدة لتشخيص وعلاج أمراض المناعة الذاتية.

نُشرت الدراسة في 5 فبراير 2025 في مجلة علم الطب الانتقالي (5) Medicine Translational Science.

يستضيف جسم الإنسان الكثير من أنواع البكتيريا المختلفة التي تُعرف بشكل جمعي بـ ميكروبيوم الجسم (6). تلعب هذه البكتيريا دورًا رئيسًا في التأثير في صحة الإنسان. لكن في بعض الأحيان، بعض البكتيريا التي تعيش بشكل طبيعي في الجسم قد تصيح بكتيريا ضارة تحت ظروف معينة، وتُعرف عندئذٍ بالبكتيريا الحميدة pathobionts [أي التي لا تسبب أمراضًا للمضيف في الظروف الطبيعية (7)]..

تُعد بكتيريا E. gallinarum واحدة من هذه الكائنات الحية الدقيقة، وقد ثبت في نماذج الفئران أنها تحفّز مرض الذئبة، كما اكتشفت في أنسجة خارج الجهاز الهضمي لدى بعض المصابين بالمرض.

وفي هذه الدراسة الجديدة، سعى الباحثان نوح بالم Noah Palm، برفسور علم المناعة في كلية الطب بجامعة ييل كريجل ومارتن (YSM)Martin Kriegel، أستاذ مشارك في الكلية، إلى معرفة كيف تؤثر هذه البكتيريا المعوية الدجاجية في الجهاز الهضمي.

وباستخدام نماذج خلايا بشرية وتجارب على الفئران، وجد الباحثون أن المعوية الزجاجية تستطيع مغادرة الأمعاء والانتقال إلى العقد اللمفاوية والكبد، قبل أن تصل أخيرًا إلى الطحال. تُعرف الغدد الليمفاوية (8) والطحال بالأعضاء الليمفاوية الثانوية، وهي جزء من الجهاز المناعي وتساعد على اثارة الاستجابة المناعية (9).

ويعتقد الباحثون أن هذه البكتيريا تعمل على تحفيز تأثيرات الجسم المناعية الذاتية المنتشرة بداية من هذه الأعضاء، إذ تُعد هذه الأعضاء جزءًا من الجهاز المناعي وتلعب دورًا في تنظيم الاستجابات المناعية.

الخلايا التائية هي نوع من خلايا الدم البيضاء التي يمكن أن تتحول إلى خلايا التهابية تُعرف باسم Th17 (الخلايا

التائية المساعدة 17) (10). ووجد الباحثون أن gallinarum.E تحفّز تكوين الخلايا التائية المساعدة 17 في الطحال والدم، مما يؤدي إلى دفع خلايا مناعية أخرى إلى النضوج [نضوج الخلايا هي العملية التي تكتسب بها الخلايا خصائص وظيفية رئيسة، مثل تجلية المستضد وتحفيز الخلايا التائية، بناءً على تكيفها مع (استجابتها الشرطية لـ) بيئتها (11، 12)]. هذه الخلايا بدورها تنتج الأجسام المضادة الذاتية - وهي أجسام مضادة تهاجم خلايا الجسم بدلاً من مهاجمة مسببات الأمراض.

وقال كريجل، الذي يعمل أيضًا أستاذًا في جامعة مونستر بألمانيا: "إحدى المشكلات الرئيسة في أمراض المناعة الذاتية هي أننا لا نعرف كيف تبدأ بالضبط. ولكن هذه النتائج تساعدنا في فهم المحفزات والعوامل المسببة لهذه الأمراض."

تشير النتائج إلى أن الكائنات الممرضة المتكيفة)المستجيبة شرطيًا)، مثل gallinarum .E قد تكون بمثابة مؤشرات (علامات) بيولوجية لاحتمال الإصابة بأمراض المناعة الذاتية، وربما تصبح أيضًا أهدافًا علاجية جديدة لهذه الأمراض.

وأضاف كريجل: "ربما في المستقبل، لن نعتمد فقط على استهداف الجهاز المناعي عند علاج أمراض المناعة الذاتية، بل قد نتمكن أيضًا من استهداف البكتيريا المحفّزة لهذه الأمراض."