

Память, которой можно управлять

«Ах, как было бы славно все забыть!», — нередко восклицаем мы, вспоминая о каком-нибудь неприятном эпизоде. И, кажется, скоро наука подарит нам такую возможность.



О том, как нейробиология может осуществлять манипуляции с памятью, рассказал сотрудник НИЦ «Курчатовский институт» и НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина член-корреспондент РАН и РАМН Константин Владимирович Анохин на конференции в рамках пятой международной Школы молодых ученых «Системная биология и биоинформатика».

Где живет память?

«Представьте себе, что вы континентальный европеец, впервые оказавшийся в Лондоне. В первое утро выходите из гостиницы, переходите улицу, где вас чуть не сбивает лондонский красный автобус. Скрипят тормоза. Кричат люди. Вы падаете на тротуар. Вы не посмотрели в ту сторону, в которую нужно смотреть, находясь в стране с другим режимом движения. Это драматическое воспоминание может оставить целый ряд следов в вашем мозге», — с такого примера Константин Владимирович начал свою лекцию.

В вашей голове, конечно же, отложится воспоминание о несчастном случае, которое будет воскресать всякий раз при виде красного автомобиля или переходе через злополучный перекресток. Это — эпизодическая память. Но вы можете смотреть в правильную сторону, и, не обращаясь к этому эпизоду, вспоминать, что в Англии движение устроено другим образом. Это — семантическая память. И наконец, если вы будете жить в этой стране достаточное время, через пару месяцев сможете автоматически смотреть в нужную сторону, это будет вашим навыком, который тоже является определенным видом памяти.

Разные системы памяти имеют разное расположение в мозге человека. Например, привычки и программы действия связаны с мозжечком, эмоциональные события — с миндалинами. А за долговременные планы и цели отвечает передний отдел головного мозга, в частности, лобная кора. Но все эти системы, в конечном счете, служат одной цели. Мы можем переходить дорогу правильно, либо возвращаясь к эпизоду, либо обращаясь к нашим знаниям, либо пользуясь сложившимися навыками. Но как мы поддерживаем это в течение длительного времени?



Кадр из фильма «Вечное сияние чистого разума»

Вспомнить всё

Когда вы узнаете новую информацию, когда с вами случаются новые события, в вашем мозге происходят определенные процессы, необходимые для того, чтобы вы это запомнили. За формирование долговременной памяти отвечают процессы синтеза белка и РНК в клетках мозга, которые называются экспрессией генов. Они происходят в два этапа - непосредственно во время события и через несколько часов после него.

Раньше наука не обладала достаточно чувствительными методами для изучения этих механизмов, но современные технологии всё меняют. Например, световая микроскопия позволяет визуализировать весь мозг в клеточном разрешении, вроде того, как, увеличив изображение на экране компьютера, мы можем разглядеть пиксели. Если ввести в клетки мозга специальное химическое вещество, которое способно реагировать на синтез белков, происходящий в момент формирования памяти, они начинают светиться. Благодаря этому можно реконструировать всю сеть нейронов, задействованных в формировании памяти о том или ином событии и, возможно, осуществлять манипуляции с памятью. Например, если до события или во время него в нужные клетки испытуемого ввести химические вещества, препятствующие синтезу белка и РНК, то в долговременной памяти это событие не отложится. И даже если первоначальная экспрессия генов уже прошла, можно «стереть» память во время второй волны синтеза, через шесть-семь часов после ее образования.

Группа Марка Мейнфрида поставила эксперимент по изучению синтетических следов воспоминаний на двух группах мышей. Одну из них поместили в розовую комнату с нейтральной обстановкой и зафиксировали, какие нейроны проявили активность в этот момент. Мышки из второй группы в розовой комнате не были. На другой день обе группы отправили в голубую обстановку, где их ожидал удар током. Но перед этим животным из первой группы ввели токсин, активирующий те нейроны, которые были задействованы во время испытания в розовой комнате. А затем всех подопытных снова поместили в голубую обстановку, но уже без тока. В итоге — мыши, не проходившие испытание в розовой комнате, вспоминали только голубую и замирали от страха. Мыши же из другой группы не были способны вспомнить голубую обстановку до тех пор, пока им не ввели токсин, вызывающий воспоминания о розовой комнате. Эксперимент показал, что искусственно вызываемые воспоминания могут оказывать влияние на восприятие реально происходящих событий. И первое, и второе мозг использует как синтетическую память, психологически используемую в поведении.



Кадр из фильма «Люди в черном»

Как с помощью механизмов памяти лечить болезни?

Наша «молекулярная память» отвечает не только за ментальные процессы. Оказалось, что различные виды зависимости, в том числе наркомания и алкоголизм, вырабатываются таким же образом. По абсолютно тем же признакам построено формирование эпилепсии — организм, на каком-то этапе сбившись, запоминает этот сбой и дальше воспроизводит неправильную информацию. Если заблокировать эти процессы, можно помешать развитию многих болезней. Патологии, связанные с нарушением умственного развития, которые раньше считались врожденными и зачастую неизлечимыми, тоже на самом деле являются нарушением способности клеток к обучению, которое возникает на том или ином этапе формирования памяти. Их тоже можно исправлять. И, конечно же, — коррекция неисправностей клеточных каскадов открывает возможности для создания новых лекарств, улучшающих память, в частности, при ее нарушениях с возрастом.

Таким образом, сегодня молекулярная нейробиология имеет инструменты, которые позволяют создать новое направление в медицине и манипулировать индивидуальным субъективным опытом. Пока подобные эксперименты с памятью проводились только на животных. Но в перспективе мы можем найти в мозге те клетки, которые связаны с красным лондонским автобусом. Мы можем, убив эти клетки, устранить травматическое воспоминание об этом эпизоде, а простимулировав их, наоборот, воскресить его в памяти. И похоже, что возможность выпить таблетку и забыть о каком-нибудь неприятном случае из своей жизни, — всего лишь вопрос времени.

Источник: [COPAH.info](https://coph.info)

Автор: Диана Хомякова © Babr24.com НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 8255 21.07.2013, 00:39 📌 987

URL: <https://babr24.com/?ADE=116811> Bytes: 6779 / 6306 Версия для печати

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)
- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:
newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Диана Хомякова.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](https://t.me/babr24_link_bot)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: [@bur24_link_bot](https://t.me/bur24_link_bot)
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: [@irk24_link_bot](https://t.me/irk24_link_bot)
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: [@kras24_link_bot](https://t.me/kras24_link_bot)
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: [@nsk24_link_bot](https://t.me/nsk24_link_bot)
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: [@tomsk24_link_bot](https://t.me/tomsk24_link_bot)
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: [@babrobot_bot](https://t.me/babrobot_bot)
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)