العلماء يرصدون النشاط الدماغي خلال التعلم

استطاع باحثون في مركز لانغون الطبي التابع لجامعة نيويورك، التقاط صور للنشاط الحيوي في داخل الخلايا الدماغية، وفي زوائدها الشبيهة بالأغصان أو "التغصنات" في الفئران. وتُظهر هذه الصور كيف أن أدمغة الفئران تُصنِّف وتخزن وتفهم المعلومات بشكلٍ منطقيٍّ خلال عملية التعلم.

في دراسة نشرت على الإنترنت في دورية نيتشر **Nature** في الثلاثين من آذار/مارس، تتبع علماء أعصاب، من مركز لانغون الطبي التابع لجامعة نيويورك، النشاطَ العصبي في التفرعات التغصنية في الخلايا الدماغية في الفئران، بينما كان الفئران يتعلمون مهام حركية، كأن يتعلموا كيفية الجري الأمامي والخلفي في طاحونة صغيرة. استنتج العلماء أن إنشاء موجات أيون الكالسيوم (والتي تظهر على صور الشاشة كأنها وميض للبرق في هذه التغصنات) كان مرتبطًا بمستوى قوة أو ضعف الوصلات بين العصبونات، وهو ما يعد إشارةً على

تعلم معلومات جديدة.

يقول أحد كبار مؤلفي الدراسة، عالم الأعصاب وين-بياو غان **Wen-Biao Gan**، الحاصل على شهادة الدكتوراه: "نعتقد أن دراستنا تزودنا بنتائج مهمة حول كيفية تعامل الدماغ مع الكمية المهولة من المعلومات باستمرار خلال تعلم الدماغ مهام جديدة".

يقول غان، وهو بروفيسور في مركز لانغون الطبي التابع لجامعة نيويورك، وفي معهد سكيربول للطب الجزيئي الحيوي: "لطالما تساءلنا عن كيفية حفظ الدماغ للمعلومات الجديدة باستمرار خلال مجرى الحياة بدون التأثير على الذكريات المكتسبة سابقًا وتخريبها. نعلم الآن أن إنشاء موجات الكالسيوم في التفرعات المختلفة في الخلايا العصبية هو أمر هام وضروري للدماغ، من أجل تشفير وتخزين كميات كبيرة من المعلومات بدون أن يؤثر بعضها على بعض".

يقول المؤلف الأول للدراسة جوزيف سيشون **Joseph Cichon**، وهو مرشحٌ للدكتوراه في علوم الأعصاب، أن اكتشافاتهم قد تكون لها تضمينات مهمة في مجال تفسير مشاكل الدارات العصبية التي تشكل الأساس لأمراض مثل التوحد **autism** والفُصام **schizophrenia**، كما يقول سيشون إن الخطوات القادمة للفريق ستتمثل في البحث في مسألة ما إذا كانت موجات الكالسيوم ذات وظيفة مختلة في النماذج الحيوانية لهذه الاضطرابات الدماغية.

ومن ضمن النتائج الرئيسية للدراسة، كانت النتيجة القائلة بأن تعلم المهام الحركية كالجري للأمام والخلف، حفَّز أنماطًا من النشاط الشبيه بوميض البرق في تغصنات الخلايا العصبية، بحيث تكون هذه الأنماط مستقلةً تمامًا عن بعضها. كما أحدثت ومضات البرق هذه تفاعلاتٍ تسلسليةً غيرت من قوة الوصلات الموجودة بين العصبونات.

كما ميزت الدراسة نوعًا مميزًا من الخلايا في الدماغ يتحكم بمكان إنشاء هذه الومضات البرقية. وعندما أوقف العلماء عمل هذه الخلايا، اختلَّت أنماط ومضات البرق في الدماغ، ونتيجةً لذلك، فقد الحيوان المعلومات التي تعلمها وقتئذٍ.

- التاريخ: 2017-04-19
- التصنيف: علوم الأعصاب المعرفية

#الدماغ #النشاط الدماغي #الخلايا الدماغية #التعلم

المصادر

- NewsWise
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة

- عبد الرحمن سوالمه
- مُراجعة
  - أنس الأبكع
- تحرير
  - سارية سنجقدار
  - روان زيدان
- تصميم
  - أنس محادين
- نشر
  - روان زيدان