

# ЗАХВАЧЕННЫЙ МОЗГ

Зависимость — разрушительное состояние, повреждающее связи в головном мозге, в особенности у молодых людей. Но повреждения не должны сохраняться пожизненно: лучшее понимание их механизмов поможет снизить частоту зависимости.

Автор Margaret Munro. Nature Video: go.nature.com/e1gqkk.

## ЦИКЛ ЗАВИСИМОСТИ

Зависимость характеризуется патологическим пристрастием, тягой, абстиненцией, дисфункциональными эмоциями и неспособностью отказаться от приема вещества или манеры поведения. Это быстро приводит к разрушению нейронных связей мозга, вовлечённых в вознаграждение, обучение и контроль. Со временем поражаются и другие области мозга, включая вовлечённые в механизм стресса и тревоги, т. е. систему отрицательного подкрепления.

**C. Таламус**  
Действует как концентратор для передачи сенсорной информации и важен для регуляции возбуждения.

**B. Прилежащее ядро**  
Регион, который получает дофамин из центральной области покрышки и помогает контролировать желания, насыщение и торможение.

**A. Базальные ганглии**  
Взаимосвязанные регионы, которые участвуют в процессах обучения, вознаграждения и формирования привычек.

**G. Гиппокамп**  
Важен для сохранения информации в долговременной памяти.

**ЭТАП 3  
ПРИСТРАСТИЕ/  
ПРЕДВУКШЕНИЕ**

У людей с зависимостями возникает навязчивая потребность в возобновлении аддиктивного поведения. Считается, что злоупотребление наркотиками<sup>2</sup> нарушает функции лобной коры (F) и гиппокампа (G), что помогает получить желаемое, даже несмотря на негативные последствия.

**ЭТАП 1  
ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ/  
ИНТОКСИКАЦИЯ**  
Гиперстимуляция системы подкрепления ведёт к утрате контроля и злоупотреблению.

**D. Вентральная область покрышки**  
Примитивная структура в верхней части ствола мозга, в которой синтезируется дофамин (см. "взаимосвязь дофамина").

BSIP SA/ALAMY

МОНАМЕД АШУР

**ЭТАП 2  
АБСТИНЕНЦИЯ/  
ПЛОХОЕ НАСТРОЕНИЕ**

Хроническое действие веществ, вызывающих зависимость, и поведенческой аддикции приводят к уменьшению числа дофаминовых рецепторов в прилежащем ядре (B), из-за чего для нормального самочувствия требуется повышение дозы вещества или частоты эпизодов поведенческой аддикции. Изменения в нейронных связях миндалины (E) связаны с раздражительностью, тревожностью и стрессом, которые возникают при абстиненции<sup>3</sup>.

## 27 МИЛЛИОНОВ

человек имели проблемы с наркотиками<sup>3</sup> в 2012 году.

183,000

смертей, связанных с наркотиками, было зарегистрировано<sup>2</sup> в 2012 году.

## 1 МИЛЛИАРД

или более человек курят, причем большинство из них живет в странах с низким и средним уровнем дохода<sup>4</sup>.

6 МИЛЛИОНОВ

курильщиков умирают ежегодно; более 5 миллионов смертей связаны непосредственно с употреблением табака<sup>4</sup>.

## 38,3%

населения мира употребляет алкоголь, каждый год потребляя в среднем 17 литров на человека<sup>4</sup>.

3,3 МИЛЛИОНА

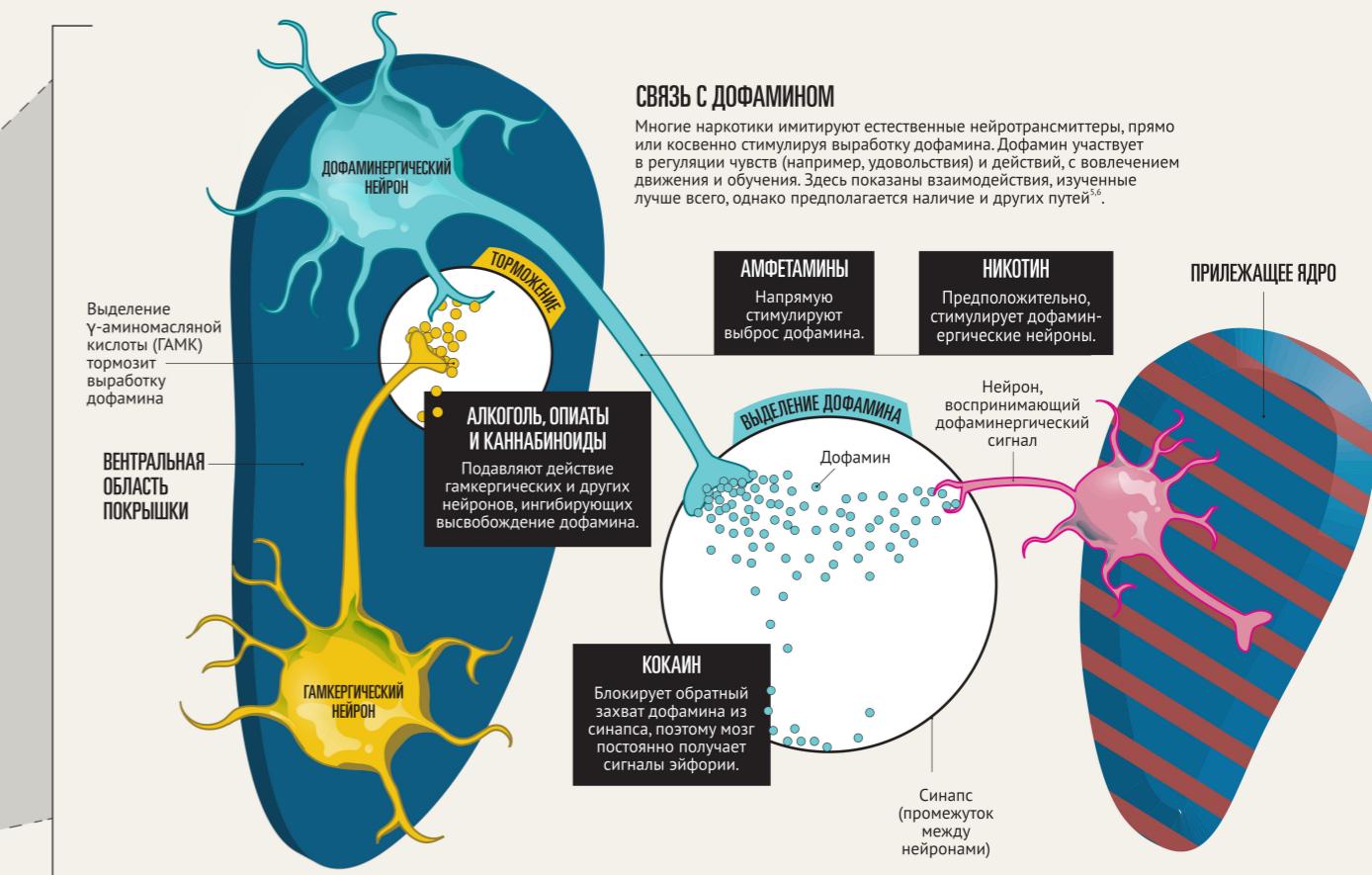
смертей было связано с употреблением алкоголя в 2012 году<sup>4</sup>.

### СВЯЗЬ С ДОФАМИНОМ

Многие наркотики имитируют естественные нейротрансмиттеры, прямо или косвенно стимулируя выработку дофамина. Дофамин участвует в регуляции чувств (например, удовольствия) и действий, с вовлечением движения и обучения. Здесь показаны взаимодействия, изученные лучше всего, однако предполагается наличие и других путей<sup>5,6</sup>.

**АМФЕТАМИНЫ**  
Напрямую стимулируют выброс дофамина.

**НИКОТИН**  
Предположительно, стимулирует дофаминергические нейроны.



### ОПАСНЫЙ ВОЗРАСТ

Многие люди впервые пробуют наркотики в молодом возрасте, что подвергает их высокому риску развития наркомании. Мозг, продолжающий свое развитие, под воздействием наркотиков или алкоголя может сформироваться неправильно<sup>7</sup>.



### ЦЕНА ПРИВЫЧКИ

Примерные ежегодные расходы здравоохранения США, связанные со злоупотреблением наркотиками<sup>8</sup>.

**АЛКОГОЛЬ \$25 МЛРД**  
**ЗАПРЕЩЁННЫЕ НАРКОТИКИ \$11 МЛРД**

**ТАБАК \$130 МЛРД**