

## Розділ 1

### Ссавець всередині вас

---

#### Мозок, націлений на виживання

Ви успадкували свій мозок від тих предків, що вижили. Це може здатися абсолютно природним. Але якщо уважно подивитися на ті колосальні труднощі, з якими було пов'язане виживання людини в історичній перспективі, то сам факт того, що до вас дійшли гени ваших прямих предків, вже видається дивом. Ви успадкували мозок, який сконцентрований на вирішенні завдання виживання. Ви можете не відчувати цього у всій повноті, але в ті моменти, коли ви турбуєтеся, боячись запізнитися на нараду або з'їсти неякісну їжу, працює мозок, який відповідає за виживання. Коли ви хвилюєтеся, що вас не запросили на вечірку чи що у вас жахлива зачіска, мозок знову турбується про ваше виживання: обидві цих обставини створюють ризик для ваших соціальних зв'язків. А ці зв'язки мали велике значення для виживання предків. Якщо ви звільняєтесь від таких загроз існуванню, як голод, холод або наявність навколо хижаків, мозок «заінерцією» продовжує сканувати інші потенційні загрози.

Розумом ви розумієте, що погана зачіска — це ще не загроза виживанню. Але нейрони, налаштовані на міжособистісне спілкування, не можуть не відчувати при цьому деяку тривогу. Процес природного відбору створив мозок таким, що ми підсвідомо відчуваємо почуття задоволення, коли бачимо можливість для передачі наших генів партнеру, і навпаки, відчуваємо тривогу і роздратування, коли такі можливості втрачаємо. При цьому, щоб випробувати відчуття дискомфорту, зовсім не обов'язково свідомо прагнути до передачі генів. Цей дискомфорт підсвідомо запускає вроджена «система сигналізації».

Подібні реакції на зовнішні подразники закладені в бажання нашого мозку забезпечити виживання. Але вони не ґрунтуються

на вроджених нейронних зв'язках. На відміну від багатьох тварин, ми не народжуємося, будучи наділеними інстинктами пошуку якоїсь специфічної їжі або уникнення якихось певних хижаків. Ми народжуємося з мозком, який сам вибудовує внутрішні зв'язки на основі нашого досвіду. Налаштування починається з моменту нашої появи на світло. Все, що приносить нам відчуття задоволення, створює нейронні шляхи, які активізують вироблення «гормонів щастя». І навпаки, негативний досвід формує зв'язки «для мене це погано». Основні нейронні зв'язки формуються у дитини до віку семи років. Можливо, це дещо рано, оскільки в цьому віці дитина, звичайно, не усвідомлює довгострокової стратегії виживання. Сім років — це той період, протягом якого людська істота залишається практично беззахисною в природі. Саме тому ми нерідко зберігаємо ті параметри вироблення нейрохімічних речовин, які в повному обсязі відповідають довгостроковим потребам.

Якщо коротко, то наш мозок характеризують кілька особливостей.

1. Він піклується про виживання наших генів з тою ж ретельністю, з якою опікується і про виживання тіла.
2. Він налаштовує нейронні зв'язки ще в дитячому віці людини, хоча для дорослого життя цих шляхів часто виявляється недостатньо.

Саме тому буває так важко зрозуміти природу наших нейрохімічних підйомів і спадів.

Як нейрохімічні речовини роблять нас щасливими?

Почуття, яке ми описуємо як «щастя», забезпечується наявністю в мозку чотирьох особливих нейрохімічних речовин: дофаміну, ендорфіну, окситоцину і серотоніну.

Ці «гормони щастя» активно синтезуються в ті моменти, коли мозок ідентифікує позитивні для нашого виживання явища.

Потім їх рівень в організмі різко падає до наступного приємного випадку.

Кожна з цих нейрохімічних речовин «включає» у людини специфічне позитивне відчуття.

- Дофамін створює відчуття радості від того, що людина знаходить щось необхідне. Це те почуття, коли люди вимовляють: «Еврика! Я знайшов!»

- Ендорфін формує почуття легкості і забуття, яке допомагає пом'якшувати біль. Часто такий стан називають ейфорією.

- Окситоцин дає людині відчуття безпеки в колі собі подібних. Тепер це називається «соціальні зв'язки».

- Серотонін створює у людини відчуття визнання і поваги з боку оточуючих.

Ви можете сказати: «Я не визначаю щастя, називаючи його цими термінами». Це відбувається тому, що нейрохімічні з'єднання працюють без слів. Зате ви легко можете спостерігати подібні мотивації у інших людей. А дослідження вказують на те, що вони впливають і на поведінку тварин. Що ж стосується вас особисто, то поки ви не вивчите нейрохімію ссавця, який сидить усередині вас, можете вважати, що підказки вам дає ваш внутрішній голос.

Дофамін створює відчуття радості від того, що людина знаходить щось необхідне.

Ендорфін формує почуття легкості і забуття, яке допомагає пом'якшувати біль.

Окситоцин дає людині відчуття комфорту в соціумі.

Серотонін створює у людини відчуття соціальної значущості.

Як працюють «гормони щастя»?

Вироблення «гормонів щастя» здійснюється в декількох невеликих за розмірами відділах головного мозку: гіпокампі, миндалевидному тілі, гіпоталамусі, гіпофізі і деяких інших, які в сукупності об'єднуються в лімбічну систему людини [1]. Лімбічну систему оточує велика кора головного мозку. Лімбічна система і обидві півкулі кори постійно взаємодіють в підтримці життєді-

яльності людського організму і в збереженні його ДНК. Кожна з цих частин мозку людини виконує свої специфічні завдання.

- Кора головного мозку аналізує навколишню дійсність і шукає ті її прояви, з якими ви вже познайомилися в минулому, порівнюючи їх один з одним.

- Лімбічна система виробляє активні біологічні речовини — нейромедіатори (ті самі, що простою мовою називаються «гормонами щастя»). Ці нейрохімічні речовини підказують: «ось це для тебе добре» або «а ось це для тебе небезпечно, уникай цього». Ваше тіло не завжди в точності виконує вказівки нейромедіаторів, оскільки кора головного мозку може їх скасувати. Але якщо це відбувається, то кора головного мозку подає лімбічній системі альтернативні сигнали, на які остання реагує. Таким чином, в якісь моменти кора головного мозку людини може стояти вище його лімбічної системи, але наш «древній мозок», успадкований ще від предків-ссавців, в значній мірі визначає те, ким ми є. Кора головного мозку звертає увагу і ретельно аналізує інформацію, але саме лімбічна система спонукає нас до дії.

Кожна активно біологічна речовина в мозку виконує певну роботу

«Древній мозок», що знаходиться в головному мозку, винагороджує вас почуттям задоволення, коли ви робите щось необхідне для виживання. Кожен нейромедіатор формує особливий тип поведінки, спрямований в кінцевому рахунку на рішення цієї задачі:

- Дофамін мотивує на отримання чогось необхідного, навіть якщо це пов'язано з витратою значних зусиль.

- Ендорфін мотивує на ігнорування болю, даючи тим самим можливість схватися від небезпеки при пораненні або травмі.

- Окситоцин мотивує на прояв довіри по відношенню до оточуючих і на те, що особисту безпеку легше забезпечити в групі.

- Серотонін мотивує на те, щоб заслужувати повагу собі подібних. Це, в свою чергу, розширює шлюбні можливості і можливості захисту свого потомства.

У лівій півкулі мозку, відповідальному за вербальну активність, можна як завгодно формулювати результати впливу на вас різних нейромедіаторів, але саме «древній мозок» вирішує, що добре, а що ні.

#### «Гормони щастя» з точки зору виживання

Дофамін — шукає нагороду

Ендорфін — ігнорує фізичний біль

Окситоцин — будує соціальні зв'язки

Серотонін — заробляє повагу

Наш «древній мозок», успадкований від ссавців, подає тілу команди добиватися того, що дає нам приплив «гормонів щастя», і відкидати те, що приносить відчуття дискомфорту. Можна спробувати утримати себе від вчинку, який продиктований імпульсом під впливом нейрохімічних з'єднань, але в цей момент мозок подасть інший імпульс в цілях або домогтися того, чого він хотів від початку, або якось обійти поставлену вами перешкоду. Ви не є рабом своїх тваринних інстинктів, але в той же час ніколи не дієте чисто раціонально, навіть якщо переконані в зворотному. Ви завжди вишукуєте можливості для того, щоб домогтися комфорту, а потім знову шукаєте кращі шляхи для того, щоб отримати від життя задоволення.

#### Як мозок різних живих істот реагує на нейрохімічні імпульси

Тварини сприймають нейрохімічні імпульси без міркувань і раціонального обмірковування. Саме тому вони можуть допомогти нам зрозуміти дію нейромедіаторів. Мова йде не про те, щоб

звеличувати роль тварин в науці, а про вивчення того, що саме «вмикає» генерацію в нашому організмі «гормонів щастя».

Наприклад, голодний лев відчуває радість при вигляді здобичі, яку він може зловити. Це радість не в філософському розумінні цього слова, а стан фізичного збудження, яке забезпечує хижакові прилив енергії для полювання. Леви часто зазнають невдачі в своїх мисливських спробах, тому інстинктивно вони ретельно вибирають цілі, намагаючись не витратити енергію даремно. Коли лев або левиця бачать газель, яку, як їм здається, вони можуть «дістати», рівень дофаміну у них різко підвищується, змушуючи їх серця активніше боротися і постачати м'язи енергією.

Слон, який відчуває спрагу, відчуває збудження, коли знаходить воду. Відчуття задоволення від втамування спраги призводить до викиду в кров великої кількості дофаміну, який допомагає створювати в мозку тварини постійні нейронні зв'язки. Це полегшить йому пошуки води в майбутньому.

Слону не потрібно «намагатися» запам'ятати ознаки місцевості, де буває вода. Дофамін автоматично створює у нього в мозку нейронний шлях. Наступного разу, коли слон побачить щось схоже на джерело або інше джерело води, електричні імпульси підуть по нейронного ланцюжку і викличуть прилив «гормону щастя». Випробовуване слоном збудження підкаже: «Ось те, що тобі потрібно». Коли він буде мучитися від спраги в черговий раз, очікування винагороди буде гнати його вперед до мети. Таким чином, «гормони щастя» забезпечують представникам тваринного світу виживання без спеціальних зусиль з їхнього боку.

Однак нейромедіатори секретуються у ссавців не завжди. Лев отримує приплив «гормонів щастя», тільки коли ловить чергову здобич, а у слона вони виробляються тільки тоді, коли він бачить спосіб задовольнити ту чи іншу свою потребу. «Вільних» «гормонів щастя» в природі не існує. Відчуття комфорту з'являється, лише якщо відбувається щось важливе з точки зору виживання особини.

Порівняння лімбічних систем і кори головного мозку різних тварин

Тварини приймають найважливіші рішення, пов'язані з виживанням, маючи вкрай нерозвинену кору головного мозку. Їм достатньо тільки лімбічної системи. Вона змушує їх діяти в тому випадку, якщо дія сприймається їх організмом позитивно, і навпаки, уникати активності тоді, коли вони відчувають дискомфорт. Ця проста система забезпечувала нашим предкам-тваринам виживання протягом мільйонів років і до сих пір діє всередині нас.

Малюнок нижче демонструє, як на протязі великого часу старі ділянки нашого головного мозку не змінювалися в розмірах, в той час як нові його відділи отримали стрімкий розвиток. Природа воліє будувати нове не з чистого аркушу, а використовуючи вже наявні живі структури. Мозок ссавців розвивався на основі «рептильного шару», а людський мозок — на базі «мозку ссавців». У людських істот є величезний запас вільних нейронів, здатних утворювати нові нейронні зв'язки і шляхи. А у рептилій таких нейронів дуже мало. Тому вони не можуть пристосовуватися до нових обставин або середовища, не здатні враховувати попередній досвід. Але у рептилій надзвичайно розвинені механізми виявлення загроз і нових можливостей. Якщо колись вас раптом охопить відчуття, що ваш мозок роздвоюється і існує як би в двох вимірах, причину цього легко зрозуміти з малюнка.

Як взаємодіють лімбічна система людини і кора головного мозку

Розвинена кора головного мозку відрізняє людину від інших живих істот. Завдяки корі в мозку утворюються нові нейронні зв'язки і шляхи. Це дозволяє людині налаштовувати свої дії і зу-

силля так, щоб вони в максимальному ступені відповідали його потребам. Однак людина не може існувати за рахунок однієї лише кори головного мозку. Йому потрібна лімбічна система для того, щоб на підсвідомому рівні розуміти, що приносить користь. Кора головного мозку бачить навколо лише безладне накопичення не пов'язаних між собою деталей. І тільки коли лімбічна система береться за справу, вона створює відчуття того, що для вас зараз добре, а що — ні. Можливо, у вас склалося таке уявлення, що лімбічна система — це поганий хлопець, а кора головного мозку — хороший. Але буде краще, якщо ви зрозумієте, наскільки вони потребують один одного. Кора головного мозку не в змозі виробляти «гормони щастя». Якщо ви хочете відчувати радість, то допомогти в цьому може тільки лімбічна система.

Зате лімбічна система не може контролювати мовну функцію. Навіть коли ви говорите самі з собою, відповідає за ваші думки, зодягнені в вербальну форму, кора головного мозку. Тому ваша лімбічна система ніколи не зможе сформулювати для вас причину, по якій вона секретувала «гормони щастя» або «гормони тривоги». Ви можете вважати, що «не відчуваєте цього відчуття» тому, що ваше рішення не прозвучало у вас в мозку. Наприклад, ви не говорите собі: «Який я злий на неї» або «Мені страшно зробити це», але підсвідомо відчуваєте саме ці почуття.

Як життєвий досвід створює нові нейронні зв'язки

Ваші почуття унікальні, оскільки належать тільки вам. Ви включаєте механізм вироблення «гормонів щастя», задіюючи унікальні нейронні шляхи, які формуються в процесі вашого індивідуального життєвого досвіду. Саме тому ми по-різному реагуємо на ситуацію, хоча ці реакції ґрунтуються в цілому на однаковому досвіді виживання.

Як створюються індивідуальні нейронні шляхи

Щасливі моменти в минулому створюють особливі зв'язки між нейронами, які готові до того, щоб виробляти «гормони щастя» в наступний раз, коли ви відчуєте подібні позитивні відчуття. Невдалі відчуття, випробувані в минулому, створюють нейронні зв'язки, яких ви хотіли б уникнути.

Кожен раз при якомусь життєвому переживанні сигнали з навколишнього вас світу продукують електричні імпульси в вашому мозку. Ці імпульси проходять в мозку так само, як рухається вода в морі під час шторму, — по шляху найменшого опору. Створені нейронні шляхи дозволяють електричним імпульсам вільно пересуватися по ним, і саме це визначає вашу реакцію на ту чи іншу подію.

Нейрохімічні речовини покривають ці шляхи приблизно так само, як асфальт покриває глинисту, непроїжджу дорогу. Ще більше «згладжує» нові шляхи повторний досвід. Деякі з нейронних шляхів перетворюються в швидкісні магістралі, оскільки ви задієте їх систематично і за підтримки «гормонів щастя». Наприклад, у дитини, яка користується великою повагою своїх батьків, оскільки вміє поводитися з комп'ютерами, формуються нейронні зв'язки, які дозволяють їй чекати більшої радості при наданні такої допомоги іншим людям. Вона повторює свої дії, і в її нервовій системі з'являються нові нейронні шляхи. В результаті утворюються мільярди нервових шляхів, за якими проходять електричні імпульси, і саме вони дозволяють створювати впорядкованість в безладному потоці вхідної інформації, яка буквально «захльостує» наші почуття.

### Система орієнтації в нейронних зв'язках

Всі нейронні шляхи, які виникли у вас на цей момент життя, створюють систему орієнтації в нейронних зв'язках. Ця система управляє вашими реакціями на повсякденні подразники. Ви не помічаєте роботи цієї системи, оскільки вона сформувалася без

вашої свідомої участі. Саме тому важко створювати нові нейронні зв'язки: ви не цілком розумієте, як створювалися попередні.

Знайомими нейронними шляхами легко скористатися... але це не завжди корисно

Ваші нейронні зв'язки дозволяють любити якісь речі і не любити інші. Може статися й так, що ви будете позитивно ставитися до того, що не так вже й корисно, і ухилятися від того, що дійсно необхідно. Навіщо потрібно було мозку створювати такі примхливі нейронні зв'язки в прагненні вижити?

Тому що людина влаштована так, щоб накопичувати свій життєвий досвід і не позбуватися від нього. В абсолютній більшості випадків накопичений досвід дає нам цінні уроки. Він дає нам можливість повторювати дії і рішення, які в минулому допомагали уникати тих, що доставляли нам неприємності. Однак створені у вас в мозку нейронні шляхи можуть і дезорієнтувати. Наприклад, змусити вас уникати негативу, який вже давно минув, або попітніти в пошуках надлишкових задоволень. Наприклад, навіть будучи дорослим, ви можете уникати математики, пам'ятаючи про те, як сусід по парті сміявся над вами в класі. Або занадто призвичаїтися до піци, пам'ятаючи про прекрасні моменти з батьками в піцерії багато років назад.

Кора головного мозку може «скорегувати» старі нейронні ланцюжки так, що ви будете справлятися з математичними завданнями або відмовлятися від зайвих порцій піци. Але старі нейронні шляхи, що сформувалися в вашій голові, дуже ефективні. І ви часто схиляєтеся до того, щоб довіряти їм, тому що навколишній світ захльостує вас інформацією, а існування направлених нейронних шляхів дозволяє їй спокійно рухатися по ним.