محو الذكريات السيئة صار ممكنًا

تمكن باحثون في جامعة لوفان الكاثوليكية KU leuven وفي معهد لايبنيتز لعلوم الأحياء العصبية Leibniz Institute for Neurobiology، من التوصل لطريقة لمحو الذكريات غير المرغوب بها لدى الفئران، وذلك باستخدام ما يُعرف بالمفتاح الجيني Genetic switch وقد نُشرت اكتشافاتهم في دورية Biological psychiatry.

من المعروف أن داء الخرف، أو الحوادث، أو الإصابات بإمكانها أن تتسبب في فقدان للذكريات المخزنة قبل حدوث الإصابة أو المرض. وبنفس هذا المبدأ، فقد أثبت الباحثون أن محو بعض الذكريات ممكن أيضًا عن طريق إيقاف عمل جين معين.

قام الباحثون بتدريب فئران معدَّلة وراثيًا في جين واحد فقط وهو NPTN، وهو جين مهم جداً من أجل قابلية الدماغ على التكيف brain plasticity، كما يجدر بالذكر هنا أن هذا الجين قد عاينه عدد قليل من المجموعات حول العالم. أما بالنسبة للبشر، فإن أي تغيُّر في تنظيم عمل جين NPTN قد تمَّ ربطه مؤخرًا بنقص القوى الفكرية intellectual abilities وكذلك بالفصام.

في الدراسة التي أُجريت، دُرِّبت الفئران على الحركة من أحد جوانب صندوق إلى الجانب الآخر منه عند إضاءة مصباح ضوئي، وذلك لتَجنُّب منبه القدم (وهي صعقة كهربائية لقدمي الفأر، عليه أن يتجنبها). تُسمى عملية التعلم هذه بـ "التعلم الترابطي" associative learning وأشهر مثال لها هو كلب بافلوف Pavlov's dog: حيث يتأقلم الكلب على الحصول على الطعام عند سماع صوت الجرس فيسيل اللعاب من فمه، ثم يصير اللعاب يسيل من فمه كلما سمع صوت الجرس، حتى بدون وجود طعام.

إيقاف عمل جين واحد فقط كافٍ لمحو الذكريات الترابطية

عندما عطّل العلماء الجين NPTN بعد تكيُّف الفئران على العملية السابقة، لم تعد الفئران قادرة على أداء المهمة بشكل سليم، بكلمات أخرى، أصبحت الفئران تعاني من عجز في الذاكرة والتعلم وخصوصًا في التعلم الترابطي. على النقيض من ذلك، ظلت الفئران التي بقي عندها جين الـ NPTN فاعلًا تؤدي المهمة بطريقة صحيحة تمامًا.

وقال البروفيسور في معمل جامعة لوفان لدراسة علم النفس البيولوجي، الدكتور دلتف بالشان Deltef Balschan: "لقد ذُهلنا لاكتشافنا أن إيقاف عمل جين واحد فقط كان كافيًا لمحو الذكريات الترابطية التي تكونت قبل أو أثناء تجربة التعلم. تعطيل جين NPTN له تأثير على سلوك الفئران، لأنه يعرقل عملية التواصل بين خلايا أدمغتها".

وبقياس الإشارات الكهربية في الدماغ، وجد فريق جماعة لوفان الكاثوليكية أن هناك خللًا واضحًا في العمليات الخلوية المسؤولة عن تخزين الذكريات، تظهر هذا التغيُّرات حتى على مستوى الخلية المفردة. وهذا ما أوضحه باحث ما بعد الدكتوراه فيكتور سابانوف Victor Sabanov.

وأضاف البروفيسور بالشان : "لا يزال البحث في هذا الموضوع في بداياته، وما زلنا في حاجة للمزيد من الأبحاث لمعرفة ما إذا كان الـ NPTN يلعب دوراً في أنماط التعلم الأخرى أم لا".

- التاريخ: 2016-08-20
- التصنيف: علوم الأعصاب

#الدماغ #الجينات #محو الذكريات السيئة #ذاكرة الإنسان

المصادر

- kuleuven
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - أحمد السيد
- مُراجعة
  - عبد الرحمن سوالمه
- تحرير
  - سارية سنجقدار
  - عمر الكردي
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - سارة الراوي