فشل في تثبيت الذكريات الجديدة في أرانب خالية من بروتين Septin5

تأليف
مدرس الدكتور محمد لوتي

مارس 29, 2026

اقتبس من هذا المقال

مدرس الدكتور محمد لوتي (2026). فشل في تثبيت الذكريات الجديدة في أرانب خالية من بروتين *Septin5*. عرب سايكلوجي. تم الاسترجاع من https://arabpsychology.com/?p=120268

ARABPSYCHOLOGY.COM

هل يمكن لبروتين واحد أن يفسر بعض اضطرابات الذاكرة؟

تخيل أنك دخلت غرفة جديدة تمامًا. تتفحص الأثاث، الألوان، الروائح... كل شيء جديد. بعد مرور يوم، تتذكر تفاصيل هذه الغرفة بسهولة. لكن ماذا لو كانت ذاكرتك لهذه التجربة الجديدة تتلاشى بسرعة، بينما تتذكر الأحداث المألوفة بشكل جيد؟ هذا السيناريو، وإن بدا بسيطًا، يلقي الضوء على تعقيدات الذاكرة وكيف يمكن لآليات بيولوجية دقيقة أن تؤثر على قدرتنا على تذكر التجارب الجديدة.

باحثون في اليابان قاموا بدراسة مثيرة للاهتمام حول دور بروتين يسمى Septin5 (سيبتين 5) في تكوين الذاكرة، وبالتحديد الذاكرة المتعلقة بالتجارب الجديدة. هذا البروتين، الذي يلعب دورًا في نقل الإشارات بين الخلايا العصبية (الخلايا التي تشكل الدماغ)، كان مرتبطًا سابقًا باضطرابات نفسية وعصبية، بما في ذلك متلازمة حذف 22q11.2، وهي حالة وراثية تزيد من خطر الإصابة بالفصام واضطرابات التعلم.

منهجية البحث

ركزت الدراسة، التي أجراها فريق بقيادة الدكتورة أجيتا-إيشيهارا، على فئران مختبرية معدلة وراثيًا بحيث تفتقر إلى بروتين Septin5 (تُعرف باسم Septin5-/-). قام الباحثون بمقارنة أداء هذه الفئران مع الفئران الطبيعية (التي تحتوي على البروتين) في سلسلة من الاختبارات السلوكية المصممة لتقييم أنواع مختلفة من الذاكرة التي تعتمد على منطقة الحُصين في الدماغ (وهي منطقة حيوية لتكوين الذكريات الجديدة).

شملت هذه الاختبارات مهامًا لتقييم الذاكرة المكانية (القدرة على تذكر المواقع)، والذاكرة المرتبطة بالأشياء (القدرة على تذكر الأشياء)، والذاكرة السياقية (القدرة على تذكر الأحداث التي وقعت في سياق معين). استخدم الباحثون متاهة T، ومتاهة بارنز، واختبار التعرف على الأشياء لتقييم هذه الجوانب المختلفة للذاكرة. كما قاموا بتقييم ما إذا كانت الفئران قادرة على تحويل ذكرى قصيرة المدى إلى ذكرى طويلة المدى من خلال التعرض لتجارب جديدة.

النتائج

أظهرت النتائج أن الفئران التي تفتقر إلى بروتين Septin5 لم تظهر أي عيوب في الذاكرة المكانية أو الذاكرة المرتبطة بالأشياء في الاختبارات التقليدية. كانت قادرة على تعلم المتاهات وتذكر مواقع الأشياء بنفس كفاءة الفئران الطبيعية. كما أن قدرتها على تكوين ذكريات قصيرة المدى كانت طبيعية.

ومع ذلك، كشف التحليل الدقيق عن خلل ملحوظ في عملية تسمى "الوسم السلوكي" (behavioural tagging). هذه العملية، التي تحدث بعد التعلم الأولي، تسمح للدماغ بتعزيز الذكريات الضعيفة وتحويلها إلى ذكريات طويلة الأمد من خلال ربطها بتجارب جديدة أو مثيرة. في الفئران الطبيعية، أدى استكشاف شيء جديد بعد فترة قصيرة من التعلم إلى تثبيت الذاكرة وتحسينها على مدى 24 ساعة. لكن هذه العملية كانت غائبة تمامًا في الفئران التي تفتقر إلى بروتين Septin5. بمعنى آخر، لم تتمكن هذه الفئران من الاستفادة من التجارب الجديدة لتعزيز ذكرياتها.

دلالات البحث

تشير هذه النتائج إلى أن بروتين Septin5 ليس ضروريًا لتكوين الذكريات الأساسية، ولكنه يلعب دورًا حاسمًا في عملية تثبيت الذكريات الضعيفة وتحويلها إلى ذكريات طويلة الأمد، خاصةً عندما تكون مرتبطة بتجارب جديدة. هذا يشير إلى أن

Septin5 قد يكون متورطًا في آليات "الوسم المشبكي" (synaptic tagging)، وهي عملية يُعتقد أنها تسمح للدماغ بتحديد الذكريات التي يجب تعزيزها وتلك التي يجب نسيانها.

هذه الاكتشافات لها آثار مهمة على فهمنا للاضطرابات النفسية والعصبية المرتبطة بخلل بروتين Septin5، مثل متلازمة حذف 22q11.2. قد يكون الخلل في عملية الوسم السلوكي هو أحد الأسباب التي تفسر الصعوبات التي يواجهها الأشخاص المصابون بهذه المتلازمة في تعلم أشياء جديدة وتذكرها. قد تفتح هذه الدراسة أيضًا آفاقًا جديدة لتطوير علاجات تستهدف بروتين Septin5 لتحسين الذاكرة والوظائف المعرفية لدى الأشخاص الذين يعانون من هذه الاضطرابات.

Reference

Ageta-Ishihara N. (2026). *Impairment of* novelty*-dependent hippocampal behavioural tagging in Septin5-deficient mice*. Molecular Brain, 19(1), 13-13.

DOI: 10.1186/s13041-026-01276-4

ARABPSYCHOLOGY.COM