

Исследование японских ученых показало, что во время сна мозг не только укрепляет уже усвоенную информацию, но и готовит нейроны к новым знаниям. Работа, опубликованная в Nature Communications, была проведена группой под руководством профессора Кору Инокучи из Университета Тоямы совместно с коллегами из Национального института информационно-коммуникационных технологий, Медицинского университета Доккё и Института науки и технологий Окинавы.

Ученые использовали передовую систему визуализации, которая совмещает наблюдение за изменениями концентрации кальция в живых нейронах и пометку клеток-энграмм. На мышах они отслеживали активность нейронных ансамблей до, во время и после тренировок по освоению новых задач.

Оказалось, что во время сна после обучения уже задействованные клетки-энграммы повторно активируются, что отвечает за консолидацию памяти. Одновременно другая группа нейронов, названная «клетками-будущими энграммами», начинает синхронно взаимодействовать между собой и с уже существующими энграммами, подготавливаясь к запоминанию новой информации.

Для объяснения механизма ученые создали модель работы гиппокампа, где симулировали процессы снижения и регулировки синаптической пластичности во сне. Отключение этих процессов в модели приводило к нарушению формирования «клеток-будущих энграмм», что подтверждает их важность для готовности мозга к новым знаниям.