

Рабочая память человека выполняет множество функций, в том числе помогает сопоставлять информацию из кратковременной и долговременной памяти, а также отсеивать ненужные данные. Механизмы, которые позволяют человеку решать знакомые проблемы без необходимости заново искать решение, долгое время оставались неизвестными.

Исследователи из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе (США) в рамках новой работы наблюдали за мозгом мышей в режиме реального времени, пока животные тренировались выполнять поставленную им задачу. Результаты двухнедельного эксперимента опубликовал журнал Nature.

В исследовании участвовали взрослые самки и самцы мышей возрастом от восьми до 15 недель. С помощью специальных методов визуализации авторы статьи следили за активностью 73 тысяч нейронов в разных отделах коры головного мозга животных.

Мышей во время эксперимента учили распознавать, запоминать и воспроизводить последовательности запахов. Чем лучше животные запоминали и увереннее воспроизводили нужный порядок, тем стабильнее и крепче становились нейронные связи в их рабочей памяти.

Ученые назвали процесс, который им удалось проследить, «кристаллизацией». По их словам, результаты доказывают, что повторение информации или действий не только приводит к закреплению знаний либо навыков, но и становится причиной глубоких изменений в цепях памяти мозга. Именно за счет укрепления и стабилизации нейронных связей мыши с каждым разом все более точно и уверенно выполняли задание.

«Если представить, что каждый нейрон в мозге звучит по-разному, то мелодия, которую генерирует мозг при выполнении задания, менялась изо дня в день. Но затем она становилась все более утонченной и постоянной по мере того, как животные тренировались выполнять задание», — пояснили исследователи.

Результаты этой работы, по мнению ученых, способны не только улучшить понимание того, как человек учится и запоминает информацию, но и помочь решить ряд проблем, связанных с нарушениями памяти. В дальнейшем исследователи планируют изучить, как мозг переключается со знакомой задачи на неизвестную проблему.