

## Как мозг компенсирует недосып: ученые раскрыли нейронный механизм восстановления сна

Дата публикации: 24.06.2025

Недостаток сна — проблема, с которой сталкивается большинство людей. После ночи без отдыха организм стремится восполнить дефицит, погружаясь в более глубокие фазы сна. Ученые раскрыли, какие именно механизмы стоят за этой способностью. Исследование, опубликованное в журнале Science, раскрывает, как наш мозг активирует специальные нейронные кластеры для восстановления энергетического баланса.

Команда нейробиологов обнаружила уникальную популяцию возбуждающих нейронов — RE Vglut2 — в области таламуса. Именно эти клетки, как оказалось, играют ключевую роль в восстановлении сна. Когда животное страдает от дефицита сна, нейроны RE активируются и подготавливают организм к погружению в фазу глубокого сна. Исследователи использовали новейшие методы — от вирусной трассировки до оптогенетики — чтобы подтвердить прямую связь RE с другими структурами мозга, включая зону incerta, ответственную за переход к небыстрому (медленному) сну.

Результаты показали: если временно активировать нейроны RE с помощью света, животное сначала проявляет поведение, связанное с подготовкой ко сну — укладывание, чистка шерсти — а затем переходит в продолжительный глубокий сон. При этом, если блокировать активность этих нейронов, способность мозга восстанавливаться после недосыпа существенно снижается.

Особенно интересным открытием стала роль белка CaMKII, регулирующего пластичность связей между RE и ZI. При его блокировке цепь RE-ZI теряет свою эффективность, и организм теряет способность к полноценной компенсации утраченного сна.

Эти результаты могут изменить представление о лечении нарушений сна, синдроме сменной работы, хронической бессоннице и даже заболеваниях, таких как болезнь Альцгеймера. Ведь сон — это не просто отдых, это активный процесс, в котором задействованы сложнейшие нейронные сети. Раскрытие точек управления этим процессом может стать шагом к созданию индивидуальных стратегий восстановления сна и профилактики связанных с ним патологий.

**Ссылка:** «Пластичность таламического контура, зависящая от потребности во сне, способствует гомеостатическому восстановлению сна» DOI: [10.1126/science.adm8203](https://doi.org/10.1126/science.adm8203).