



# MOLEKULA ŠŤASTIA

Ako jedna chemická látka v mozgu  
podnecuje lásku, sex a kreativitu.  
A ako rozhodne o osude ľudstva.

DANIEL Z. LIEBERMAN  
MICHAEL E. LONG

**Ljndeni**

# Molekula šťastia

Vyšlo aj v tlačovej podobe

Objednať môžete na  
[www.lindeni.sk](http://www.lindeni.sk)  
[www.albatrosmedia.sk](http://www.albatrosmedia.sk)

## Ljndeni

**Daniel Z. Lieberman, Michael E. Long**

**Molekula šťastia – e-kniha**

Copyright © Albatros Media a. s., 2022

Všetky práva vyhradené.  
Žiadna časť tejto publikácie nesmie byť rozširovaná  
bez písomného súhlasu majiteľov práv.

  
**ALBATROS MEDIA**

MOLEKULA ŠŤASTIA





# MOLEKULA ŠŤASTIA

Ako jedna chemická látka v mozgu  
podnecuje lásku, sex a kreativitu.  
A ako rozhodne o osude ľudstva.

DANIEL Z. LIEBERMAN  
MICHAEL E. LONG

**Ljndeni**



*Samovi a Zachovi,  
ktorí mi otvárajú oči, aby som sa na svet mohol dívať  
z nových uhlov pohľadu.*

*– DZL*

*Otcovi,  
ktorý by o tom povedal všetkým, aj keby to nechceli počuť.*

*Kentovi,  
ktorý odišiel práve vo chvíli, keď to začalo byť zaujímavé.*

*– ML*







# OBSAH



*Podakovanie* | 11

Úvod | 15

## **HORE VERZUS DOLE**

1. kapitola | 21

### **LÁSKA**

2. kapitola | 51

### **DROGY**

3. kapitola | 89

### **OVLÁDANIE**

4. kapitola | 145

## **KREATIVITA A ŠIALENSTVO**

5. kapitola | 185

### **POLITIKA**

6. kapitola | 231

### **POKROK**

7. kapitola | 265

### **HARMÓNIA**

*Register* | 283





## POĎAKOVANIE



V prvom rade sa chceme poďakovať Dr. Fredovi H. Previcovi za jeho knihu *The Dopaminergic Mind in Human Evolution and History* (*Dopamínerná myseľ v evolúcii a dejinách ľudstva*). Vďaka nej sme sa dozvedeli o zásadnom rozdiel medzi na budúcnosť orientovaným dopamínom a na prítomnosť orientovanou skupinou ostatných neurotransmiterov. Je určená najmä vedcom, ale ak máte záujem o hlbší pohľad do neurobiológie, z ktorej vychádzame v našom diele, vrelo vám ju odporúčame.

Vďaka patrí aj našim agentkám Andrei Sombergovej a Wendy Levinsonovej z literárnej agentúry Harvey Klinger, ktoré hneď pochopili naše zámery a utvrdili nás v tom, že naša práca má zmysel, v čo sme dúfali. Ďakujeme aj vydavateľovi Glennovi Yeffethovi z BenBella Books. Jeho entuziazmus a odbornosť nás zbavili aj zvyšku obáv. Zároveň ďakujeme kolektívu vo vydavateľstve BenBella, a to najmä Leah Wilsonovej, Adrienne Langovej, Jennifer Canzonerieovej, Alexe Stevensonovej, Sarah Avingerovej, Heather Butterfieldovej a všetkým ďalším, ktorí na našom diele pracovali, aj keď sme sa osobne nikdy nestretli. Osobitné poďakovanie patrí výnimočnému korektorovi Jamesovi M. Fraleighovi. Dokázal by vylepšiť i túto vetu, a to aj so zavretými očami.

Dan sa chce poďakovať Dr. Frederickovi Goodwinovi za dlhoročné odborné vedenie. Dr. Goodwin patrí medzi popredných svetových odborníkov na bipolárnu poruchu. Práve on upriamil moju pozornosť na vzťah medzi imigráciou a bipolárnymi génmi a súčasne mi odporučil prečítať si Tocquevillovu klasiku *O demokracii v Amerike*, aby som lepšie porozumel charakteru Spojených štátov v 19. storočí.

Ďakujem Združeniu lekárov Lekárskej fakulty Univerzity George Washingtona za príležitosť vykonávať psychiatrickú prax v živom akademickom prostredí a výsadu liečiť ľudí s duševnými chorobami. Ochota pacientov deliť sa so mnou o svoje trápenia, radosti, nádeje a obavy je pre mňa neustálym zdrojom inšpirácie, za čo som vďačný. Ďakujem aj medikom a praktikantom, ktorí mi kladú otravne ťažké otázky a nútia ma ustavične prehodnocovať svoje chápanie fungovania mozgu.

Mike by sa rád poďakoval prvým čitateľom Gregovi Northcuttovi a Jimovi a Ellen Hubbardovcom, ktorí potvrdili, že sa nám o vede podarilo písať pútavo. Johnovi J. Millerovi ďakujem za profesionálny vzor a Petrovi Nashovi za osobnú inšpiráciu. Ďakujem aj svojim študentom na Georgetownskej univerzite, ktorí mi pripomínajú, že väčšina písania prebieha v hlave. Nebyť nebohého Blakea Snydera, nevedel by som, ako vyrozprávať príbeh, a bez pomoci Vincea Gilligana by som netušil, ako mu dodať švih – vďaka, páni. Ďakujem aj bratovi Toddovi za jeho večné žartovanie. Neprestávaj s ním. Ach, a aby som nezabudol: vďaka, mami.

Dan sa chce poďakovať svojej manželke Masami za podporu, optimizmus a dobrú náladu. Keď som na hrboľatej ceste k dokončeniu tejto knihy začal o sebe pochybovať, všetky pochybnosti zmizli, len čo som ich pred ňou vyslovil. Ďakujem svojim synom Samovi a Zachovi, ktorí mi do života vnášajú radosť a umožňujú mi osobnostne rásť.

## POĎAKOVANIE

Michael by sa rád poďakoval manželke Julii za posledných pár rokov nesmiernej zhovievavosti. Zakaždým si ochotne vypočuješ moje ponosy, potom ma pobožkáš na čelo a povieš mi, že všetko aj tak zvládnem. Ďakujem aj svojim deťom Samovi, Madeline a Brynne za to, že ste sa tvárili, že vás moja práca zaujíma, aj keď bol opak pravdou. Mám vás všetkých rád.

Spoločne sa chceme poďakovať aj reštaurácii TGI Fridays neďaleko Bieleho domu, kde sme si často stimulovali dráhy dopamínovej kontroly aj túžby. Plány a predstavy, ktoré tam vznikli, sa nakoniec zhmotnili do kúska reality, ktorý práve držíte v rukách.

Koniec koncov táto kniha vzišla z úsilia dvoch priateľov, ktorí majú takú nechúť k bežným kratochvíľam, ako je rybárčenie či bejzbal, že spolu nemohli robiť nič iné, než zísť na obed alebo písať knihu. Zostávame priateľmi, aj keď sme párkrát mali namále.

Daniel Z. Lieberman a Michael E. Long  
február 2018



*Na počiatku stvoril Boh nebo a zem.*



## Úvod

# HORE VERZUS DOLE

**P**ozrite sa dole. Čo vidíte? Svoje ruky, stôl, dlážku, možno šálku kávy, laptop alebo noviny. Čo majú spoločné? Môžete sa ich dotknúť. Pri pohľade dole vidíte veci, ktoré máte na dosah, veci, ktoré môžete hneď a bez predchádzajúceho plánovania, rozmýšľania alebo úsilia ovládať, presúvať a manipulovať s nimi. Nech už ide o výsledok vašej práce, dobrosrdečnosť iných či obyčajné šťastie, väčšina toho, čo pri pohľade dole vidíte, je vaša. Máte to k dispozícii.

Teraz sa pozrite hore. Čo vidíte? Strop, možno obrazy na stenách alebo krajinu za oknom: stromy, domy, budovy, oblaky na oblohe – čokoľvek v diaľke. Čo majú spoločné? Ak na ne chcete dočiahnuť, musíte plánovať, rozmýšľať, kalkulovať. Na to, aby ste sa k nim dostali, musíte vynaložiť koordinované úsilie, hoci aj minimálne. Na rozdiel od toho, čo vidíte pri pohľade dole, pri pohľade *hore* pred sebou máte veci, ktoré sa dajú získať, len ak sa zamyslíte a vynaložíte istú námahu.

Znie to jednoducho, pretože to aj je jednoduché. Pre mozog však tento jednoduchý rozdiel predstavuje bránu medzi dvoma úplne odlišnými spôsobmi uvažovania – dvoma celkom odlišnými spôsobmi vyrovnávania sa so svetom. *Dolnú* časť sveta vo vašom mozgu spracúva hárka chemických látok (takzvaných neurotransmiterov), vďaka ktorým pociťujete spokojnosť a tešíte sa z toho, čo máte momentálne k dispozícii.

No len čo upriamite pozornosť na *hornú* časť sveta, váš mozog sa začne spoliehať na inú chemickú látku – jedinú molekulu, ktorá vám umožňuje dostať sa ďalej než k tomu, čo máte momentálne k dispozícii, a zároveň vás motivuje ísť za vecami, ktoré nemáte na dosah ruky, ovládať ich a vlastniť. Núti vás vyhľadávať veci mimo vášho dosahu, pričom nejde len o hmotné statky, ale aj neviditeľné veci, ako sú vedomosti, láska a moc. Či už sa túžite načiahnuť ponad stôl za soľničkou, vyletieť na Mesiac v kozmickej lodi, alebo ucíťvať Boha mimo priestoru a času, táto chemická látka vám káže prekonať každú geografickú či intelektuálnu vzdialenosť.

*Dolné* chemikálie – nazvime ich *chemikálie prítomnosti* – vám umožňujú okúsiť všetko, čo máte pred sebou. Vďaka nim si môžete niečo momentálne vychutnávať a pociťovať pôžitok alebo sa dať do boja či na útek. *Horná* chemikália je iná. Vyvoláva vo vás túžbu po niečom, čo ešte nemáte, a núti vás vyhľadávať nové veci. Keď ju poslúchate, odmeňuje vás, keď neposlúchate, trestá. Prívádza vás ku kreativite a v krajných prípadoch aj do šílenstva; je kľúčom k závislosti a cestou k uzdraveniu; z biologického hľadiska zodpovedá za to, že ambiciózný riaditeľ obetuje všetko, len aby dosiahol úspech, úspešným hercom, podnikateľom a umelcom bráni poľaviť v práci aj po tom, čo dosiahnu vysnívané bohatstvo a slávu, a spokojného manžela či manželku núti všetko riskovať pre pár vzrušujúcich chvíľ s niekým novým. Je zdrojom neodolateľnej túžby, ktorá vedcov nabáda na pátranie po odpovediach a filozofov podnecuje k hľadaniu poriadku, príčin a zmyslu.



Je dôvodom, prečo vzhliadame k oblohe v snahe nájsť vykúpenie a Boha; je dôvodom, prečo je nebo hore a zem dole. Poháňa motor našich snov; pri neúspechu v nás vzbudzuje beznádej. Núti nás hľadať a objavovať a pomáha nám uspieť a prospievať.

Na druhej strane je príčinou toho, prečo nám pocit šťastia nikdy nevydrží dlho.

Táto jediná molekula na mozog pôsobí ako viacúčelový prístroj, ktorý nás tisíckami neurochemických procesov nabáda posunúť sa od radosti z prostej existencie k skúmaniu mora možností, ktoré sa pred nami otvára, keď popustíme uzdu predstavivosti. Táto chemická látka sa nachádza v mozgu všetkých cicavcov, plazov, vtákov či rýb, no žiadny živý tvor jej nemá viac než človek.

Je požehnaním a prekliatím, motiváciou a odmenou. Pozostáva z uhlíka, vodíka, kyslíka a jediného atómu dusíka – stavbou je síce jednoduchá, no v konečnom dôsledku komplexná. Táto látka sa nazýva dopamín a objasňuje ľudské správanie.

A ak ju chcete cítiť, ak chcete, aby prevzala velenie, môžete to zariadiť.

Stačí sa pozrieť hore.



## POZNÁMKA AUTOROV



V knihe opisujeme najzaujímavejšie experimenty, aké sa nám podarilo vypátrať. Napriek tomu sú isté pasáže špekulatívne, najmä v neskorších kapitolách. Na niektorých miestach zároveň v záujme ľahšieho porozumenia príliš zjednodušujeme. Mozog je taký komplexný, že ešte aj najšpičkovejší neurovedci musia pri zostavovaní jeho modelu zjednodušovať, aby sa mu dalo porozumieť.

Veda je navyše chaotická. Štúdie si niekedy protirečia a to, ktoré výsledky sú správne, ukáže až čas. Posudzovanie všetkých doterajších dôkazov by čitateľa rýchlo omrzelo, a tak sme vybrali štúdie, ktoré odbor neurovedy významne ovplyvnili a v rámci ktorých medzi vedcami podľa možnosti panuje konsenzus.

Veda nie je len chaotická; niekedy môže byť aj bizarná. Snaha porozumieť ľudskému správaniu môže mať rôzne podoby. Nepodobá sa skúmaniu chemikálií v skúmavkách ani infekcií u pacientov. Pri skúmaní mozgu musíme hľadať spôsoby, ako vyvolať určité dôležité správanie v laboratórnom prostredí – občas ide o citlivé správanie stimulované emóciami, ako je strach, chamtivosť alebo sexuálna túžba. Keď to bolo možné, vybrali sme štúdie, ktoré na túto zvláštnosť poukazujú.

Skúmať ľudí je vo všeobecnosti náročné. Nie je to ako klinická starostlivosť, v rámci ktorej pacient s lekárom spolupracuje na liečbe svojej choroby. Lekár vyberie čo najvhodnejšiu liečbu a jediným cieľom je, aby sa pacientovi polepšilo.

Na druhej strane, cieľom výskumu je zodpovedať vedeckú otázku. Vedci sa síce úporne snažia minimalizovať riziká hroziace účastníkom výskumu, lenže veda má vo všeobecnosti prednosť. Experimentálna liečba môže niekedy zachrániť život, no účastníci sú počas nej zvyčajne vystavení rizikám, ktoré by im pri bežnej klinickej starostlivosti nehrozili.

Dobrovoľnou účasťou na štúdiách čiastočne obetujú vlastnú bezpečnosť v prospech iných – chorých, ktorí v prípade úspešnosti výskumu môžu prežiť plnohod-

notnejší život. Sú ako hasič bežiaci do horiacej budovy v snahe zachrániť ľudí uväznených vnútri, odhodlaný vystaviť sa nebezpečenstvu pre dobro druhých.

Podstatné je, že účastníci výskumu presne vedia, do čoho idú. Poskytujú takzvaný informovaný súhlas, ktorý má podobu obširneho dokumentu obsahujúceho vysvetlenie účelu výskumu a zoznam sprievodných rizík. Je to dobrý, ale nie dokonalý systém. Účastníci si dokument niekedy neprečítajú pozorne, najmä ak je veľmi dlhý. Výskumníci v ňom zas občas čosi zamlčia, pretože takéto zamlčanie tvorí dôležitú súčasť štúdie. Vo všeobecnosti sa však vedci všemožne snažia zabezpečiť, aby boli účastníci ochotnými partnermi pri odhaľovaní záhad ľudského správania.