

MEDICAL STUDENT

# MEDICINAR

ČASOPIS MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

## Motivacija



VOL 54 - BROJ 2

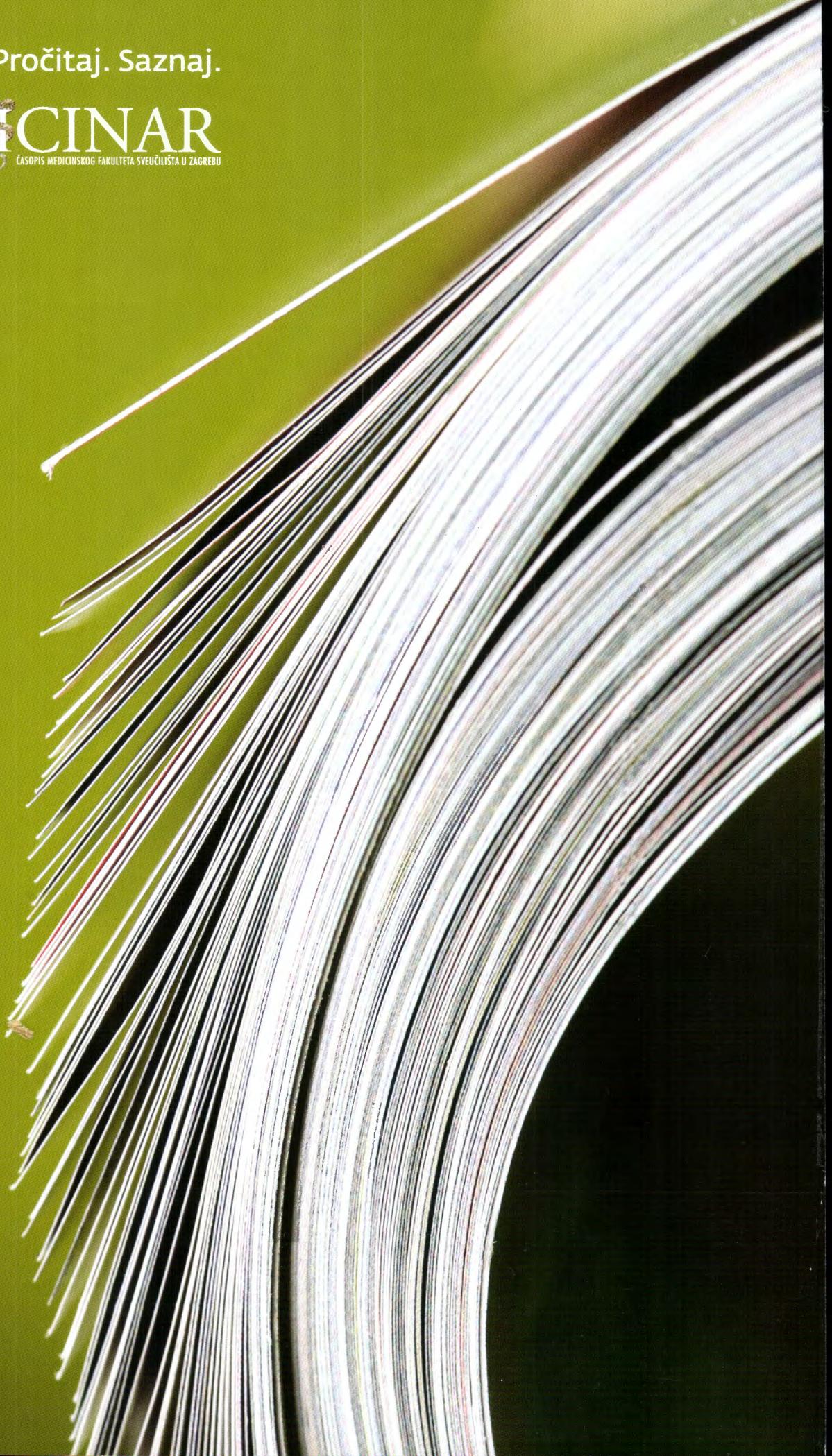
LJETO 2013

CIJENA 10 KN

UDK61 ISSN 0025-7966

Pregledaj. Pročitaj. Saznaj.

MEDICAL STUDENT  
**MEDICINAR**  
ČASOPIS MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU



Glasnik studentica i studenata Medicinskog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu  
izlazi polugodišnje  
Vol 54 Broj 2 – Ljeto 2013.

## Uredništvo

**Adresa:** Šalata 3, 10 000 Zagreb

**E-mail:** medicinar@mef.hr

## Glavna i odgovorna urednica

Ivana Žugec, ivanica.zugec@gmail.com

## Zamjenik glavne urednice i tehnički urednik:

Ivo Veletić

## Urednički kolegij:

Antonela Čirko (Znanost)

Marta Skelin (Studentski život)

Darja Flegar (Društvo)

Jurica Vrbanec (Tehnologija)

Una Smailović (Sport)

Mario Brlić (Fotografije i ilustracije)

## Redakcija

### Suradnici:

Ana Ban, Ivan Blažeković, Laura Čmarec Buhin, Andreja Cvetko, Tomislav Čaleta, doc. dr.sc. Sanja Dolanski Babić, Filip Đerke, Tea Fabijanić, Luka Filipović Grčić, Martina Held, Marija Kusulja, Filip Lončarić, Iva Lukačević, Dora Mandić, Marko Marinović, Marija Perko, Romana Perković, dr.sc. Kristina Peroš, Ivana Pospišil, Neva Purgar, Ana Siluković, Marija Štracák, doc.dr.sc. Marin Vodanović, Lea Vučetić, dr.med.dent., Kristina Žgela

### Fotografije i ilustracije:

Mario Brlić, doc.dr.sc. Sanja Dolanski Babić, Luka Krmpotić, Ino Kermc

### Logotip:

Goran-Den Popović

### Lektura i korektura:

Domagoj Vidović, prof.

### Grafičko oblikovanje i priprema:

Petra Prgomet, mag. dizajna

### Naslovnica:

Larissa Kulik

### Izdavač

Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet

**Adresa:** Šalata 3, 10 000 Zagreb

**Telefon/fax:** 01 45 66 720

**E-mail:** mif@mef.hr

**Web:** <http://www.mef.unizg.hr/>

**Matični broj:** 080159956

**Dekan:** akademik Davor Miličić

**Tisk:** DENONA d.o.o., Getaldićeva 1, 10 000 Zagreb

Zabranjeno je umnožavanje i prenošenje sadržaja Medicinara bez dozvole izdavača.

Logotip Medicinara je registrirani zaštitni znak u Republici Hrvatskoj.

**Naklada:** 850 primjeraka

**UDK:** 61

**ISSN:** 0025-7966

Medicinar © Sveučilište u Zagrebu,  
Medicinski fakultet, 2013.

# sadržaj

## Tema broja: Motivacija

- 5 Zašto ovo da, a ono ne?
- 8 Manje je više
- 10 Kako me dopamin motivira?
- 12 Kako (ne)odustati od medicine
- 14 Pročitat će to malo kasnije

## Znanost

- 17 Lucidni snovi
- 20 Skakutavi geni
- 22 Mjesečarenje
- 24 Neurologija srca
- 26 Marihuana: da ili ne?
- 28 Kirurgija in utero
- 30 Molim za jedan osmijeh
- 32 Ekstremna medicina
- 34 Bliski doticaji sa smrti
- 36 Meditacija
- 38 Psihologija crtića

## Studentski život

- 41 Koje je boje tvoja bol?
- 44 Između profesora i studenata
- 46 Ok, a sad mi sve to reci ponovno – na hrvatskom
- 48 Začaranji krug učenja za ispit
- 50 Kronično kašnjenje
- 52 Festival znanosti
- 54 Stipendije u EU

## Društvo

- 57 Teorije zavjere
- 60 Kućni ljubimci
- 64 Biometeorologija
- 66 Ponekad medicina nije dovoljna pomoći
- 68 Druga strana medicinske povijesti
- 70 U Kini jedu pse

## Tehnologija

- 73 Optogenetika
- 76 3D printeri
- 78 Mars One

## Sport

- 81 Parkour
- 84 Boks i mozak

**Ana, Helena, Maja, Melanija, Ana Marija,  
Maja, Nicole Nada, Luka, Ivan, Mateja, Maja,  
Sunčica, Branimir, Nikola, Krešimir, Ema,  
Ivančica, Marta, Antonela, Ivan, Vilma, Una,  
Ivo, Jurica, Darja, Mario, Suzana**

**Barbara, Mišela, Tomislav, Ena, Jelena**

You were the ones who made the difference.

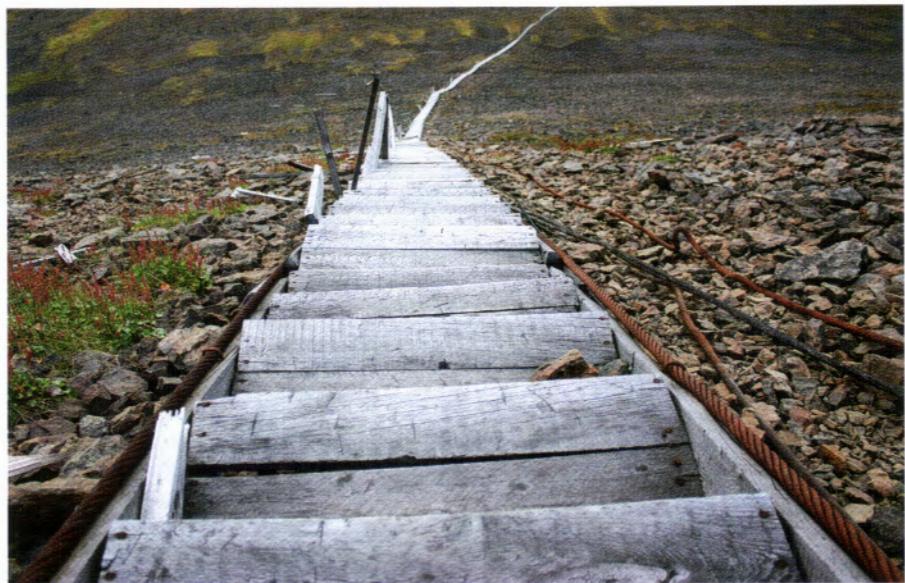
Zašto ovo da, a ono ne?

# Motivacija jučer danas sutra

Piše: Jurica Vrbanec



Što nas pokreće? Zašto radimo to što radimo? Nisu li to neka od najbitnijih pitanja koja se uopće možemo zpitati? U teoriji bismo zapravo mogli reći da nas odgovori na njih definiraju. Iza svake naše odluke, bila ona najjednostavnija, poput one što jesti za ručak ili one malo složenije – koju specijalizaciju odabrat, stoji niz kalkulacija koje se dogadaju u našem mozgu. Traženje objašnjenja tih procesa s funkcionalnog aspekta jedno je od najvažnijih područja rada u psihologiji. Postoje brojne teorije i modeli koji pokušavaju objasniti što nas i kako motivira. Kroz povijest se može pratiti razvoj tih ideja te danas imamo spektar različitih objašnjenja od kojih su neka više, a neka manje prihvaćena.



#### DIO SVAKE NAŠE ODLUKE

Po definiciji, motivacija je psihološki faktor koji nas tjera da učinimo ili nastavimo činiti bilo kakvu radnju. Nai-me, da bismo bilo što napravili, prema Foggovom modelu ponašanja, potrebno je zadovoljiti tri uvjeta – moramo biti motivirani da bismo nešto napravili, moramo imati mogućnost da to izvedemo i mora se dogoditi sam onaj trenutak odluke, neki potisak da određenu radnju ostvarimo. Upravo je motivacija ono što ljudi u sličnim situacijama čini drugačijima. Čini se da u raščlanjivanju tog fenomena leže odgovori na brojna pitanja o ljudskom društvu i pojedincima.

#### POVIJEST JE TEMELJ BUDUĆNOSTI

Početkom moderne psihologije smatra se kraj 19. stoljeća. Nama je iz tog doba zasigurno najzanimljiviji Freud sa svojom psihanalitičkom teorijom koja i danas ima mnogo pristaša. Prema ovoj

teoriji naša motivacija proizlazi iz ida, podsvjesnog dijela naše osobnosti kojim upravljaju primitivni nagoni i potrebe. Naše djelovanje je posljedica pokušaja da zadovoljimo te primitivne potrebe, a istovremeno budemo u ravnoteži sa svojim egom i superegom koji određuju društveno prihvatljiva ponašanja. Kako vas ne bih previše zamarao sa svim brojnim teorijama, pokušat ću objasniti najvažnije aspekte razmišljanja o motivaciji na ovom primjeru. Freud, dakle, tvrdi da nismo svjesni svih svojih potreba i motiva te tvrdi da našim ponašanjem uglavnom upravljaju impulsi koje mi ne kontroliramo i koji su nam prirođeni. Teorija kondicioniranja, s druge strane, tvrdi da motivi dolaze izvana te da smo naučili ponaša-

Današnji model školstva i poslovanja upravo je temeljen na jednostavnom modelu koji kaže da za dobro obavljen posao trebamo dobiti nagradu, a za loš pokudu ili kaznu

nje na temelju pozitivnih osjećaja koji nam se dogode kada napravimo nešto što je za nas dobro. Dakle, jedemo da bismo izazvali ugodu i spriječili negativan osjećaj gladi, baš kao što smo naučili i da položimo ispit jer ćemo se poslije osjećati dobro. Na ova dva primjera vidimo osnovnu tezu kako nas nešto može intrinzički ili ekstrinzički motivirati. Logično je da za svaku akciju imamo niz unutarnjih i vanjskih razloga koji u različitim odnosima determiniraju zašto nešto činimo. Kroz dvadeseto stoljeće nastalo je zaista mnogo teorija koje pokušavaju točno prikazati koliko koji faktor utječe na našu motivaciju. Razvijeni su razni matematički modeli, formule koje pokušavaju izraziti te odnose. Intrinzična motivacija je napredovala od psihanalitičkih objašnjenja težnji do moderne teorije šesnaest intrinzičnih motivatora (vidi kućicu) koji bi trebali objasniti motivaciju za svako ljudsko ponašanje. To koliko nam je osobno važna pojedina od tih šesnaest potreba čini našu individualnost, naš karakter. Napomenut ću da su ovo samo pokušaji da bismo si lakše objasnili nešto što još nismo do kraja upoznali te za sada nema jednoglasne odluke tko je u pravu, a tko nije.

#### PRAKTIČNA PRIMJENA

Ono što nas možda više zanima od teoretskog naklapanja jest primjena svega toga. Imaju li uopće ove priče veze sa stvarnošću? Ne biste vjerovali, ali

Samopotvrđivanje  
Poštovanje  
Društvene potrebe  
Sigurnost  
Fiziološke potrebe

#### MASLOVLJEVA PIRAMIDA POTREBA

imaju. Današnji model školstva i poslovanja upravo je temeljen na jednostavnom modelu koji kaže da za dobro obavljen posao trebamo dobiti nagradu, a za loš pokudu ili kaznu. Ovdje su, budući da je posao povjesno uvek bio povezivan sa zadovoljenjem osnovnih životnih potreba, vrlo jasno naglašeni ekstrinzični motivatori. Da bih objasnio kako ovaj model funkcioniра, prisjetimo se Maslovijeve piramide potreba. Na dnu te piramide nalaze se osnovne ljudske potrebe ključne za preživljavanje kao što su hrana, voda, utočište, zdravlje i slično. Na vrhu piramide nalazi se samoaktualizacija koja u principu objedinjuje pojmove kao što su svrha, pravda, moral, autonomija ili ispunjenost. Ove je pojmove malo teže objasniti, a i zadovoljiti, zar ne? Zato se na njih obraća pažnja tek nakon što smo osigurali one 'niže' potrebe. U prošlosti je rad i posao imao svrhu ispunjenja tih osnovnih potreba te su ljudi radili upravo da bi preživjeli. Danas, međutim, barem u zapadnim zemljama, većina ljudi vrlo lako zadovolji osnovne potrebe koje je lako zadovoljiti nagradama 'izvana'. Za hranu i krov nad glavom se ne moramo pretjerano truditi u svome poslu i težiti da budemo najbolji ili imati akademsko obrazovanje. Istraživanja pokazuju da standardni biznis model nagrade i kazne više ne funkcioniра kao što je zamisljen.

Trend je da radnici u tvrtkama budu sve više uključeni u donošenje odluka, imaju sve više autonomije i mogućnosti razvoja vlastitih ideja

#### DOBRA PRAKSA

Zanimljivo je pogledati kako razmišljaju uspješni proizvođači kompjuterskih igrica. Naime, psihologija iza funkciranja brojnih modernih igrica kreće se u drugom smjeru jer igranje ne koristimo da bismo zadovoljili osnovne potrebe. Oni se usmjeravaju na zadovoljavanje naših 'viših' motiva, koje je teško riješiti 'izvana', kao što su potreba za druženjem (multiplayer igrice), svrhom (spašavanje virtualnog svijeta), samostvarenjem (ostvarenje raznih ciljeva, zagonetka, razvoj igranog lika) i slično. Moderni poslodavci pokušavaju objediniti ta dva, danas još uvijek suprostavljena principa, jer se zna da bolju motivaciju u poslu, nakon što zadovoljimo osnovne potrebe, donose upra-

vo ovi osjećaji pripadanja, svrhe i samostvarenja koje doživljavamo sami, 'iznutra'. Prije dvadeset godina nitko nije mogao prepostaviti razvoj wikipedije, linuxa ili drugih besplatnih otvorenih projekata za koje ljudi uopće ne dobivaju novčanu nego samo intelektualnu, osobnu nagradu. Svedoci smo uspona intrinzičnih motivatora na radnim mjestima i u raznim projektima čiji su čelnici shvatili kako stari model jednostavno ne funkcioniра ako se od radnika očekuje što kvalitetniji angažman u intelektualnim stvarima i dodatno razmišljanje. Trend je da radnici u tvrtkama budu sve više uključeni u donošenje odluka, imaju sve više autonomije i mogućnosti razvoja vlastitih ideja. Nadalje, razmislite samo koliko je promašen model školstva u kojem su učitelji i učenici svjesni da uče i ispituju veliku količinu nepotrebног gradiva bez ja-sne vizije i svrhe, gdje se đaci tretiraju

kao radnici u tvornici koji samo trebaju naučiti napamet određenu informaciju kako bi je reproducirali u nekom trenutku, zadovoljili neki apstraktni uvjet i dobili dobru ocjenu. I sve to dok su izloženi činjenicama kako diploma nije garancija za posao i kako negdje drugdje u svijetu postoje puno bolje prilagođeni programi.

#### SVIJETLA BUDUĆNOST?

Mene osobno prolaze trnci kada razmišljam o tome što ovaj, poprilično neočekivan razvoj događaja sugerira. Sve više ljudi na svijetu ima zadovoljene osnovne životne potrebe. Izgleda da je sljedeći korak da ljudi spontano žele radići više i bolje stvari za sebe i za društvo. Uz naglasak kako upravo oni nesigurni i nerazvijeni dijelovi svijeta zahtijevaju najviše pažnje kako bi svima bilo bolje, oprezno se pitam – ulazimo li spontano i podsvjesno u novo, bolje doba?

#### ŠESNAEST INTRINZIČNIH MOTIVATORA PREMA PROF. STEVENU REISSU:

Prihvaćenost	Hrana
Lojalnost	Samostalnost
Fizička aktivnost	Romantika
Društveni odnosi	Sigurnost
Znatiželja	Obitelj
Idealizam	Uređenost
Snaga volje	Sakupljanje
Društveni status	Osveta



## Patološka motivacija

# manje je više

Piše: Marija Perko

Motivacija – s jedne strane nužna ne bismo li uspjeli u obvezama i planovima, dok s druge može biti jedan od glavnih uzroka neizvršavanja istih ili nekih drugih, bilo nedostatkom, bilo pretjerenjem. Upitamo li neke od vodećih svjetskih trenera koji je recept uspjeha, odgovorit će nam kako sposobnost koju imamo određuje što možemo, ali motivacija i stav određuju koliko ćemo svoje sposobnosti i ostvariti. Motivacija je, čini se, kao i sve ostalo u životu, potrebna u zdravim i normalnim granicama – svi znamo kako je bez motivacije teško nešto postići, a rad prema nekom cilju je labilan i nadasve nezanimljiv. No, može li prevelika doza motivacije biti jednako tako štetna?

## JE LI MOTIVACIJA SAMA SEBI DOVOLJNA?

Na ovo pitanje odgovor bi nam mogla ponuditi pričica Dr. Zimmermana: 'Jedne se večeri, nakon dugog i teškog

Može li prevelika doza motivacije biti jednako tako štetna?

okršaja, vitez slomljen vraćao u dvorac. Hodao je teško, nagnječenog oklopa, naherene kacige; čak je i njegov konj, ozlijeden, šepao. Gospodar dvorca video ga je kako prilazi te, pohrlići k njemu, upitao što se dogodilo. Slomljen ratnik teško je uhvatio zraka i odgovorio: 'Gospodine, cijeli sam dan pljačkao i palio gradove Vaših neprijatelja na zapadu. Ništa me nije moglo zaustaviti.' Gospodar se začudi te nakon kraće stanke odgovori kako Kraljevstvo nije imalo nikakvih neprijatelja na zapadu. 'Oh... Pa, sada ima.' bio je vitezov odgovor.'

Pouka; koliko god nas naša motivacija učinila odlučnima i ustrajnima, rezultat ne mora nužno biti pozitivan, a nerijetko njome možemo ugroziti i same sebe, dok njene razloge nećemo ni spo-

minjati. Netko će reći kako je doba srednjeg vijeka iza nas i ovakve uzaludne bitke nisu svakodnevne, ali priča je i danas otprilike ista; koliko i dokle nas može odvesti krivo usmjerenja motivacija? Koliko se isplati biti motiviran na taj način i počinje li sreća uistinu tek tamo gdje prestaje ambicija?

## GDJE DOLAZI DO KRATKOG SPOJA?

Tijekom godina istraživanja, provođenja anketa, razgovora sa školarcima i studentima, psiholozi i znanstvenici složili su se oko dvije glavne odrednice svake motivacije: očekivanja koja pojedinac ima od samoga sebe te važnost koju pridaje samome cilju. Logički možemo zaključiti na koja dva mesta može, a nerijetko i dolazi do kratkoga spoja u tom krugu. S jedne strane



Psiholozi i znanstvenici složili su se oko dvije glavne odrednice svake motivacije: očekivanja koja pojedinac ima od samoga sebe te važnost koju pridaje samome cilju

su prevelika očekivanja koja postavljamo sami sebi, a s druge prevelika važnost koju pridodajemo, objektivno gledano, ne tako bitnije. Živeći ovako, vrlo se brzo možemo približiti rubu litice. Svaki uložen rad i trud koji ne rezultira očekivanim uspjehom može nas razočarati, šokirati, a nerijetko i sloboditi. Od tega da naučimo pravilno razlikovati bitno i nebitno, vjerojatno je jedino teže shvatiti vlastite mogućnosti, a bez da se na bilo koji način ograničimo. Kao i sve drugo, radi se o treningu. Ipak, ovaj trening po nečemu je poseban – kada jednom naučimo te dvije stvari, nakon što treniramo dovoljno dugo i uporno, naučeno nam ostaje za cijeli život, uvelike ga olakšavajući, a time i preskakanje zapreka koje nam donosi budućnost postaje lakše.

#### MOTIVACIJA I ZDRAVLJE

Živimo u modernom i brzom svijetu kog je sam Tesla predvidio kao svijet pun informacija koje kolaju planetom toliko brzo da ga čine 'jednim umom'. Psiholozi su skloni podijeliti motivacije na onu unutarnju i vanjsku; dok vanjsku čine novac, status i moć, unutarnja je motivacija determinirana potrebom pojedinca za kreativnošću, ispunjenjem i unutarnjim zadovoljstvom. Kako se i pretpostavilo, istraživanjima je dokazano da su ljudi skloniji unutarnjoj motivaciji sretniji, ali jednakoj tako i zdraviji. S druge strane, ljudi motivirani potrebama svijeta



Sama motivacija ne postoji sama za sebe već je dio cijelog paketa

i društva, kao što su moć i dokazivanje u društveno-statusnom pogledu, skloniji su oboljenjima kao posljedicama stresa, nužnog pratioca vanjske motivacije. Od visokog tlaka, gastritisa, artritisa, astme pa do ozbiljnijih bolesti bubrega, motivacija nedvojbeno može utjecati na naše zdravlje.

Svi znamo koliko je obrazovanje danas cijenjeno, a mogli bismo čak reći i nužno za siguran život. Brojke i rezultati često nas tjeraju na rad iznad vlastitih granica, često s manjkom sna, hrane, vode, fizičke aktivnosti. Prevelik stres zbog lovljenja rokova također je često uzrok pada imuniteta te raznih drugih bolesti koje mogu uslijediti.

Osim opasnog utjecaja bolesne motiviranosti na naše fizičko zdravlje, možda je još i opasniji onaj na našu psihu. Od gubitka normalnog socijalnog kontakta pa do potpunog gubitka kontakta sa stvarnošću – uistinu je lako izgubiti mnogo, pa i samog sebe u lovljenju 'imaginarnog'.

#### JA VS. JA

Jasno je kako bez interesa ne postoji ni motivacija, a samim time i uživanje u onom što radimo. Bez svega zajedno teško je realizirati svoje planove i ideje, učiniti ih dijelom vlastite stvarnosti. Sama motivacija ne postoji sama za sebe, već je dio cijelog paketa. Moramo je koristiti na putu prema cilju, ali ne se i patološki za nju uhvatiti i nju pretvoriti u cilj. Tajna, kako uspješne motivacije, tako i prevencije 'kratkog spoja' jest shvaćanje da je moć razgraničenja upravo u našim rukama. Na kraju krajeva, ono što nas može slomiti nije teret, već upravo način na koji ga nosimo.



Kako se i pretpostavilo, istraživanjima je dokazano da su ljudi skloniji unutarnjoj motivaciji sretniji, ali jednakoj tako i zdraviji

Čokolada – najbolja nagrada

# Kako me dopamin motivira?

Piše: Antonela Čirko

Zašto se uopće imamo potrebu nagraditi? Može li nas hrana zaista motivirati ili je to ipak sve u našoj glavi?

Učiš, ispit je pred vratima. Trenutno ti je najbolji prijatelj kava. Naravno da nećeš sve stići naučiti. Motivacija? Velika fina čokolada.

Cijeli dan si proveo u knjižnici, trebaš se nagraditi jer si bio marljiv. Što je bolja nagrada od čokolade?

Ispitno je jutro... Nervozaš si. Uzimaš čokoladicu na brzinu prije ispita za koncentraciju.

Upravo si položio ispit... Umoran si kao nikad i jedva čekaš da se zavučeš u krevet i odspavaš, no prije toga vidiš čokoladu. Razumije se, trebaš se nagraditi. Cijelom.

Naravno, ovo je malo pretjerana ispitna drama, no sigurna sam da se

svatko od nas prepoznao barem dijelim u njoj. Što to ima u čokoladi, sladoledu ili bilo kojoj drugoj hrani što tako 'ljekovito' djeluje na naše raspoloženje? Zašto se uopće imamo potrebu nagraditi? Može li nas hrana zaista motivirati ili je to ipak sve u našoj glavi?

## ZAŠTO JEDNOSTAVNO KADA MOŽE KOMPPLICIRANO

Biološka osnova srodnih stanja kao što su sustav nagrada i motivacije još uvijek ni razumljivi u potpunosti. Dosadašnje teorije su implicirale mezikortikolimbički sustav, koji obuhvata područja mozga uključujući nucleus accumbens, ventralno tegmentalno

područje i prefrontalni kortex te su ih povezivale s nagradom. Ostala područja mozga, uključujući i amigdale, periakvaduktalnu sivu tvar i locus caeruleus, često su povezane s upravo suprotnom pojmom, averzijom. Nucleus accumbens je kritični element mezikortikolimbičkog sustava, upleten u sustav nagrada i motivacije. Ova struktura prima dopamin iz ventralnog tegmentalnog područja, a glutamat iz prefrontalnog kortexa, amigdale i hipokampa. Pošto povezuje limbička i kortikalna područja možemo reći da povezuje motivaciju s akcijom.

Prije se smatralo da je mezolimbički sustav povezan isključivo sa sustavom nagrada što bi, vrlo jednostavno izrečeno, značilo da je kod nagrade dopamin visok, a kod kazne nizak. No, ipak su novija istraživanja pokazala da je takvo tumačenje ipak previše jednostavljeno. Zašto bi jedan toliko kompleksan sustav djelovao toliko jednostavno? Smatra se da je mezolimbički i nigrostriatalni dopamin ključni faktori motivacije preko učenja, emocija i formiranja navika više nego samog uživanja per se.

## KAKVE VEZE IMA DOPAMIN S ČOKOLADOM?

Jasno je dokazana veza između dopamina i n. accumbensa s hranom kao motivacijom, no kako to točno ide? Lako je opće poznato da propadanje prednjeg mozga može narušiti hranjenje, ovaj efekt je usko povezan s propadanjem ili antagonizmom dopamina

Manjkom dopamina i dalje imamo jaku želju za čokoladom, ali se nećemo baš ustati, otici do kuhinje i napraviti čokoladni kolač



u senzomotornim ili motornim po-dručjima lateralog ili ventrolateralnog neostriatuma, ali ne i nucleus accumbensa. Isto tako, nedavna istraživanja pokazuju da stimulacija GABA neurona ventralnog tegmentuma, koja rezul-tira inhibicijom dopaminskih neuro-na, dovodi do supresije uzimanja hrane. Međutim, nije jasno je li taj učinak zbog smanjenog dopaminskog učinka ili je posljedica averzije koja se tako-der postiže ovom manipulacijom. Mo-ramo uzeti u obzir istraživanja kojima je više puta pobijena ta izravna pove-zanost *n. accumbensa*. Na temelju rez-ultata dobivenih injiciranjem D1 ili D2 antagonista u *n. accumbens*, možemo zaključiti da je umanjena motorna ak-tivnost, ali ne i potisnut unos hrane, što bi značilo da taj dopaminski anta-gonizam ne ukida glavnu motivaciju za hranu nego smanjuje aktivnosti po-vezane s ostvarivanjem tog cilja. Da-kle, vrlo pojednostavljeni rečeno, i dal-je imamo jaku želju za čokoladom, ali se nećemo baš ustati i otici do kuhi-nje da napravimo čokoladni kolač. Isto tako, dokazano je da razina dopami-na ne mijenja naš doživljaj čokolade,

Motivacijske funkcije su isprepletene s motornim, kognitivnim, emocional-nim i drugim funkcijama

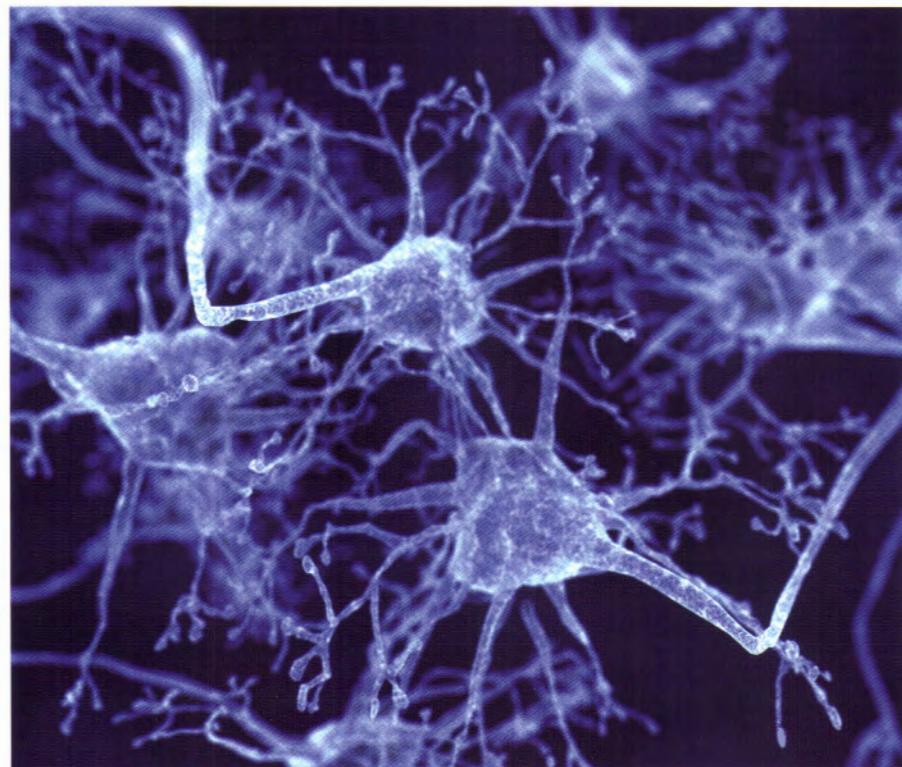
tj. manjak dopamine ne mijenja naš užitak. Također, pokazano je da am-fetamini koji inače djeluju na pojača-no otpuštanje dopamine i posljedično smanjenje transportera za dopamine povećavaju spremnost ljudi da ulože napor kako bi dobili nagradu, pogoto-vo kad je vjerojatnost nagrade niska.

Kao kritični dio asocijativne strukture reagiranja na neki podražaj, organizam mora naučiti koje će akcije dovesti do kojeg podražaja. Dakle, motivacijske funkcije su isprepletene s motor-nim, kognitivnim, emocionalnim i dru-gim funkcijama. Upravo je tu još jedna važna funkcija mezolimbičkog dopa-minskog sustava kao važnog faktora u naučenom ponašanju.

## SAMO BUBICA U UHU

Tradicionalnim idejama o dopaminu kao posredniku užitka i poistovjećivanjem dopaminskog prijenosa sa su-stavom nagrada izostavljaju se i druge važne funkcije dopaminergičkog sudjelovanja u određenim aspektima motivacije i učenja vezanih uz procese.

Razina dopamine ne mijenja naš doživljaj čokolade, tj manjak dopamine ne mijenja naš užitak.



Iako dopaminske manipulacije mogu utjecati na ishode u ponašanju živo-tinja i na učenje zadataka, ne postoji jak dokaz da su dopaminergički neuro-ni *n. accumbensa* kritični za određeni aspekt instrumentalnog učenja koji uključuje povezanost između instru-mentalnog djelovanja i ishoda. Ipak, jasna je važnost dopamine za aspekte pozitivne, kao i negativne motivacije i sudjelovanje u procesima učenja, ba-

rem dijelom kroz postupke koji uklju-čuju Pavlovlev pristup.

Dakle, dopaminski neuroni *nucleus accumbens* dokazano su uključeni u aspekte motivacije i reguliranje ciljno usmjerene akcije, ali na prilično specifičan i složen način koji se ne može opi-sati jednostavnom riječi 'nagrada'.

Zato, sljedeći se put mirne duše na-gradi čokoladom, jer nisi ti kriv, kriv je dopamin.

Zato, sljedeći se put mirne duše nagradi čokoladom, jer nisi ti kriv, kriv je dopamin.

### LITERATURA:

- Nunes EJ, Randall PA, Podurgiel S, Correa M, Salamone JD. Nucleus accumbens neurotransmission and effort-related choice behavior in food motivation: Effects of drugs acting on dopamine, adenosine, and muscarinic acetylcholine receptors. *Neurosci Biobehav Rev* 2013;
2. Salomone JD et al. The Mysterious Motivational Functions of Mesolimbic Dopamine. *Neuron* 2012;76:470-485.
3. Lammel S, Lim BK, Malenka RC. Reward and aversion in a heterogeneous midbrain dopamine system. *Neuropharmacology*. 2013; 115-9
4. Zaru A, Macconni P, Colombo G, Gessa GL. The dopamine-hydroxylase inhibitor, nepicastat, suppresses chocolate self-administration and reinstatement of chocolate seeking in rats. *Br J Nutr*. 2013; 8:1-10.
5. Carlezon WA, Thomas MJ. Biological substrates of reward and aversion: a nucleus accumbens activity hypothesis. *Neuropharmacology*. 2009; 56: 122-132.
6. Schultheiss OC, Schiepe-Tiska A. The role of the dorsoanterior striatum in implicit motivation: the case of the need for power. *Front Hum Neurosci* 2013

Životne mudrosti

# Kako (ne)odustati od medicine

Piše: Ivana Žugec



Nisam sigurna da ovu temu piše prava osoba, ali probat ću nešto iskemijsati. Dakle, ja sam u onom ogromnom postotku ljudi koji nije odustao od medicine. Što dalje reći? Zašto nisam odustala? Hm...volim je? Izazov mi je? Mazohist sam? Ipak donosi iznadprosječnu plaću u Hrvatskoj? Obavezuje me stipendija? U mojim razlozima ima poneki dio svega gore napisanog.

## SLAGALICA

Svaki život, iz ptice perspektive gledan, samo je skup istih sklopova, istih riječi i brojeva. U globalu, istih planova. Kad smo mali, te nam planove kroje roditelji; kad malo porastemo, u koaliciju ulaze roditelji i država; kad smo našeg uzrasta, stranačko se stablo grana i uključi roditelje, susjede, rodinu, državu, financije i niz drugih fak-

tora. Strateski ću se utaboriti na ovom teritoriju i malo pojasniti što želim reći. Za mene je čovjek slobodno biće i nikad neću promijeniti tu tvrdnju. Ima pravo na izbor u svakom trenutku. No, kako ipak većina nas nije dobila ime Pale i nije ostavljena sama na svijetu, dio smo društva koje od nas ima očekivanja i koje nam ipak nameće (ili barem pokušava nametnuti) svoje kriterije. Tako upisom na bilo koji fakultet, a gdje onda ne na famoznu medicinu, postavljamo letvicu između nas i okoline vrlo visoko. Ona u nekom trenutku vjerojatno počne predstavljati našu vrijednost u njihovim očima; ako je srušiš, mhm..., a kad je preskočiš (naravno, za to ćeš šest godina disati na škrge), onda si gospod doktor. Nemali broj ljudi se poistovjeti s njihovim mišljenjima i počne sam na sebe gledati

kroz tobogeni uspjeh na fakultetu. Rekla bih da je to jedna od prvih kočnica koje pojedincu ne dopuštaju ni razmišljanje o ispisivanju sa studija. To je jedna velika i ogromna puzzla pod naslovom 'Studiranje'. Onda ih ima, naravno, još. Mene, recimo, doista obavezuje stipendija. Ne da mi se baš vraćati tu neku svotu novaca, ako zbog ničeg drugog, onda iz inata. Puzzla broj tri su tvoji vlastiti ciljevi. Onaj inat i ona okolina o kojima sam pričala, ali gledano s druge, podcenjivačke strane, izvrsni su partneri u guranju naprijed. E, pa završit ću taj faks, samo da im mogu diplomom mahati ispred nosa. Naravno, ti sam i tvoja vlastita, osobna i strogo intrinzična želja za studiranjem medicine jedini je istinit i naj-

Zašto nisam odustala? Hm...volim je? Izazov mi je? Mazohist sam? Ipak donosi iznadprosječnu plaću u Hrvatskoj? Obavezuje me stipendija?

vjerodostojniji razlog zbog kojeg si student na Medicinskom fakultetu.. Najvažnije, one ogromne, životne odlike moraš donijeti ti i samo ti. Kliko se god one drugima činile uzaludne i promašene, tvoj je život samo tvoj i tako bi ga trebao i proživjeti. Ima još mnogo puzzla, onih općih, univerzalnih za sve nas, i onih zasebnih koje nas razlikuju od drugih. Kako bilo da bilo, na Medicinski fakultet smo, eto, sad ipak upisani. Što dalje?

**BROJALICA**

Iz moje perspektive, fakultet je velika brojalica. Brojš dane do završetka turnusa iz Biologije, nižeš sate do ispita iz Fiziologije, križaš datume do završnog ispita. Negdje između, prije ili kasnije, svima prekipi. Vjerujte mi na riječ, svima prekipi, pa i onim najboljima, najstrpljivijima, najpredodređenijima za medicinu. Razine do kojih dođe ta uzavrelost, odredit će budući odnos prema studiranju. U nekom trenutku svi će stati na neki veliki crveni 'x' na kojem će morati odlučiti kako dalje. Kao što sam već spomenula, većina ljudi ostane, ne odustane od medicine, nego uzme neko vrijeme da napuni baterije, posloži u glavi prioritete, nabaci malo šminke za slučajne prolaznike i krene dalje. Tek toliko da bi bili iznimka koja potvrđuje pravilo, u svakoj generaciji nekoliko ljudi ipak odluči odustati od studiranja ovog studija. Koji su njihovi razlozi?

Nemali broj ljudi se poistovjeti s njihovim mišljenjima i počne sam na sebe gledati kroz tobžni uspjeh na fakultetu

**JEDNOSTAVNO NIJE DOVOLJNO**

Nije svaki faks za svakoga. Meni je, recimo, FER znanstvena fantastika i moja jedina asocijacija na njega je prijamni ispit koji sam ondje pisala u knjižnici koja ne postoji u toj zgradbi, prema navodima tete na porti. Dakle, frknula bih s prvog sata ikakve matematike, informatike ili neke treće-tike. Na isti način netko gleda na medicinu No, ipak zbog gro (rekla bi moja urednica Studentskih zbiranja) razloga, na prijamni dođu i prođu ljudi koji kasnije ipak uvide da to nije ono što ih ispunjava i što žele. I to je savsim u redu i normalno. Tad oni, u nekom presudnom trenutku, odustanu. Sigurno nije laka odluka, ali je vjerojatno lakše nego ostati i ograničavati sve više i više. Razloga zbog kojih odustanu je mnogo i nisu univerzalni. Nekome se ne sviđa sam koncept medicine, nekome ne

Ako netko nije u svojoj koži kad uđe u Šalatu 3b, bolje da izade čim prije i točka



paše pritisak i potraživanja koja čekaju liječnike, netko ne položi ispite, netko zbg... Zar je uopće bitno? Ako netko nije u svojoj koži kad uđe u Šalatu 3b, bolje da izade čim prije i točka. Nemojte krivo shvatiti, ne želim sad izazvati masovnu selidbu medicinara na druge fakultete, nego se divim onim ljudima koji odluče probati nešto drugo. Dapače, užasno mi je zbog njih drago, posebno jer za većinu čujem da su se našli u tim drugim područjima i da su sretniji nego ikad. Druga strana u koju ne mogu ulaziti je kako prenijeti svojima tu odluku. Ne mogu ulaziti ni u one sfere 'Želim, ali ne mogu sve dok...'. Ovdje mislim na vanjske faktore; stipendije, studentski krediti, roditeljske mirovine, prava... To je teret i daleko od toga da ga je lako riješiti. Roditeljski pritisak je također jedan dio sputanosti, a može se naći tu i krivnja kao otežavajući faktor. Nemam savjet kako to riješiti, ali, opet, sjeti se da si ti i nitko drugi osim tebe, kovač svoje sreće. Mislim da se svi problemi mogu riješiti ako se baš zainatiš. Na kraju krajeva, kako kaže Paulo Coelho: 'Ako nešto istinski želiš, cijeli svemir će se urotiti da to i dobiješ'.

**MI STAROSJEDIOCI**

Većina upisanih brusoša diplomira na onom fakultetu koji su upisali. Razlozi? U najvećoj mjeri oni unutarnji. Vole svoje zvanje, našli su se u tome, shvaćaju ga i vide se kao stručnjaci u tom području. Istina, to ne znači da je njima studij lagani i da nemaju nikakve probleme. Jednostavno, nekako idu naprijed, motivirani su svojim idejama i željama i nekako ispolazu svoje ispitiće, napišu diplomski, potpišu prisegu, bace kapicu u zrak i postanu liječnici. Jesu li na kraju više ili manje sretni od onih koji su se ispisali i upisali nešto drugo, pojma nemam. Mogu

podijeliti s vama svoje dojmove. Kad me god pitaju o težini studiranja, svima kažem kako nije najlakše, ali da bih opet birala medicinu, samo bih usput mijenjala svoj odnos prema studiranju. Dakle, da, ja sam sretna sa svojih šest godina i nije mi žao. Nisu ovo ni najbolja vremena za završiti medicinu, ali opet, to je to. Kako je drugima? Vjerojatno su tu negdje kao i ja, koja emocija više – manje. Zašto sam ostala? Volim medicinu, inatim se nekim, imam stipendiju i želim liječiti ljudi. Volim tajne kojih je ovo područje prepuno, volim širinu koju ovo zvanje pruža, volim način na koji se razvija. Sto ljudi, sto čudi, ali svi smo imali neki, pa makar i podsvjestan, razlog zbog kojeg smo ostali.

**KEEP CALM AND BE YOURSELF**

Ovo su moje posljedne rečenice u Medicinaru. Motiva kojih se sjećam ima mnogo, ali samo za kraj; nemojte forsirati nešto što ne ide. Ako medicina nije uklesana u ploču vašeg života, pustite ju i tražite dalje. Ono nešto vas stvarno čeka negdje vani. Ako ste, pak, tu svoj na svome, uživajte u svakom danu, u svakom dosadnom predavanju i napornim vježbama. Prijе svega sjetite se da je upravo to ono što ste odabrali i da upravo to morate proživjeti da biste dobili diplomu. I ne zaboravite: vi ćete se sjećati samo onih case report tipova pacijenata, ali svim vašim pacijentima vaše će ime biti visoko na ljestvici poštovanja. Budite toga dostojni.

Ako medicina nije uklesana u ploču vašeg života, pustite ju i tražite dalje. Ono nešto vas stvarno čeka negdje vani

Prokrastinacija

# Pročitat ću to malo kasnije...

Piše: Darja Flegar

Prokrastinacija (engl. procrastination – odgađanje, odlaganje, otezanje, odugovlačenje) je, jednostavno rečeno, odgađanje obavljanja nečeg važnog. Česti primjeri su odlaganje pisanja seminar skog rada ili početka učenja i pripreme za ispit. Odlagati se može i do-

nošenje važnih životnih odluka poput promjene posla, ulaska u ljubavnu vezu ili brak. Većina ljudi umjereno odlaže obaveze, no nekima je to način života. Zbog pretjeranog odlaganja osoba ne ostvaruje svoj puni potencijal što vodi do frustracija i depresije.



Prokrastinacija je odgađanje obavljanja nečeg važnog.

## NEDOSTATAK VOLJE, SAMOKONTROLE I ODLUČNOSTI ILI NEŠTO DRUGO?

Odgađanje je čudan fenomen. Čini se da je njegov temeljni naum učiniti život ljepšim i ugodnjim, ali u konačnici gotovo uvijek umnoži stres, neorganiziranost i neuspjeh. Prokrastinacija je, slično kao i pušenje, pijenje ili prejedanje pogrešno smatrana glavnim problemom. Zapravo, pravi problem je samo dobro skriven ovim površnim poнаšanjima koja ga pokušavaju razriješiti. Pravi uzrok su misli i osjećaji poput anksioznosti, praznine, frustracije, boli, ljutnje i srama, koje izbjegavajuće ponašanje poput prokrastinacije kratkoročno olakšava. Prokrastinacija je način nošenja s emocionalnim reakcijama, sumnjama u svoje sposobnosti ili odbojnosti prema radu. Javlja se automatski i bez puno razmišljanja i to tako da se osjećamo dobro izbjegavajući rad. Načini izbjegavanja su obavljanje poslova koji nisu prioritetni (igranje, spavanje, čišćenje) i korištenje mentalnih isprika kao što je obećanje samom sebi da ćemo biti dobri kasnije. Time se uklanja grižnja savjesti, a tu je i isprika 'Nemoguće je, pa zašto da uopće pokušavam?' Svim prokrastinatorima je zajednički strah od suočavanja sa stvarnošću, životnim izazovima, frustracijama i napornim radom. Svaki od njih razvija svoj vlastiti unikatni paket mehanizama izbjegavanja, iracionalnih ideja i samozavaravanja. Prema načinu izbjegavanja neugodnog zadatka moguće ih je podijeliti na nervozne i opuštene pojedince.

Nervozni tip: zaglavio je negdje između želje za uspjehom s jedne, i straha od neuspjeha, nesposobnosti i nesavršenstva s druge strane.

### **NERVOZNI TIP**

Zaglavio je negdje između želje za uspjehom s jedne, i straha od neuspjeha, nesposobnosti i nesavršenstva s druge strane. Osjeća se pregaženo pod pritiscima, nerealno procjenjuje vrijeme, nesiguran je u svoje ciljeve, nezadovoljan postignućima, neodlučan, često okrivljuje druge ili okolnosti za svoje neuspjehove, nedostaje mu samopouzdanja i jako je samokritičan. Misli da je njegova osobna vrijednost određena njegovim sposobnostima i onim što radi. Boji se tuđeg osuđivanja i odbacivanja. Često se pretjerano izlaže stresu i premorenosti poslom, a kada mu to postane preporno – prokrastinira. Pretjerana samokritičnost i osjećaj inferiornosti mogu dovesti i do izbjegavanja raznih aktivnosti. Nepokušavanje je oblik neuspjeha, ali daleko je manje bolno nego neuspjeli pokušaj. Ako je unutarnja napetost oko posla već pretjerana, bodrenje rečenicama poput 'Bolje se potrudi!' i 'Nema prijatelja ni zabave dok ne napraviš što moraš!' djeluje kontraproduktivno, takvi tipični savjeti samo povisuju pritisak i neugodu vezanu uz rad. Treba umanjiti strah od neuspjeha promjenom stava: vrijednost osobe nije određena ocjenama i rezultatima koje postiže. Poželjno je kreirati alternativne planove uspjeha i naučiti prihvataći neuspjeh ('Ako ne uspijem, nisam grozan i mogu to podnijeti').

### **PERFEKCIJONIZAM**

Što je s perfekcionistima? Postavljeni vrlo visoki, gotovo nemogući ciljevi najvjerojatnije neće biti svladani, nego će svladati onog tko ih je postavio. Prokrastiniranjem takvi perfekcionisti načas izbjegnu strahotu ionako očekivanog, ali svejedno jezivog neuspjeha. Moguće je i strah od saznavanja prave istine o svojim sposobnostima pa je logičnije odlaganje testiranja, nego preuzimanje rizika. Teško je dati sve od sebe kako bismo doznali da smo samo prosječni. To je osobito važno ako osoba smatra da je vrednija, zanimljivija i privlačnija ako je pametna i talentirana. Prokrastinacija u ovom slučaju omogućuje iluziju su-



periornosti neovisno o ostvarenjima, dok se druga skupina neurona boji su protnog. Takva osoba očito gradi samopouzdanje na pogrešan način, nitko nije uvijek savršen. Ovako je jedino neuspjeh uz osjećaj pesimizma, gubitak samopouzdanja i zadovoljstva u poslu zagarantiran.

### **STRAH OD USPJEGA I LJUTNJA**

Riječ je zapravo o strahu od posljedica uspjeha, a to su porast očekivanja okoline i pritisak da se uspjesi nastave nizati. Uz to je vezan i strah od gubitka prijatelja koje bi mogli nadmašiti svojim uspjehom, strah od postajanja radoholičarom kojeg se smatra arogantnim, kompetitivnim, zahtjevnim te dosadnim i društveno izoliranim. Vrsta straha od uspjeha je i osjećaj krivnje da uspjeh nije zaslужen ili strah od utjecaja uspjeha na osobnost u smislu gubitka identiteta.

### **KAKO PREKINUTI CIRCULUS VITIOSUS OVOG PONAŠANJA**

1. Preduvjeti su točna dijagnoza i priznanje vlastitih nedostataka (dosta je samozavaravanja) te otkrivanje emocija u podlozi ponašanja.
2. Primijeniti nekoliko jednostavnih biheviorističkih metoda poput pisanja dnevnog rasporeda obaveza, bilježenja obavljenog i nagradivanja. To čini čuda za otprilike 1/3 prokrastinatora. Zatim, učenje u knjižnici ili u paru s nekim. Postupno pobjeđivanje navike podjelom zahtjevnog zadatka na manje zaloge. Vježbanje započinjanja rada kombinacijom više kratkih radnih perioda dnevno nakon kojih slijedi neka nagrada. Tako se stvara navika započinjanja posla na vrijeme. Naravno, dnevni raspored treba sadržavati obaveze koje su realno izvedive u zadanom vremenu. Nagraditi se makar za svakih pola sata rada i započinjati 30-minutne periode rada što češće; bilježiti sve u raspored.
3. Bilježenje misli i osjećaja povezanih s učenjem u dnevnik daje uvid u misli i navike koje odvlače pažnju od učenja. Razviti vlastiti način obračuna s tim mislima.
4. Zamoliti prijatelje da nas tjeraju na rad.
5. Sastaviti detaljne i realne planove za postizanje dugoročnih ciljeva, ne pretjerivati s očekivanjima.
6. Promijeniti prokrastinirajući način razmišljanja u produktivan, što smanjuje strah od rada i omogućuje preuzimanje odgovornosti za usmjeravanje vlastitog života. Umjesto 'moram (jer će se nešto strašno dogoditi)' koristiti riječ 'želim'. Umjesto 'Moram dovršiti...' – 'Kad mogu početi?'. Umjesto 'Ovaj zadatak je ogroman!' – 'Gdje je najbolje mjesto da krenem?'. 'Moram to napraviti savršeno.' zamijeniti sa: 'Bit će dobro, dat ću si vremena da to napravim.', a 'Ne mogu uspijeti.', s 'Imam veću šansu za uspjeh ako...'
7. Prestati živjeti u imaginarnoj slavnoj budućnosti i umjesto toga organizirati svaki dan na radno vrijeme i vrijeme za odmor i druženje bez osjećaja krivnje
8. Isplanirati postupak u slučaju neuspjeha, pripremiti se na najgore ('Što je najgore što se može dogoditi? Kako ću se s time nositi? Kako ću si oprostiti? Koji su mi alternativni planovi?').
9. Pripremiti se unaprijed da ćemo se 'poskliznuti' u pridržavanju planova i razmišljati o postupcima (može ih se i zapisati na papirić) ako se to dogodi – tako ćemo biti spremni minimizirati štetu, pozvati nekoga u pomoć, nositi se s osjećajem krivnje što smo opet posrnuli i ne pretvarati ga u osjećaj bespomoćnosti i očaja. Jednom se poskliznuti ne znači totalan promašaj.

Ljutnja je vezana je uz osjećaj kontrole i izbjegavanja tuđe kontrole nad sobom. Iracionalno uvjerenje te oso-be glasi da je svi ( roditelji, učitelji, šefovi...) moraju tretirati s ljubaznošću i ponašati se prema njenim očekivanjima. U suprotnom se ima pravo naljuti i odbiti bilo kakvu suradnju. Naravno, svi u životu katkad moraju raditi nešto što ne žele i ne da im se, samo neki to prihvate kao stvarnost, neki ne. Simptomatologija ove skupine je pasivna agresivnost, kašnjenje i kršenje pravila (uglavnom društvenih).

### OPUŠTENI TIP

On se ne uzrujava ni najmanje. Hedonizam je uvijek na prvom mjestu, a neugodni zadaci mogu čekati ('Moram dobiti volju za učenjem prije nego počem učiti, bez toga ništa.'). Sklon je uživanju i ovisan o ljudima, pažnji i odobravanju vršnjaka te o svojem živahnom društvenom životu. Ima negativan stav prema svojim obavezama i zaboravlja na njih igrajući se, izlazeći, radeći ugodnije poslove. Zanemarivanjem posla izbjegava stres. Dobitak mu nije vrijedan žrtve i patnje. Nedostaje mu samokritičnosti zbog pretjerane ra-

Opušteni tip: on se ne uzrujava ni najmanje.

Što je s perfekcionistima? Postavljeni vrlo visoki, gotovo nemogući ciljevi najvjerojatnije neće biti svladani, nego će svladati onog tko ih je postavio.

cionalizacije svojeg hedonističkog po-našanja ('Uživati je zdravo.'). Opušteni odugovlačitelj jednostavno treba više unutarnje motivacije, jaču samokritičnost i malo napetosti. Ukratko, treba mu kriza (nagomilani ispit za jesenski rok i sl.). Mora se prestati uvjeravati da je njegov posao grozan i kriviti druge ili situaciju za svoje nezadovoljstvo ('Mrzim to, neću uspjeti, ispit su nerješivi, predavač je nepodnošljiv...'). Mora promijeniti način na koji gleda na stvari ('Ne moram raditi ono što mi se ne sviđa'), postavljanjem jednostavnih pitanja ('Tko mi je dao garanciju da će život uvijek biti lagan i zabavan?'). Treba prestati od muhe praviti slona – preveličavati odvratnost posla koji treba obaviti i postati racionalniji – ne mora otići baš na svaku zabavu, a gradivo ipak može biti zanimljivo.

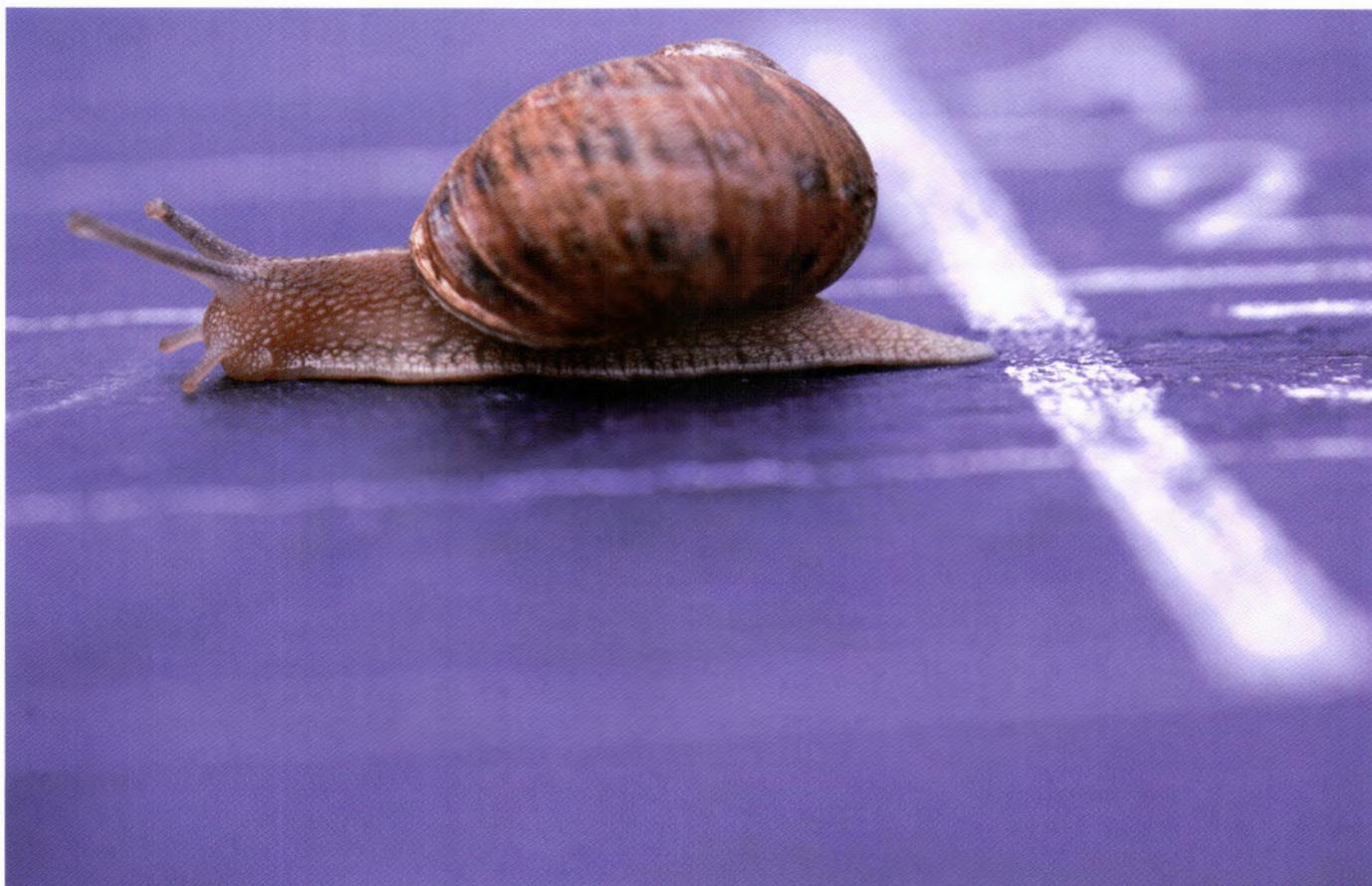
### PANDEMIJA PROKRASTINACIJE

Čini se da je odgađanje obaveza i nedostatak samokontrole danas sve veći problem. Jedan je razlog taj što su poslovi sve manje strukturirani, radnik sam organizira svoje radno vrijeme do predviđenog deadlinea za neki zada-

tak. Drugi je razlog to što smo okruženi milijardom kušnji i distrakcija utjelovljenih u kompjuterima i smartphonima. Treći razlog je možda taj što smo medijski konstantno bombardirani pričama o instant uspjehu. Tko više vjeruje u red, rad i disciplinu? Zbilja nam nije lako, ali nemamo izbora, nego da svoj dnevni raspored unesemo u svoj nezamjenjivi pametni telefon i pokušamo se pridržavati svojih odluka. Kroz desetak godina možda pametni telefoni dobiju mogućnost isporučivanja elektrošoka uvijek kad njihov vlasnik skrene s pravog puta, što zapravo ne zvuči tako loše.

#### LITERATURA:

1. Steel P. The Nature of Procrastination: A Meta-Analytic and Theoretical Review of Quintessential Self-Regulatory Failure. *Psychological Bulletin* 2007;133(1):65–94.
2. <http://www.psychologicalselfhelp.org/>



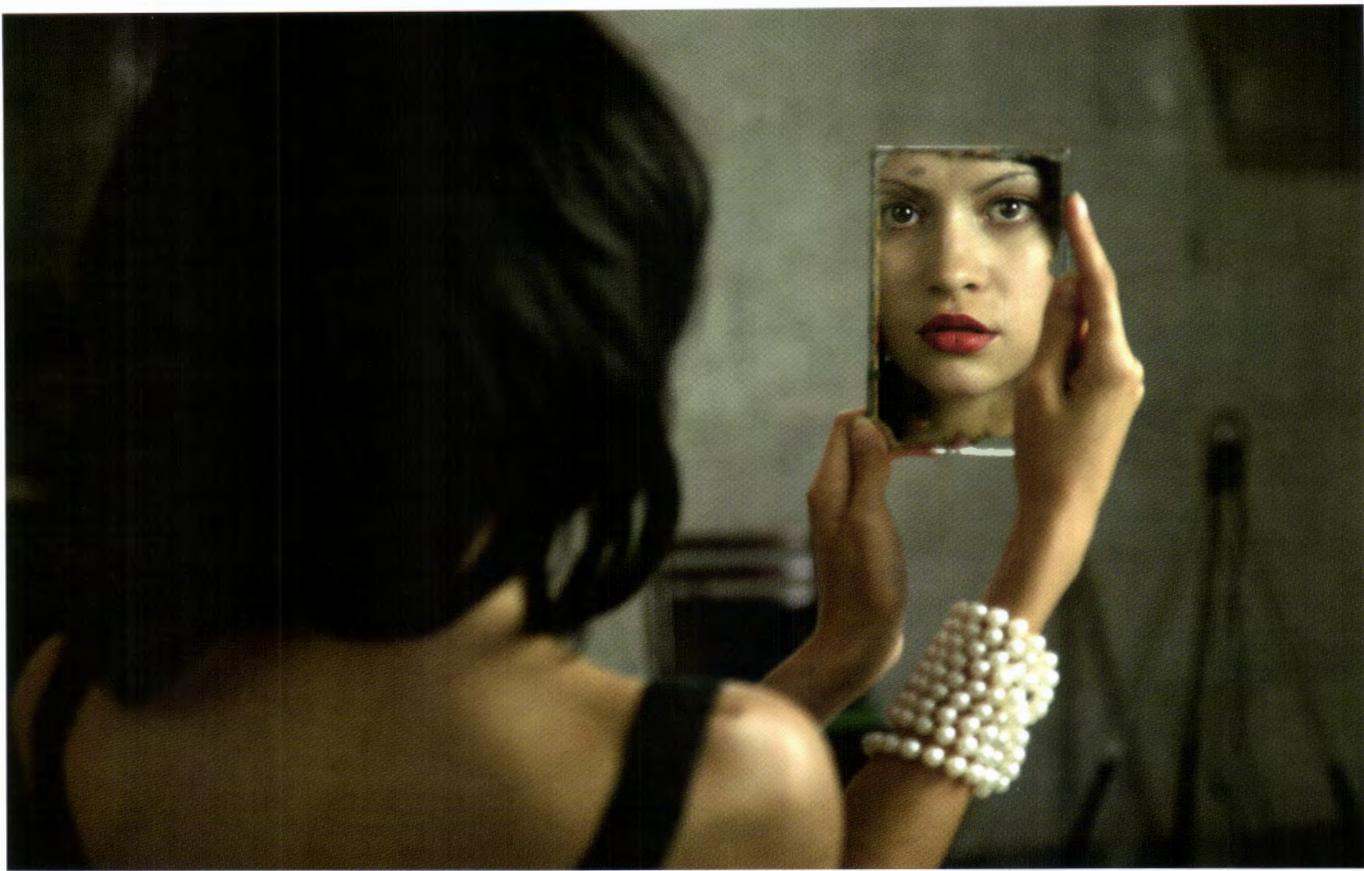
Inception

# Lucidni snovi

Piše: Una Smailović

Lucidni snovi su dokazana sposobnost pri kojoj se osoba svjesno budi unutar svog svijeta snova nerijetko sa sposobnošću kontrole sadržaja sna





Četvrtak je i vani kiša neumorno štropota. Debeli minus haldi sve što se nije uspjelo sakriti u svom toplo domu. No predavanje je, kao i inače, zakazano za... 8 ujutro. Za neke je to bila posebna kazna s obzirom na nezavidnu kilometražu do bilo koje fakultetske ustanove. Magluština je zatrla zadnje znakove života, dok mene od toplog doma i puta do Rebra razdvaja još svega 15-ak minuta najslađeg sna. Umjesto alarma me probudila zvonjava mobitela. 'Haaallooo?', 'Hej! Dobro jutro mlađi narode, prenosim poruku da je predavanje odgođeno za neka bolja vremena! A sada do viđenja i lijepo spavaj!', nikada draži začuo se Ivonin glas... svega par sekundi kasnije uronila sam natrag u još sladi san...

Crrrrrrrrrr! Jeknuo je bezobrazno, gotovo pakosno moj alarm. Četvrtak je i narogušeno se spremam za predavanje. Rebro čeka dok se Ivonin glas rasplinuo u mutnim slikama sna. Ponekad je bolje imati noćne more.

#### IF ONLY...

Koliko se puta dogodilo da smo sanjali željene situacije, događaje i osobe, a potom bili bolno otriježnjeni buđenjem? Nedugo nakon toga većina njih bi nepovratno iščeznula... Koliko puta bismo voljeli da smo neke noćne more mogli svjesno zaustaviti te time izbjegći svu neugodu, preznojanja i strah?

Buđenje je prije ili kasnije sastavna komponenta spavanja, no možemo li vrijeme sanjanja prije toga provesti u stanju ugode, želja i... kontrole?

#### 'WAKE UP' INSIDE

Lucidni snovi su dokazana sposobnost pri kojoj se osoba svjesno budi unutar svog svijeta snova nerijetko sa sposobnošću kontrole sadržaja sna. Takođe svjesnom kontrolom moguće je istražiti vlastite snove kao da su dio stvarnoga svijeta. Snovi najčešće postaju lucidni ukoliko osoba koja sanja shvati i primjeti nešto neobično unutar samog sna, čime počinje propitivati realitet istoga. Oni su povremena i normalna pojava u većine osoba koje sanjaju, no postoji skupina ljudi koja ih češće doživljava od ostalih. Mogu započeti na dva načina. U dream-initiated obliku, ono počinje kao normalan san, no osoba u određenom trenutku shvaća i zaključuje da sanja. U wake-initiated obliku, osoba iz budnog stanja direktno prelazi u fazu sanjanja, dakle ulazeći u REM fazu sna bez gubljenja svjesnosti o vlastitom 'ja'. Istraživanja navode da se lucidni snovi češće javljaju u djece te da njihova učestalost počinje opadati nakon 16 godine života.

#### DOK MOZAK SANJA

Neuroimaging istraživanja su pokazala nekoliko razlika između REM faze sna

uobičajenog i lucidnog sanjanja. REM faza sna je okarakterizirana promjena u regionalnoj aktivaciji mozga: povećanje aktivnosti u moždanom deblu, talamusu, amigdali i temporo-okcipitalnom kortexu te smanjenje aktivnosti u dorzolateralnom prefrontalnom kortexu te prekuneusu. Karakterizira je desinkronizacija EEG-a s mnogo nepravilnih i brzih valova male amplitude. Tu dolazi do brzih pokreta očiju, po čemu je ta faza i dobila ime; Rapid Eye Movements. U REM fazi povećana je brzina toka krvi u vidnom području te smanjen protok krvi u donjem frontalnom području, koje je odgovorno za planiranje i organizaciju događaja u vremenu. Time se tumači pojave za vrijeme sanjanja pri kojoj se javljaju jasne vidne slike loše organizirane u vremenu. Zanimljiv je podatak da i osobe koje su postale slijepi poslije rođenja vide različite slike u svojim snovima. Oni koji su rođeni slijepi nisu u mogućnosti vidjeti slike, no njihovi su snovi jednako sadržajni i ispunjeni drugim osjetilima kao što su zvukovi, mirisi, dodiri i emocije. Za razliku od uobičajenih snova, lucidni snovi su okarakterizirani zadržavanjem većeg stupnja kognitivnih sposobnosti, koje omogućavaju svjesnost o činu sanjanja. EEG i PET istraživanja su pokazala kako je ovo wake-like intelektualno stanje uma uzrokovano neuralnom aktivnošću u frontalnim i frontolateralnim

regijama, čime bi se mogla objasniti kognitivna kontrola snova. Osobito se pokazala povećana aktivnost desnog dorzolateralnog prefrontalnog kortexa, koji se smatra osobito važnim u self-organiziranoj metakognitivnoj evaluaciji (metakognicija je svjesnost o vlastitim kognitivnim procesima). Nadalje, istraživanja su pokazala povećanu aktivnost bilateralnih frontopolarnih područja za koja se smatra da su povezana s procesiranjem unutarnjeg stanja, kao što je npr. procesiranje i evaluacija vlastitih misli i osjećaja. No, najveća razlika između lucidne i ne-lucidne REM faze sna se pokazala u prekuneusu, regiji mozga zaduženoj za percepциju 'iz prvog lica' i samu svijest. Dok je pažnja u normalnim snovima često povezana i vođena pseudo-vanjskim scenarijem snova, dakle nasumičnim nekontroliranim scenarijem, unutar lucidnih snova, ona je karakterizirana refleksijom vlastitog stanja uma. Što se tiče interpretacije snova, psiholozi su dugo bili pod utjecajem Freuda, koji je snove smatrao odrazom 'potisnutih' i 'podsvjesnih' želja i misli, naročito 'kamufliranih' seksualnih konflikata. Danas se najprihvativijim tumačenjem smatra Hobsonova hipoteza sinteze aktivacije: sadržaj snova odražava slučajnu aktivaciju mozgovnih neuralnih krugova, bilo uslijed spontanog izbijanja, bilo uslijed djelovanja podražaja iz okoline, te tendenciju mozga da unese red i smisao toj nestrukturiranoj aktivnosti.

### ČAŠA MLJEKA ILI...

Većina ljudi lucidne snove doživljava kao zabavu. Postoji li doista išta zabavnije od kreiranja vlastitog svijeta mašte? Ukoliko se slažete, vrijeme je da zamijenite čašu mlijeka prije spavanja s nešto drugačijim pripremama. Snovi nisu unaprijed stvorene priče već se kreiraju dok se krećete kroz njih. Saznanje da sanjate jednostavno vam dozvoljava da usmjerite san u konstruktivnom i pozitivnom smjeru, kao što usmjeravate misli dok ste budni. Postoji nekoliko tehnika indukcije lucidnog sanjanja, jedna od najpoznatijih se naziva LaBerge's MILD (Mnemonic Induction of Lucid Dreaming). Za početak, potrebno je da osoba ima sposobnost prisjećanja vlastitih snova, što bi značilo sposobnost pamćenja i zapisivanja barem jednog sna svako jutro. Sljedeća faza obuhvaća reality checks. Tijekom dana se nekoliko puta zapitajte 'Sanjam li?' te pokušajte dokazati suprotno nekom jednostavnom fizičkom radnjom. Možete, na primjer, pokušati proći prstima

Pokazalo se da je prakticiranje lucidnog sanjanja efektivno u liječenju rekurentnih noćnih mora

desne ruke kroz lijevi dlan i zapitati se 'Je li ovo stvarno?', ukoliko ste budni, ništa se naravno neće dogoditi, no ukoliko sanjate, postoji vjerojatnost da će vaši prsti proći kroz dlan, čime će početi propitivati realitet situacije. Za reality check možete izabrati bilo kakvu radnju, važno je da je jednostavna i da je što više puta ponavljate. Sada slijede pripreme prije samog spavanja. Pokusajte čim više ponavljati sljedeće rečenice: 'Sljedećeg puta kada budem sanjao, sjećat ću se sna', 'Sljedeća scena će biti san', 'Imat ću lucidan san večeras' i 'Upravo sanjam.' Potrebno je tvrdnje ponavljati dok osoba ne osjeti da će uskoro zaspasti. Zatim slijedi posljednja faza, vizualizacija snova. Važno je ne započeti ovu fazu ukoliko nemate osjećaj da ćete uskoro zaspasti. Zamislite da ste u svom posljednjem snu, samo što ćete ovaj put kraj proživjeti drugačije. Pokusajte zamisliti situaciju sa što je moguće više detalja i jasnoće, a onda potražite dream sign. To je uglavnom neki lik, lokacija ili objekt koji otkriva da je san zapravo samo fantazija; nešto što ne vidate u stvarnome životu. Potom recite sami sebi 'Ja sanjam'. Iako zapravo još uvijek samo sanjarite, važno je produžiti takvu vizualizaciju za vrijeme koje ćete vrlo vjerojatno i usnuti... Glavni cilj ove tehnike je da vaša zadnja misao bude upravo ona o svjesnosti vlastitog sanjanja. Misija ispunjena! Kasnije tijekom te iste noći imate puno veće šanse da ćete spontano usnuti lucidan san.

### TERAPIJA SNOM

Iako su lucidni snovi sami po sebi intrigirajući fenomen, mogu poslužiti kao sredstvo istraživanja poremećaja sanjanja. Naime, pokazalo se da je prakticiranje lucidnog sanjanja efektivno u liječenju rekurentnih noćnih mora. No usprkos tome, vrlo malo istraživanja se bavi mogućom terapeutskom koristu lucidnog sanjanja. Možemo shvatiti koliko bi našoj okolini bilo teško prihvati takav tip terapije, s obzirom da se sno-

vi često smatraju 'čistom besmislicom'. No stavovi se mijenjaju, jer neka istraživanja navode kako bi lucidni snovi mogli imati poveznicu s liječenjem PTSP-a. PTSP u svojoj definiciji sadrži noćne more, u obliku ponovnog proživljavanja stresnih događaja. Takvi snovi problematičnog sadržaja vode budnom stanju koje će biti povezano s negativnim afektom i prisjećanjem same traumatske situacije, dok osoba osjeća strah, krivnju i otuđenost. Terapija snom nije novi fenomen, no popularna je samo u rijetkim terapeutskim krugovima. Oslobađanje od noćnih mora koje opetovano muče pacijenta je jedno od najpoželjnijih ciljeva svakog liječenja. Stoga, ukoliko pacijent postane lucidan unutar takvog sna, njegov dream ego prestaje biti zastrašen od strane sadržaja sna. Manipulirajući lucidnim snovima, dream ego može doći u doticaj s mjestom, vremenom i situacijom koje su važne pacijentu, te čak ostvariti dijalog s različitim likovima. Može i mijenjati sadržaj zastrašujućeg sna, kanalizirajući ga u istraživačkom smjeru. Kako navode neki stručnjaci, pravilnom aktivnošću dream ega, omogućena je i postupna promjena strukture ličnosti. Ne samo da bi mogli zaustaviti problematične snove, već se osoba koja gubi strah unutar noćne more približava trenutku vlastitog suočavanja s traumatskim događajem.

### SVIJET MAŠTE

U užurbanom svijetu u kakvom živimo, još nas jedino par sati bezbrižnog sna dijeli od svakodnevnog stresa, problema i neželjenih situacija. Snovi, bili ugodne maštarije ili samo skup vrlo neobičnih slika, nas vode u nepoznatim svijet fantazija daleko od mogućnosti kontrole. Stoga je pitanje želimo li doista kontrolirati i posljednji slobodni kutak naših ionako umornih umova? Možda, samo ponekad... Često se događa da ljudi, nakon što čuju ili pročitaju kako je moguće probuditi svijest unutar sna, upravo naredne noći dožive svoj prvi lucidan san. Eto, ako već niste, možda je noć koja slijedi upravo savršena za jedno putovanje na Mars ili, recimo... no, odaberite sami!

Sweet dreams!

#### LITERATURA:

- Dresler M et al. Neural Correlates of Dream Lucidity Obtained from Contrasting Lucid versus Non-Lucid REM Sleep: A Combined EEG/fMRI Case Study. *Sleep* 2012; 35: 1017–1020.
- <http://hr.wikipedia.org/wiki/Spavanje>
- <http://www.lucidity.com/LucidDreamingFAQ2.html#drugs>
- <http://www.sawka.com/spiritwatch/mackean.htm>
- <http://www.susanblackmore.co.uk/Articles/si91ld.html>
- <http://www.world-of-lucid-dreaming.com/mnemonic-induction-of-lucid-dreams.html>

Kako jednojajčani blizanci postaju genetski nejednaki?

# Skakutavi geni

Piše: Filip Đerke

Vaš je mozak poseban. Kao i moj. Po-sebnosti nastaju na svakoj razini razvoja organa zbog nevjerljivne zamršenosti arhitekture. Mozak je građen od 100 milijardi neurona, oni dolaze u tisuće vrsta te sve zajedno formiraju otprilike 100 trilijuna interkonekcija. Upravo te razlike dovode do različitog mišljenja, učenja, ponašanja, ali i do sklonosti duševnim bolestima. Geni ovdje nisu jedini koji formiraju fenotip, tu su još i čimbenici iz našega okruženja. Na prvi pogled zvuči jednostavno, ali znanstvenici iz godine u godinu otkrivaju sve više različitih čimbenika koji utječu na naše ponašanje i na ekspresiju naših gena. Takozvani skakutavi geni (jumping genes) segmenti su DNA koji se mogu kopirati te potom zalijsiti na neko novo mjesto u našemu genomu. Na taj se način može mijenjati ekspresija naših gena duž cijelog genoma. Pretpostavlja se da u našem genomu postoji 300.000 skakutavih elemenata. Nije uvijek pravilo da se kopirani segment veže na drugo mjesto istoga kromosoma, moguće je da 'skoči' i na neki drugi kromosom. Ovakvi skokovi događaju se najčešće u mozgu. Konačni rezultat genetske mobilnosti jest individualnost svake jedinke. Ti mobilni segmenti DNA mogu utjecati na stanja od raspoloženja pa sve do psihiatrijskih poremećaja pojedinca.

## OGROMNA RAZNOLIKOST U NAŠEMU MOZGU

Varijacije u genima koje smo naslijedili od naših roditelja, samo su dio razloga raznolikosti. Znamo da se i jednojajčani blizanci razlikuju, posebice u mentalnom funkciranju, ponašanju, pa čak i riziku od duševne ili neurodegenerativne bolesti. Tako miševi uzgojeni na identičan način pod jednakim vanjskim faktorima okoline ipak pokazuju razliku u sposobnosti učenja, strahu, odgovoru na stres... Koliko je okolina važan čimbenik, svjedoči i činjenica da naša životna iskustva (poput vjenčanja, otkaza) mogu utjecati na jakost veza između pojedinih skupina neurona. No znanstvenici sve više pronađu naznake da su ipak drugi procesi ključni, po-

put npr. mutacije, alternativni splicing, procesi koji utječu na ekspresiju gena u razvoju embrija ili kasnije u životu. Ovi procesi mogu rezultirati da od jednog gena dobijemo dva ili više različitih proteina. Proteini su ključni za većinu radnji u stanicama te mogu izravno utjecati na funkcionalnost kako stanice tako i tkiva koje čine. U fokusu znanstvenika je također i uloga epigenetike – DNA modifikacije koja mijenja aktivnost, ali bez promjene informacija u genu.

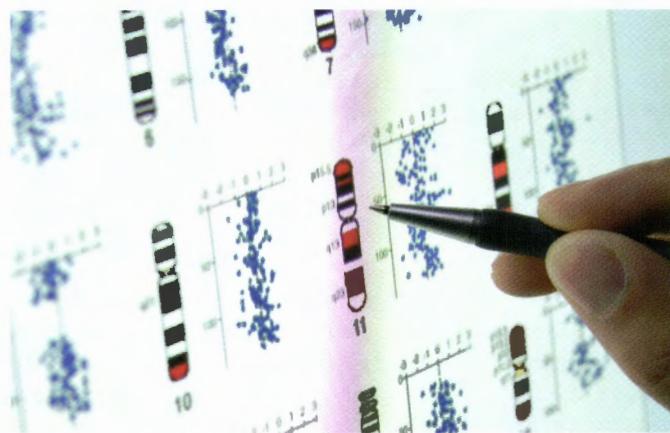
Znanstvenici Fred H. Gage i Alysson R. Muotri došli su do osnovane sumnje da se 'skakutave' promjene u ljudskom genomu događaju puno češće u mozgu nego u drugim tkivima. Skakutavi geni, koji su pronađeni gotovo u svim vrstama, mogu zalijsiti svoje kopije bilo gdje u genomu te tako mijenjati funkciju za-

danasa ne uspijeva dati konkretni odgovor. Ipak postoji nekoliko dokaza koji mogu sugerirati da je upravo 'skakutavost' određenih gena dala organizmu još veću dozu fleksibilnosti te brze promjene u različitim okolnostima. Dakle, skakutavi geni su vjerojatno zadržani kao prilagodba koja nadilazi rizike te promiće opstanak vrste.

## PRVI SKOKOVI O SKAKUTAVOSTI

Skakutavost gena prvo je otkrivena kod biljaka, čak i prije no što su Watson i Crick iznijeli strukturu DNA 1953. g. Naime, 1940. g. Barbara McClintock primjetila je da se kontrolni elementi sele s jednog na druga mesta genetskog materijala kukuruza. Ona je otkrila da pod jakim stresom određene regije u genomu mogu migrirati te uključivati i isklju-

**Skakutavi geni (jumping genes) segmenti su dna koji se mogu kopirati te potom zalijsiti na neko novo mjesto u našemu genomu**



hvaćene stanice. Promjena funkcije se najčešće očituje promjenom ponašanja u odnosu na identične stanice u neposrednoj okolini. Kada se u mozgu dogodi mnogo takvih insercija u više različitih stanica, tada možemo očekivati određene razlike u kognitivnim sposobnostima, osobinama ličnosti pa čak i promjene osjetljivosti na neurološke bolesti.

Ako je za opstanak važno pravilno funkciranje mozga, zašto je evolucija dozvolila da procesi koji uzrokuju skakutavost gena opstanu? Znanost do-

čivati gene na drugom mjestu. Rezultat njezinog eksperimenta jest dobro poznati kukuruzni mozaik, dok se proces koji rezultira takvom pojmom naziva genetski mozaik. Iako su rezultati i zaključci znanstvenice McClintock primljeni s velikim skepticizmom, ona je 1983. primila Nobelovu nagradu za svoja istraživanja genetskog mozaika. Kasnije je sve više bivalo jasno da fenomen genetskog mozaicizma nije ograničen samo na biljke, već ga pronađimo i kod drugih vrsta, uključujući čovjeka.

## Upravo je 'skakutavost' određenih gena dala organizmu još veću dozu fleksibilnosti te brze promjene u različitim okolnostima

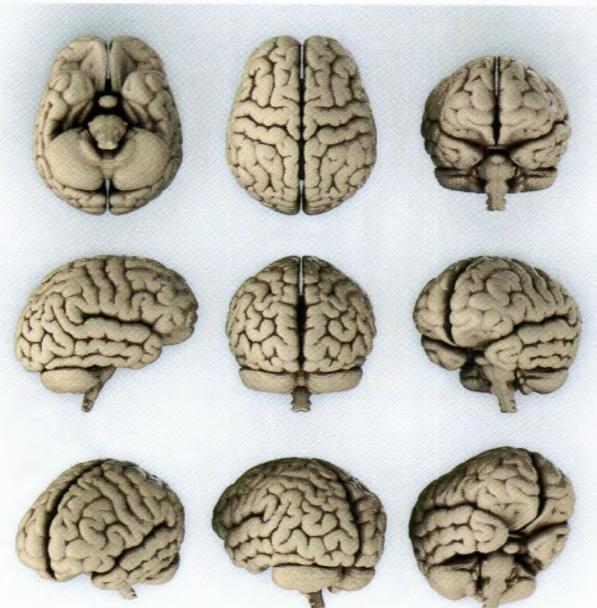
McClintock je temeljila svoja istraživanja na transpozonomima. Njihov je mehanizam izrezivanje gena s jednog mjesto u genomu i ljepljenja na drugo mjesto (cut-and-paste). S druge strane, istraživanja mobilnih elemenata na mozgu fokusiraju se na retrotranspozonomima. Njihov mehanizam nije izrezivanje već kopiranje ili prepisivanje gena (copy-and-paste). Skakutavi geni ili retrotranspozoni čine otprilike polovicu nukleotida u ljudskoj DNA. Nasuprot tome, 25.000 proteina kodirani su od gena koji čine svega 2 % cijelog genoma. Skakutavi su geni potomci jednih od najprimitivnijih molekularnih sustava replikacije. Grupa znanstvenika sa Sveučilišta u Pensilvaniji pokazala je 1988. g. da su skakutavi geni, za koje se do tada mislilo da su nefunkcionalne jedinice (junk DNA), ipak aktivni u ljudskim tkivima.

- **TRANSPOZONI:** cut-and-paste
- **SKAKUTAVI GENI:** copy-and-paste

### POVIJEST BOLESTI

U prilog proširenju dokaza i hipoteza da skakutavi geni uistinu mogu doprinijeti u raznolikosti i posebnosti ljudskog mozga svjedoči i istraživanje objavljeno u studenom 2010. godine. U njemu je objašnjena mutacija gena MeCP2 zbog skakutavog gena L1 (long interspersed element 1). Mutacija MeCP2 može izazvati Rettov sindrom, teški poremećaj u razvoju mozga koji se gotovo isključivo pojavljuje kod djevojaka. Otkriće da je mutacija MeCP2 gena povezana s Retteovim sindromom te drugim mentalnim poremećajima stvorilo je niz drugih pitanja o molekularnim i staničnim mehanizmima bolesti. U navedenom istraživanju pokazalo se da mutacije u mozgu miša i ljudi s Rettovim sindromom pokazuju značajan broj L1 insercija u njihovim neuronima. Ova povezanost MeCP2 s količinom L1 insercija sugerira nam da skakutavi geni mogu biti uzrokom mutacija.

Aktivnost L1 može uzrokovati i druge poremećaje. U analizi frontalnog korteksa kod oboljelih od shizofrenije otkriven je porast mobilnih sekvenci u odnosu na zdrave ispitanike. Indicija sugerira da su L1 elementi važne komponente kod različitih neurodegenerativnih poremećaja, uključujući i auti-



zam. Razumijevanje uloge skakutavih gena može nas dovesti do novih metoda dijagnosticiranja, liječenja i prevencije oboljelih.

Daljnjim istraživanjem uloge skakutavih gena u mozgu mogla bi se stvoriti potpuno nova akademska disciplina. Dosadašnja genetska istraživanja često koriste grupe identičnih jednojedincanih blizanaca (najčešće miševa). Blizanci se često promatraju kroz duže periode kako bi se kontrolirala eksprezija gena i pratili čimbenici iz okoliša, npr. kod istraživanja poremećaja poput shizofrenije. Najnovija istraživanja pokazuju da skakutavi geni aktivno modificiraju genom i nakon embrionalnog razvitka. Što s pravom postavlja pitanje: 'Koliko su jednojedinci blizanci genetski identični?'

### ZAŠTO EVOLUCIJA VOLI SKAKUTAVE GENE?

I za kraj, ostaje pitanje: 'Zašto je evolucija sve ovo dozvolila?' Zašto skakutavi geni nisu uništeni čime bi se spriječila vjerojatnost uvođenja potencijalno smrtonosnih genetskih nedostataka? Kako bismo najbolje shvatili odgovore na ova pitanja, moramo priznati da su ljudi uvijek bili meta napada raznih virusa i bakterija koji su uvijek proširivali veličinu našega genoma sa skakutavim DNA umetnicima. Naše tijelo nije u mogućnosti u potpunosti eliminirati nametnike ili bolje rečeno hakere u našoj jezgri. Ali je ipak u mogućnosti prilagoditi se i koegzistirati s nametnikom te ga stalno marginalizirati (ili ušutkavati) raznim mehanizmima mutacija i sabotiranja. Čini se da je L1 skakutavi gen ovdje odigrao važnu ulogu u preživljavanju. Upravo zato mu je i evolucija osi-

gurala opstanak, ali pod pažljivo kontroliranim uvjetima u stanici. Ponekad stanica potiče mobilnost L1, a ponekad je koči. Najbliži bi dokaz neovisnosti stanica u upravljanju skakutavim genima bio odgovor na stres. Miševi jednog genetskog soja pokazuju značajne razlike u odgovorima na stres, baš kao i jednojedinci blizanci čovjeka. Priroda ovdje ima ključnu ulogu. Ona utječe na neuronski poredak stanica u hipokampusu te na taj način povećava mogućnost da će barem jedan poredak biti onaj koji će jako dobro odgovoriti na novonastale uvjete bilo u mozgu ili u našoj okolini. Znanstvena istraživanja danas nastoje otkriti kako nam to skakutavi geni mogu pomoći da se prilagodimo sve bržim promjenama okoliša.

Skakutavi su geni još uvijek prilično neistraženo područje. Njihova važnost i relevantnost postaje sve prisutniji ljetmotiv u daljnjim istraživanjima. Upravo je mogućnost brze prilagodbe, a za koju možemo biti zahvalni skakutavim genima, i dovela do evolucijskog napretka čovjeka. L1 skakutavi elementi pojavili su se tek prije 2,7 milijuna godina u vremenu kada su praljudi počeli koristiti kameno oruđe, kada su se prvi put prilagodili okolini.

Čini se da su skakutavi geni naš zajednički partner u evoluciji *Homo sapiens*.

#### LITERATURA:

1. Majumdar S, Singh A, Rio dc. The human THAP9 gene encodes. *Science* 2013; 339: 446-8
2. Babatz TD, Burns KH. Functional impact of the human mobilome. *Curr Opin Genet Dev.* 2013;
3. Yooyongsatit S, Ruchusatsawat K et al. Alterations in the LINE-1 methylation pattern patients with lichen simplex chronicus. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2013;

Mjesečarenje

# ilitiga zašto hodamo u snu?

Piše: Ana Ban



Prepostavljam da se mnogima u životu nakon neprospavane noći, napornog ispitiva ili svađe s voljenom osobom dogodilo buncanje u snu, sjedenje na krevetu usred noći, uz nesvesno, nerazumljivo pričanje s ostalim ukućanima i vjerojatno su mnogi od nas barem jednom time dobro preplašili ili barem zabavili cimeru u studentskoj sobi. No, što je zapravo mjesečarenje, može li biti opasno, hodaju li mjesečari u spavaćicama, uzdignutih ruku ispred sebe s noćnim kapicama na glavi, kako ih obično prikazuju u filmovima i – smije li se mjesečara probuditi – pitanja su koja su nam vjerojatno više puta tijekom života prošla kroz glavu, ako smo se ikada našli u nezavidnoj poziciji mjesečareva sustanara.

Mjesečarenje ili somnambulizam je poremećaj spavanja, u kojem mjesečar izmijenjenog stanja svijesti i smanjene prosudbe u snu hoda ili obavlja neke kompleksne radnje kao što su kuhanje, vožnja auta, čišćenje i mnoge druge. Somnambulizam potječe od latinskih riječi *sommus*, što znači san i *ambulare* – hodati. Pripada skupini non REM parasomnija – poremećaja spavanja, za-

jedno s noćnim terorom (vrištećim buđenjem u strahu usred noći) i zbnjenim buđenjem. Prevalencija mjesečarenja je između 1 i 15 % u općoj populaciji iako se može javiti u bilo kojoj životnoj dobi, uglavnom se javlja kod djece između 5 i 12 godina. Tijekom odrastanja ima tendenciju atenuacije, a tek manji dio mjesečari i u odrasloj dobi. Iako se istražuje već posljednjih 50-ak godina, patofiziologija mjesečarenja je slabo poznata. Zna se da postoji pet stadija sna – četiri non REM i peti je REM (rapid eye movement), u kojem sanjamo. Jedan ciklus (5 stadija) traje oko 90 minuta kod odraslog čovjeka, a tijekom noći prosječno doživimo 4–5 potpunih ciklusa. Mjesečarenje se odvija tijekom 3. i 4. non REM stadija, a to su stadiji dubokog sporovalnog sna, karakteriziranog delta valovima na EEG-u. Ti sporovalni stadiji sna duže traju u prvoj trećini sna (za razliku od REM-a, koji je duži u posljednjoj trećini), pa je tako i mjesečarenje najčešće u prvim satima sna. Mala djeca brže padaju u dubok san, a i sporovalni stadiji duže traju kod njih, što je najvjerojatnije i razlog veće prevalencije mjesečarenja upravo kod njih.

Hodaju li mjesečari u spavaćicama, uzdignutih ruku ispred sebe s noćnim kapicama na glavi i – smije li se mjesečara probuditi?

## POREMEĆAJ SPAVANJA ILI POREMEĆAJ BUĐENJA?

Postoji više teorija primarnog uzroka mjesečarenja. Jedna je poremećaj regulacije sporovalnog spavanja, a temelji se na EEG signalima koji kod bolesnika pokazuju mnogobrojna buđenja za vrijeme sporovalnog stadija te poremećen odgovor na manjak sna. Druga teorija zastupa mišljenje da je poremećaj u buđenju, jer dolazi samo do autonomnog i motoričkog, nepotpunog buđenja. Novija EEG ispitivanja mozga dokazuju da mozek ne spava uniformno. Neki njegovi dijelovi pokazuju valove specifične za sporovalne stadije sna, dok drugi mogu izazivati valove specifične za budno stanje. Time je dokazano da se san i budnost ne isključuju i naziva se lokalnim snom. Koja god teorija bila točna, krajnji rezultat je da je mjesečar uhvaćen u stanju između non REM stadija sna i budnosti.

Istraživanja pokazuju da postoji velika genska predispozicija kod ovog poremećaja te da je 10 puta veća šansa da će osoba mjesečari ako već postoji član u obitelji koji mjesečari. No, to u većini slučajeva nije dovoljno i potreban je još neki vanjski trigger. Kao triggeri se navode stanja koja produljuju sporovalni stadij sna, kao što su utjecaj alkohola, stres, manjak sna, febrilno stanje te neki lijekovi koji deprimiraju

središnji živčani sustav i psihotropne droge. Također, prema epidemiološkim podacima, mjesecarenje je češće kod osoba koje pate od anksioznosti ili drugih poremećaja raspoloženja, kao i kod onih koji pate od restless leg sindroma ili od opstruktivne sleep apneje.

### BEZOPASAN POREMEĆAJ ILI IPAK...?

Epizode mjesecarenja mogu trajati od tek nekoliko sekundi, pa do 30-ak minuta. Karakteristično je za dječju dob da se dogodi jednom ili nekoliko puta u životu, za razliku od prve pojave mjesecarenja u odrasloj dobi, kada epizode mogu

može raditi opasne radnje, kao što je kuhanje, čega nije svjesna, a zabilježeni su slučajevi i ozljedivanja partnera s kojim dijeli krevet.

Unatoč uvriježenom vjerovanju da se mjesecara ne smije probuditi, to nije istina. Štoviše, nekada je upravo to potrebno, da bi se spriječila nesreća. No, s obzirom da slabo odgovaraju na podražaje, to nije uvijek lako postići. Probudeni mjesecar je u početku zbumjen, dezorientiran, ali to stanje brzo prođe. Dijagnoza ove parazomnije se najčešće postavlja na kliničkoj anamnezi, a dodatni testovi se rade samo ako ju je teško razlučiti od

ne i mjesecarenje. Katkad se u liječenje uvode benzodiazepini (najčešće klonazepam i diazepam), koji smanjuju anksioznost i trajanje sporovalnog stadija sna, no uspjeh takvog liječenja nije zajamčen. Također, opisane su metode liječenja anticipatornim buđenjem, gdje se pacijenta budi 15–20 minuta prije vremena uobičajenog za početak epizoda te ga se održava budnim onoliko dugo, koliko epizode obično traju. To se ponavlja nekoliko dana te se pokazalo uspješnim u pojedinim slučajevima.

Ono što je u svakom slučaju bitno, ako imate mjesecara u kući, osigurajte da se nalazi u okolini u kojoj se ne može ozlijediti. Poželjno je ukloniti sve predmete, koje bi mjesecar, nesvjestan i nespretan, mogao porušiti i ozlijediti se. Osigurajte vrata, prozore i stepenice, ako postoje i obavezno maknite sve oštре predmete (za njihovu i vašu sigurnost). Da ste na njihovom mjestu, voljeli bi da se netko brine za vas. Uostalom, nije ponekad ni loše imati u kući mjesecara, s novim radnjama, novim buđenjima usred noći i nesuvisljim govorom – dašak uzbudjenja u današnjem svijetu prepunom rutine.

## ZANIMLJIVOST:

**Mjesecari kojima se sudilo za slučajeve silovanja ili ubojstva na sudu su se branili činjenicom da su imali epizodu mjesecarenja i da nisu bili svjesni toga što čine, niti da se ičega sjećaju. Neki od njih su oslobođeni krivnje. No, može li se zbilja dokazati tko od njih je zlorabio svoju bolest, a tko je osuđen nevin?**

nastupati i više puta mjesечно. Epizode mogu obuhvaćati različite radnje, od jednostavnih, kao što su sjedenje na krevetu, upiranje prstom, hodanje, sve do nepovezanog govorenja, kuhanja, različitih seksualnih radnji, vožnje automobila, pa čak i ubojstva. Mjesecari karakteristično imaju otvorene oči, zamagljen, sneni pogled i teško odgovaraju na vanjske podražaje. Iako se prije smatralo da svi imaju potpunu retrogradnu amneziju, takvo stanje je češće kod djece. Odrasli se često sjećaju okruženja u kojem su se nalazili, određenog ponašanja, a najveći broj ispitanika se sjećao emocija koje su pratile određenu epizodu, kao što je ljutnja, strah, frustracija, tako da njihove epizode najčešće prati parcijalna retrogradna amnezija.

Iako je uglavnom benigna i prolazna pojava, mjesecarenje može biti itekako opasno. Dječje epizode obično uključuju jednostavnije radnje, kao što je ustajanje iz kreveta, hodanje i oblačenje, a često ih prati i enureza te su one obično bezazlene. Ozljede najčešće nastaju spoticanjem o predmete, padanjem niz stepenice zbog nespretnosti i ošamućenosti. Kod odraslih su one opasnije jer epizode uključuju kompleksnije radnje u kojima često osim samih mjesecara mogu biti ozlijeđeni i ostali ukućani. Osoba

nekog drugog poremećaja, kao što je epilepsija frontalnog režnja ili REM-parazomnije (koje obično prate neurodegenerativne bolesti, upotrebu antidepresiva, obično kod starijih od 50 godina), od kojih oba mogu izazvati kompleksna, često i nasilna ponašanja tijekom sna. EEG tada može pomoći u diferencijalnoj dijagnozi.

### STRES, DEŽURNI KRIVAC

S obzirom na učestalost stresa i manjka sna u današnjem svijetu, upravo su to najčešći uzroci mjesecarenja. Tada osiguravanje mirne okoline za spavanje, dovoljno dug san, reduciranje stresa, meditacija ili vježbe opuštanja kod većine mjesecara po-

Epizode mogu obuhvaćati različite radnje kao što su sjedenje na krevetu, upiranje prstom, hodanje, nepovezano govorenje, kuhanje, različite seksualne radnje, vožnja automobila, pa čak i ubojstvo

mogne riješiti problem. Ako su epizode mjesecarenja češće ili su nasilne, valja se obratiti liječniku. Ukoliko se u podlozi nalazi sleep apnea ili restless leg sindrom, odnosno neki psihiatrijski poremećaj kao anksioznost ili emocionalna nestabilnost, valja ga liječiti, a nakon izliječenja presta-



Fotograf: Mario Brljak

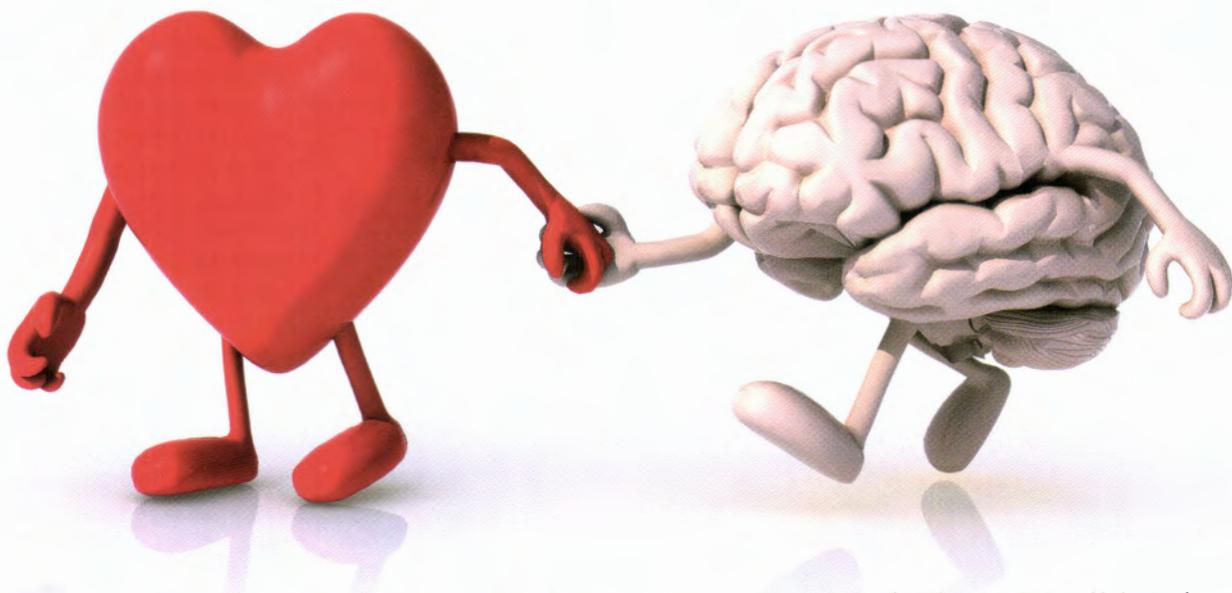
### LITERATURA:

- Zadra A, Desautels A, Petit D, Montplaisir J. Somnambulism: clinical aspects and pathophysiological hypotheses. Lancet Neurol 2013;12:285–294.
- Tobin JD. Treatment of somnambulism with anticipatory awakening. J Pediatr 1993;122:426–427.
- Szelenberger W, Niemcewicz S, Dabrowska AJ. Sleepwalking and night terrors: psychopathological and psychophysiological correlates. Int Rev Psychiatry 2005;17:263–70.

'Follow your heart but keep your brain with you'

# Neurologija srca

Pišu: Dora Mandić i Tomislav Ćaleta



Kako biste reagirali da vam netko kaže da srce ima svoj vlastiti mozak, svoju vlastitu 'svijest' ili svoju vlastitu memoriju?

Ljudi oduvijek govore da srce želi jedno, a mozak drugo. U donošenju odluka znamo se naći u dilemi te i sami reči čuvenu rečenicu 'Srce mi ne želi slušati mozak! Ovo su naravno samo neke od opće prihvaćenih izreka ili kako bi u žargonu rekli 'bapske priče'. No, gdje ima dima, ima i vatre. Kako biste reagirali da vam netko kaže da srce ima svoj vlastiti mozak, svoju vlastitu 'svijest' ili svoju vlastitu memoriju?

Pitanjem 'je li srce potpuno pod utjecajem mozga tj. središnjeg živčanog sustava' (sžs) ili ipak ima svoj 'mozak' koji upravlja njime, bavi se relativno mlada znanost pod nazivom **neurokardiologija**. Taj termin uveo je sredinom šezdesetih godina prošlog stoljeća Steward Wolf obuhvativši time kliničku kardiologiju, istraživačku neuroznanost i fiziologiju kardiovaskularnog sustava.

## MOZAK SRCA

Regulacija srčane akcije putem autonomnog živčanog sustava dobro je poznata, no je li to jedini način kojim mozak komunicira sa srcem? Nakon dugih godina istraživanja znanstvenici su osmisli takozvani koncept '**mozak srca**' u ko-

jem mreže živčanih stanica u srčanom mišiću imaju svoju vlastitu memoriju te djeluju kao nezavisni skup.

Neuronska mreža unutar srca broji više od 40.000 živčanih stanica, različite morfologije i neurotransmitera te funkcioniра kao mali neovisni mozak. Te stanice, osim već poznate komunikacije sa sžs-om, posjeduju i neke dodatne kojima mogu čak i upravljati reakcijama velikog mozga. Za usporedbu, nematoda crv *Caenorhabditis elegans* u svom mozgu ima oko 320 neurona, dok vinska mušica *Drosophila melanogaster* ima oko 100.000 neurona i čest je predmet znanstvenih istraživanja jer pokazuje veliki broj kompleksnih radnji te složeno ponašanje. Zašto onda srce ne bi moglo biti 'biće' za sebe i imati svoju svijest?

Unutar ove znanosti često se spominje pojам stanične memorije. Stanična memorija je teorija koja pretpostavlja da i u drugim organizma osim mozga može nastati proces pamćenja te da primjerice srce može pohraniti određene podatke unutar svoje neuronske mreže. Primjere ove teorije u praksi možemo vidjeti kod pacijenata

s transplantiranim srcem. Najpopularniji primjer datira iz 1970-ih – Claire Sylvia je žena koja je dobila srce od mladića koji je stradao na motociklu. Sylvia tog mladića prije nije poznавала. No nakon transplantacije je Sylvia dobila veliku želju za pivom, pečenom piletinom i ostalom hranom koju do tada nije voljela te je promjenila određene navike. Naknadno je saznao da je te novoštene navike imao čovjek čije joj je srce transplantirano. Sylvia je napisala knjigu o svom iskustvu pod nazivom 'A Change of Heart'. Danas je sve više zabilježenih slučajeva u kojima transplantirani pacijenti nakon operacije imaju promjene ponašanja koja zapravo odgovaraju donorima. Ovi događaji se pokušavaju objasniti upravo staničnom memorijom. Međutim, onda se postavlja pitanje zašto svi transplantirani pacijenti ne dožive isto? Skeptici ovaj fenomen objašnjavaju preko nekoliko alternativnih teorija. Najpoznatija je ona koja tvrdi da ti pacijenti zapravo

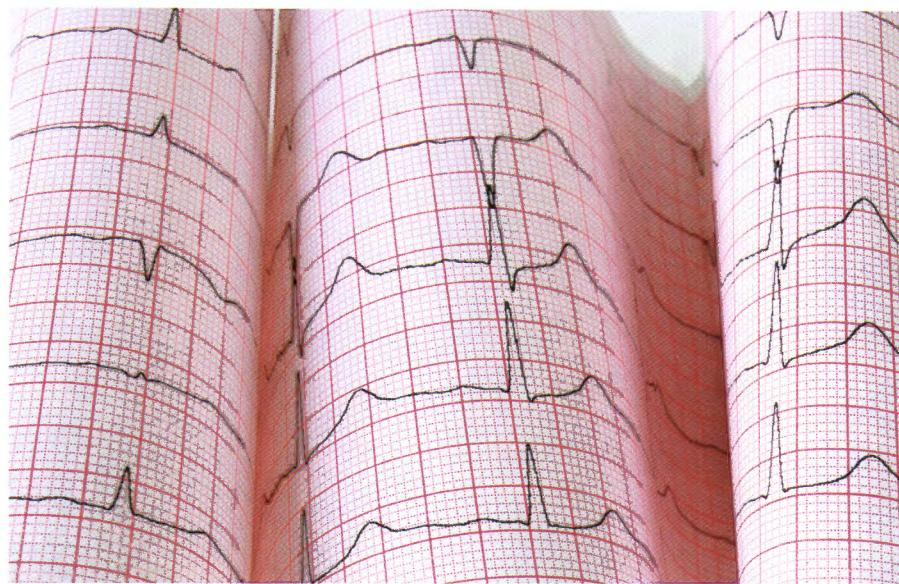
**Regulacija srčane akcije putem autonomnog živčanog sustava dobro je poznata, no je li to jedini način kojim mozak komunicira sa srcem?**

tijekom operacije čuju razgovor doktora i sestara o donoru te njihov mozak zbog utjecaja anestetika obradi te podatke na takav način.

## POSTOJI LI ZAISTA PATOFIZILOŠKA POVEZANOST?

Sredinom osamdesetih godina pojavila se revolucionarna ideja da je za nastanak srčanih aritmija odgovoran vanjski čimbenik. Nakon niza obavljenih prikaza slučaja u kojih je uz postojanje nekontroliranih ventrikularnih izbijanja postavljena neka od dijagnoza psihijatrijskih ili sličnih bolesti mozga, osumnjičeni vanjski čimbenik je bio mozak. Većina takvih izbijanja tumači se disregulacijom autonomnog živčanog sustava, odnosno otpuštanju kateholamina. Dio tih aritmija može se klasificirati kao epileptogene ili povezati s još neotkrivenim poremećajima sžs-a. Drugi važan izazov ovog područja je hipertenzija, odnosno stres kao etiogenetski čimbenik u nastajanju povišenog krvnog tlaka. Istraživanje je pokazalo da je u grupi ljudi s već postojećom stabilnom koronarnom bolesti reakcija na mentalni stres bila abnormalni odgovor lijeve klijetke na kontrakciju i smanjenje ejekcijske frakcije. Grupa ispitanika bez predisponirajućih faktora pokazivala je značajno manje abnormalnosti u radu srčanog mišića. Pretpostavljena os možak-srce prema tom modelu uključuje hipotalamus, periventrikularnu sivu tvar i retikularnu formaciju koje pak putem kralješnične moždine uzrokuju vazospazam koronarnih krvnih žila.

Za razliku od gore prepostavljenih klasičnih uzroka poremećaja, postoje i novija istraživanja koja povezuju kor-

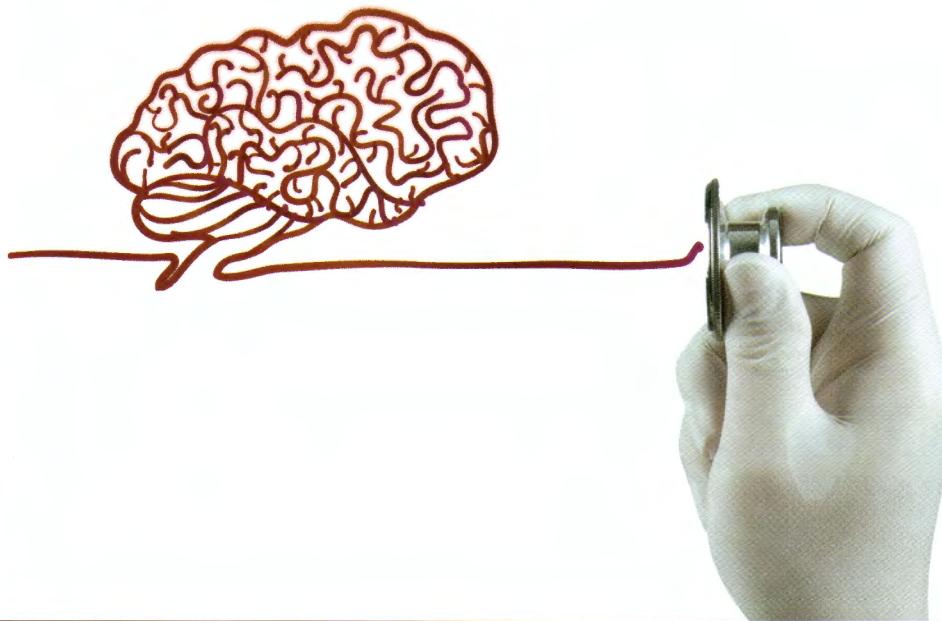


tikalne strukture s nastankom kardiovaskularnih bolesti. Prvo istraživanje u tom smjeru objavljeno je također sredinom osamdesetih kojim je pokazana povezanost kortikalnih lezija nakon moždanog udara i posljedične kardiovaskularne disgregacije. Prema njihovom istraživanju povezanost abnormalnosti u sžs-u i posljedičnih kardiovaskularnih incidenta očituje se na primjerima ozljeda glave, tumora mozga, moždanih udara koji se prezentiraju kao akutno koronarno zbijanje na EKG zapisima kao i u elevaciji srčanih enzima. Ili čak kao sindrom iznenadne srčane smrti. U tom je modelu ključna struktura centralna autonomna mreža koja uključuje inzularni korteks, prednji cingularni gyrus i amigdale. Budući da je inzula u opskrbnom području a.cerebri mediae, izložena je riziku cerebrovaskularnih bolesti. Ozljeda te strukture dokazano je povezana s aritmijama, varijacijama

dnevnog kolebanja tlaka, ozljedama miokarda, poremećajima disanja u spavanju itd. Neuroanatomska poveznica ipsilateralne inzule i amigdala je ključna za kardiovaskularnu reakciju na stresni stimulus, i to putem neuropeptida Y, leucin-encefalina, dinorfina i neurotenzina koji se nakon ozljede inzule nakupljuju u amigdalama kao medijatoru. Neuroradiološkim tehnikama pokazano je da kortikalna aktivnost može biti dio tzv. vazovagalnih sinkopa. Nadalje, postoje aferentni putevi iz srca prema mozgu primarno u produljenu moždinu koji reguliraju autonomne funkcije. Ali projiciraju se u više kortikalne strukture gdje mogu utjecati na kognitivne procese kao što su percepcija i donošenje odluka.

Uzimajući to u obzir, možda bismo se trebali držati ovogodišnjeg gesla Tjedna mozga 'Follow your heart but keep your brain with you'.

Danas je sve više zabilježenih slučajeva u kojima transplantirani pacijenti nakon operacije imaju promjene ponašanja koja zapravo odgovaraju donorima



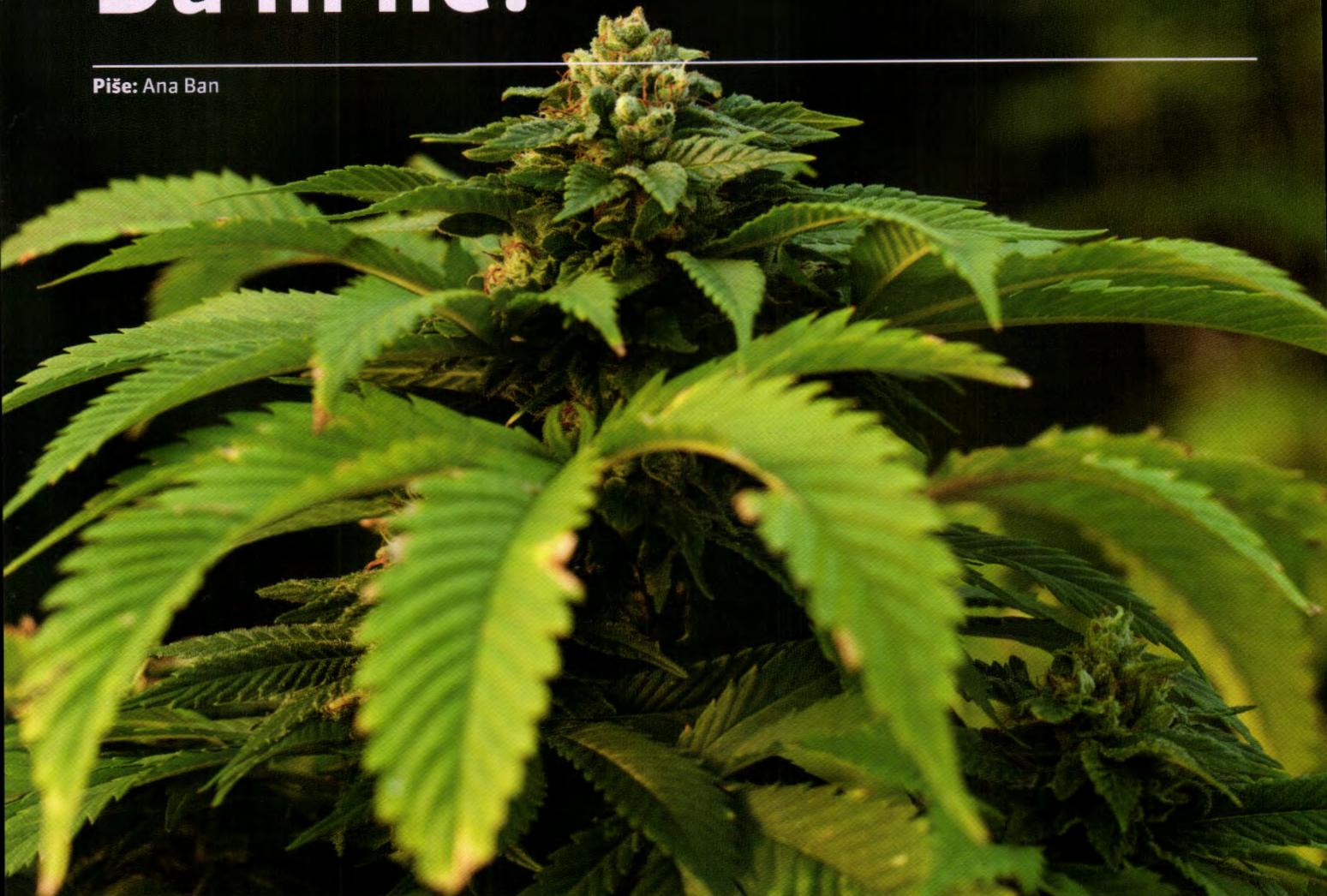
### LITERATURA:

- Cordero DL, Cagin NA, Natelson BH. Neurocardiology update: role of the nervous system in coronary vasomotion. *Cardiovasc Res* 1995;29:319-328
- Oppenheimer SM, Cechetto DF, Hachinski VC. Cerebrogenic cardiac arrhythmias: cerebral electrocardiographic influences and their role in sudden death. *Arch Neurol* 1990;47:513-519
- Nagai M, Hoshide S, Kario K. The insular cortex and cardiovascular system: a new insight into the brain-heart axis. *J Am Soc Hypertens* 2010;4:174-182.

Marihuana

# Da ili ne?

Piše: Ana Ban



Marihuana se počela koristiti u Kini 3000 godina prije Krista, a zloupotrebjavati na Zapadu početkom 20. stoljeća

Marihuana, joint, trava, kanabis, konoplja, hašiš. Sve su to nazivi za isti kontroverzni proizvod. Mnogo se buke posljednjih godina diže oko dekriminacije i legalizacije marihuane. Treba li ona biti dostupna svima ili bi to dovelo do masovnog 'napušavanja' sve mlađih generacija i vodilo konzumaciji 'težih' droga? No, zanemarivši rekreativnu konzumaciju, možemo li ipak imati koristi od marihuane? Dok je svijet podijeljen oko zastupanja upotrebe medicinske marihuane, naš državni vrh i dalje kaže: 'Ne!'

Marihuana se dobiva iz biljke *Cannabis indica* i *C. sativa*, sušenjem i mrvljenjem. Od davnina se poznaju njena blagogtvrna svojstva, a najviše se koristi kao psihohaktivna droga. Kanabis se sastoji od preko 400 spojeva, od kojih je

više od 100 kanabinoida. Glavni psihogeni spoj je **tetrahidrokanabinol (THC)**, koji djeluje preko kanabinoidnih receptora u mozgu (CB1), na koje inače djeluju endogeni kanabinoidi kao retrogradni glasnici. U njih spadaju 2-arahidonil glicerol i anandamid. Vezani za CB1 receptore inhibiraju izlučivanje GABA-e ili glutamata. U hipokampusu selektivno utječu na inhibicijsku (GABA) transmisiiju i mogu pridonijeti indukciji sinaptičke plastičnosti tijekom učenja i pamćenja. Oni kontroliraju bol, mišićni tonus, upalu, raspoloženje, apetit... THC izaziva paranoično razmišljanje i izaziva onaj 'high' osjećaj dezinhibirajući dopaminergičke neurone, prije spomenutom inhibicijom GABA neurona, u području ventralnog tegmentuma. Pri konzumiranju vrijeme prolazi sporije, javlja

se osjećaj euforije i opušta, a kod većih doza može dovesti do smanjene koordinacije pokreta i poremećaja pamćenja. Dodatni učinci THC-a su povećanje teka, sniženje očnog tlaka, smanjenje mučnine i kronične боли. U studijama je dokazano da može izazvati prolazne psihotične simptome kod zdravih dobrovoljaca. Još jedan bitan sastojak kanabisa je **kanabidiol**, koji utječe na smanjenje anksioznosti, mučnine, kašla, konvulzija te djeluje protuupalno. S obzirom na povezanost kanabinoidnih receptora i dopaminskih receptora, u nekim kliničkim studijama potvrđeno je pozitivno djelovanje kanabidiola na dopaminski izazvane psihoze.

## DVA LICA

Marihuana se počela koristiti u Kini 3000 godina prije Krista, a zloupotrebjavati na Zapadu početkom 20. stoljeća. Upotreba medicinske marihuane u zapadnom svijetu je naglo porasla 90-ih godina. Najveća korist se vidi u

## Dok je svijet podijeljen oko zastupanja upotrebe medicinske marijuane, naš državni vrh i dalje kaže: 'Ne!'

lječenju boli kod kroničnih pacijenta, kojima se konvencionalna terapija analgeticima nije pokazala uspješnom. Vrlo uspješnim se pokazalo i liječenje mučnine i povraćanja nakon kemoterapije zločudnih tumora. Poznat učinak marijuane je i 'navala gladi', a to je iskorišteno za liječenje anoreksije u kahektičnih bolesnika, najčešće oboleljih od AIDS-a. Još jedna česta upotreba je za liječenje nesanice. THC smanjuje intraokularni tlak, zbog čega se koristi za liječenje glaukoma, a smanjuje i spasticitet u multiploj sklerozi. Jedna od bitnih prednosti je vjerojatno i ta da nakon pušenja marijuane učinak nastupa za nekoliko minuta, a vrhunac je nakon 1–2 sata.

U Hrvatskoj nema odobrenih lijekova, derivata kanabisa, no u zemljama Zapada, oni se već desetljećima koriste. Sintetički analog THC-a, **dronabinol**, odobren je u nekim europskim zemljama i SAD-u kao i stariji **nabilon** te se koriste kao pomoćna terapija u liječenju kronične boli i za sprječavanje mučnine i povraćanja prilikom kemoterapije kod bolesnika koji ne reagiraju na druge oblike liječenja. **Dronabinol** se još koristi za liječenje anoreksije povezane s AIDS-om. Oba su oralni lijekovi. Još dva poznata lijeka, derivata kanabisa su **Canasol** i **Sativex**. **Canasol** su kapi za oči, koje se u SAD-u i Kanadi koriste za liječenje glaukoma. **Sativex** (THC + kanabidiol) je u upotrebi kao dodatna terapija za liječenje neuropske boli kod multiple skleroze, a koristi se kao sprej koji se nanosi na bukalnu sluznicu. Još uvijek se radi na pronalasku što učinkovitijih lijekova, koji se baziraju na pojedinim spojevima iz kanabisa, kako bi se osigurala maksimalna medicinska dobit, uz smanjene psihohaktivne karakteristike.

### ZVUČI SAVRŠENO, ALI...

Zašto onda jedan tako blagotvoran lijek, kao marijuana, nije već stoljećima u standardnoj medicinskoj upotrebi? Za nijedan lijek se ne prepisuje konzumacija pušenjem. (Postoji zabrinutost o potencijalnoj karcinogenosti kod učestalih korisnika, ali navodno, ne i kod povremenih.) Ne možemo propisati 'lijek' koji ima u sebi sadržano više od 400 spojeva, nepoznatih koncentracija i udjela, različito za pojedinu biljku. U pojedinoj biljci *Cannabis* može biti od 1 do 20 % THC-a. Ne možemo odrediti dozu pacijentu. Ne zna se postoje li u kojoj mjeri kontaminacija biljke gljivicama ili herbicidima. Kako uopće preporučiti pacijentu da za svoje tegobe popuši jedan 'joint', ako niti on, niti mi, a pogotovo onaj koji mu prodaje ne zna što im točno prodaju, ni hoće li drugi put prodati 'lijek' iste kvalitete. Također, iako ona nije velika, razvija se ovisnost o marijuani, a sindrom ustezanja se očituje nemirom, nesanicom, gubitkom teka, tresavicom i porastom tjelesne temperature. Simptomi predoziranja marijuonom su crvene konjunktive, tahikardija te porast krvnog tlaka.

Mnogi iznose činjenicu da je marijuana najsigurniji analgetik, zbog činjenice da nije zabilježen nijedan smrtni slučaj, za razliku od konvencionalnih lijekova. No, u jednoj studiji je opisana ovisnost problematičnih utjecaja na psihičko zdravlje pojedinaca u ovisnosti o njihovoj emocionalnoj stabilnosti. Tako da su oni nestabilniji imali više dalnjih psihičkih poteškoća. I možemo li uopće zanemariti svakodnevno 'napuštanje' pacijenata? Nije li psihičko zdravlje pacijenata jednako bitno kao i fizička bolest, koju pokušavamo zalijetiti?

Zadnje, ali ne manje važno – ne zaboravimo da je marijuana poznati oki-

da za shizofreniju. Činjenica jest da od shizofrenije oboli 1% korisnika, jer je uz marijuanu potrebno imati gensku podlogu, jer dobro znamo da je nasilje vrlo bitan čimbenik u nastanku shizofrenije. No, jeste li sigurni da upravo Vi niste u tih 1%? Sjetite se toga kada drugi puta poželite 'zapaliti joint', medicinski ili rekreativno.

Kanabis sigurno ima svoju budućnost u medicinskoj upotrebi, no u farmaceutski obrađenom obliku, sa striktno određenim koncentracijama, ne kao mješavina većeg dijela nepoznatih spojeva u sebi, nego kao izolirani spoj, a za to su potrebna dodatna istraživanja i kliničke studije.



1% korisnika oboli od shizofrenije, jeste li sigurni da upravo Vi niste u tih 1%?

#### LITERATURA:

- Herbert D. Kleber, Robert L. Dupont: *Physicians and Medical Marijuana* Am J Psychiatry 2012;169:564-568.
- Alessandra Paparelli, Marta Di Furti, Paul D. Morrison, and Robin M. Murray: *Drug-Induced Psychosis: How to Avoid Star Gazing in Schizophrenia Research by Looking at More Obvious Sources of Light*; Front Behav Neurosci. 2011; 5:1.
- Frisher, M., et al.: Assessing the impact of cannabis use on trends in diagnosed schizophrenia in the United Kingdom from 1996 to 2005, *Schizophr. Res.* 2009
- Sunil K. Aggarwal, Gregory T. Carter, Mark D. Sullivan, Craig ZumBrunnen, Richard Morrill, Jonathan D. Mayer: *Medicinal use of cannabis in the United States: Historical perspectives, current trends, and future directions*; *Journal of Opioid Management* 5:3 May/June 2009; 153-168
- <http://ajp.psychiatryonline.org/article.aspx?articleID=1170852>



Kako doprijeti do svijeta unutar svijeta?

# Kirurgija in utero

Piše: Tea Fabijanić



Kirurška struka kao grana medicine poznata je još od pravijeka. Često je bila mistificirana od strane čovjeka iz davnina i izvođena od plemenskih враћева i tadašnjih lječnika, a uspjeh ili neuspjeh 'operacije' činio se kao magija ili čudo. U današnje doba, kada je kirurgija, uz internističke grane, kraljica lječničkog umijeća uz nevjerojatan razvoj tehnologije kroz 19. i 20. stoljeće, nije neuobičajeno pokušati ostvariti neke ideje koje kao da su pale na um nekom izuzetno kreativnom piscu znanstvene fantastike, a još je veći užitak gledati kako takvi pokušaji polako postaju svakodnevna praksa.

## ROĐENJE FETALNE KIRURGIJE

Fetalna kirurgija, poznata još pod nazivima prenatalna kirurgija i kirurgija in utero, zaista je ideja iz mašte koja je zaživjela u opipljivom svijetu. Ako govorimo o njenim počecima, možemo se vratiti u 1963. godinu, kada je A. William Liley prvi put fetusu napravio transfuziju krvi. Liley je uz pomoć rendgена odredio položaj fetusa za pravilno uvođenje igle. Lječnicima je trebalo još 20-ak godina rada i prikupljanja znanja da pokušaju nešto odvažnije, kao što je bila operacija na fetusu izvedena 26. travnja 1981. godine na Sveučilištu Kalifornija, San Francisco. Idealni pacijent bio je fetus kojem je dijagnosticirano urođeno suženje uretre koje bi dovelo do fatalnog proširenja mokraćnog mjehura. Operacija je kao glavni zahvat uključila vezikotomiju (kirurškim rezom načinjena veza između mjehura i kože kroz koji se može drenirati mokraća) i postavljanje katetera, a operater je bio dr. Michael R. Harrison. Izvedena je na fetusu koji je još bio vezan na posteljicu, međutim izvan majčine utrobe, pa ponovno vraćen. Operacije takvog tipa nazivaju se **otvorenom fetalnom kirurgijom**. Nakon rođenja djeteta provedena je operacija kojom se otklonila sama opstrukcija. Zahvaljujući najnovoj tehnologiji postoji i endoskopska metoda, **minimalno invazivna fetalna kirurgija**. Metoda kojom će se izvoditi operacija na kraju ipak ovisi o stanju koje je potrebno liječiti. Obje metode, naravno, ne bi bile moguće da se paralelno s idejama nisu razvili i alati kojima se uvelike unaprijedila prenatal-

Fetalna kirurgija, poznata još pod nazivima prenatalna kirurgija i kirurgija in utero, zaista je ideja iz mašte koja je zaživjela u opipljivom svijetu

na dijagnostika, kao što su amniocentza, test na alfa feto protein, uzorak koričniskih resica te ultrazvuk.

### PRAKTIČNA PRIMJENA

Kao što je i za očekivati, fetalna kirurgija tretira samo određene kongenitalne bolesti. One koje mogu biti fatalne za život fetusa ili ozbiljna prepreka za njegov razvitak, a postoje in utero postupci kojima se mogu uspješno tretirati. Kirurgija in utero se zapravo može smatrati ranom prevencijom, u smislu smanjenja oštećenja ploda ili potpunog otklanjanja urođenog defekta. Operateri su dječji kirurzi u timu s ginekologima. Minimalno invazivna fetalna kirurgija, popularno nazvana i **fetoskopija ili fetendo** (Nintendo – računalna igra za djecu), tehnika pri kojoj se u realnom vremenu koristi pogled na fetus preko endoskopa i ultrazvuka, prikladna je metoda izbora u stanjima kao što je npr. kongenitalna



posteljice. Napretku fetalne kirurgije zadnjih 30 godina svjedoči i činjenica kako se isti tip operacije prvi put izveden na fetusu, dakle korekcija opstrukcije mokraćnih puteva kateterom, danas izvodi fetendo tehnikom. Najnovija tehnika koja uključuje izvođenje operacije bez endoskopa, gdje operater ima pogled na dijete u utrobi samo preko ultrazvuka naziva se **fetal image-guided surgery (FIGS-IT)**. Ona je najmanje invazivna, ali i trenutno beskorisna u rješavanju težih strukturalnih anomalija. Obje procedure mogu se izvoditi pod lokalnom ili općom anestezijom.

Fetalna kirurgija otvorenog tipa izvodi se kada stanje nije moguće liječiti endoskopski, a to su najčešće mijelomeningokela, sakrocigealni teratomi čija veličina može dramatično utjecati na srčano opterećenje te kongenitalna adenomatozna cistična malformacija pluća. Kod posljednjeg, dio tkiva pluća je abnormalno razvijeno te može stva-

**Fetalna kirurgija tretira samo određene kongenitalne bolesti: one koje mogu biti fatalne za život fetusa ili ozbiljna prepreka za njegov razvitak**

dijafragmalna hernija. U takvih fetusa dijaftagma je nedovoljno razvijena što omogućuje prolaps abdominalnih organa u prsnu šupljinu, što uzrokuje hipoplaziju pluća. Traheea fetusa se privremeno opstruira endoskopski postavljenim balonom, što kao posljedici ima zadržavanje tekućine u plućima koju plućne stanice proizvode tijekom fetalnog razvijanja, a koja bi se u normalnih okolnostima drenirala kroz traheu u amnionsku tekućinu ili bi je fetus progutao. Razvitak pluća se na taj način stimulira, ona se povećaju, otežaju, onemoguće prolaz abdominalnim organima u prsište. Umjetna opstrukcija se otvara odmah nakon porodaja djeteta. Prednost zahvata osobito leži u činjenici kako je rez kroz koji je uvođe teleskopski instrumenti velik maksimalno 3 cm. Transfuzijski sindrom bližanaca, kada fetusi dijele posteljicu, a preraspodjela krvi je neravnopravna, tj. jedan od bližanaca dobiva puno veći postotak krvi od drugog, također je stanje koje se može liječiti kirurgijom in utero. Tada se laserom uništavaju abnormalne veze među krvnim žilama

rati mehanički pritisak na miokard i/ili hipoplaziju zdravog pluća. Sama procedura uključuje rez kroz trbušnu stijenkiju majke i stijenkiju maternice koja se pak djelomično vadí iz trbušne šupljine. Amnionska tekućina se drenira i održava na tjelesnoj temperaturi. Zahvat na fetusu se radi kroz rez na maternici. Prekomjerno krvarenje materičnog tkiva suzbija se korištenjem instrumenta naziva uterini stapler koji rez simultano postavlja kopče koje stežu mišić. Zbog prirode samog zahvata, dijete podvrgnuto operaciji otvorenog tipa bit će porođeno carskim rezom, kao i sva ostala buduća djeca iste majke. Gotovo da i nema razlike između obje procedure.

Svaka operacija sa sobom donosi određene rizike pa tako ni ova grana kirurgije nije iznimka. To su rizik od infekcije, krvarenje, gestacijski dijabetes, cuvenje amnionske tekućine, neplodnost te ono što je najmanje poželjno, prijevremeni trudovi i porodaj koji završavaju fatalno, pa čak i abortus ploda. Prijevremeni trudovi se suzbijaju farmakološki, i to tokoliticima, a fetalna

pluća se potiču na sazrijevanje kortikosteroidima. Međutim, upravo iz razloga što su kandidati za operaciju većinom najteži slučajevi operabilnih urođenih malformacija, sam zahvat nije jedini izbor – roditeljima se nude i druge mogućnosti: postnatalna operacija (meningomielokela se može zatvoriti i nakon porodaja, tvorbe se također mogu otkloniti nakon poroda), abortus ploda te odbijanje bilo kakve intervencije.

### IDEJE IPAK MOGU MIJENJATI SVIJET

O budućnosti kirurgije in utero može se samo nagadati. Koraci su napravljeni u smjeru urođenih srčanih grešaka – 2005. godine laserska atrijska septotomija u sklopu sindroma hipoplastičnog lijevog srca s intaktnim atrijskim septumom, 2002. valuloplastika pulmonalnog ili jednog dana aortalnog ušća, kako bi se omogućio normalan protok krvi kroz fetalno srce. Razmišlja se o tretiraju hidrocefalu i o dobrobitima rekonstruktivne kirurgije u vrijeme razvoja. To se posebno odnosi na mogućnost plastike rascjepa nepca i gorje usne bez vidljivih ožiljaka nakon rođenja. Za sve mogućnosti provode se eksperimentalna istraživanja na životinjskim modelima.

Čak ni uspješno provedene prenatalne operacije ne moraju značiti preživljavanje ploda, naprotiv, mortalitet takođe dojenčadi još uvek je značajan. Kirurgija in utero gotovo da je ekstremna grana medicine te kao takva zahtjeva i posebnu pozornost, a možda će i zahtijevati odgovore na određena etička pitanja postavljena od strane roditelja ili liječnika. Tisućječima, pa tako i danas, zadiranje u plod trudnice smatra se nekom vrstom tabua, možda je to dijelom i rezultanta urođenog psihološkog straha od nepoznatog koji katkad kôči napredak. U svakom slučaju, nesumnjivo je da je pred fetalnom kirurgijom zaista nepredvidiva, nadamo se bogata i svjetla budućnost.

#### LITERATURA:

1. Deprest J, Gratacos E, Nicolaides KH et al. Fetaloscopic tracheal occlusion (FETO) for severe congenital diaphragmatic hernia: evolution of a technique and preliminary results. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004;24:2:121-6
2. Quintero RA, Huhta J, Suh E et al. In utero cardiac fetal surgery: laser atrial septotomy in the treatment of hypoplastic left heart syndrome with intact atrial septum. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:4:1424-8
3. Adzick NS, Harrison MR, Flake AW et al. Fetal surgery for cystic adenomatoid malformation of the lung. *J Pediatr Surg* 1993;28:8:806-812

Jeste li znali da postoji grana znanosti koja proučava fiziološke aspekte smijeha? Zove se gelotologija

# Molim za jedan osmijeh 😊

Piše: Ivana Pospišil

Vjerojatno znate da se djeca najviše smiju, prosječno 300 puta, a odrasli svega negdje 20 puta dnevno. Svoj prvi osmijeh pokazujemo već s tjedan dana, a pravi osmijeh s oko 2 mjeseca. Smijeh nam je urođen i svi se ljudi smiju, neovisno o dobi, podrijetlu, obrazovanju... Povezujemo ga s osjećajem sreće, sa zdravljem i blagostanjem, a da su ljudi odavno shvatili važnost smijeha za dobru kvalitetu života, pokazuju i brojne humoristične serije, mnoštvo internet-skih stranica sa zabavnim sadržajem pa i poslovice o smijehu.

## TEORIJE SMIJEHA

Smijeh je fiziološka manifestacija humora ili reakcija na osjetne podražaje kao škakljanje, a čine ga intelektualno doživljavanje pojave kao smiješne te emocionalni i tjelesni odgovor.

Humor kao biološki fenomen ima evolucijske korijene u mehanizmima učenja za potrebe izbjegavanja opasnosti, ali i potrebi mijenjanja ponašanja drugih ljudi. Postoje tri teorije o tome što smatramo humorističnim. Prema **teoriji inkongruencije** humor se javlja kada se pojmovi i pojave koji su inače logično povezani povežu na čudan, ne-logičan način, tj. kada se pojavi nešto neočekivano. Iduća teorija **superiorno-**

**sti** odlično objašnjava onaj pomalo zločesti osmijeh kada se smijemo tuđoj gluposti ili nesreći. Nismo emotivno vezani s tom situacijom te se osjećamo superiorno što nas nije zadesila ista sudbina pa se možemo i smijati na račun drugih. (Je li to ispravno? Who cares!) Posljednja je **teorija olakšanja**, koja se često primjenjuje u filmovima. Određena situacija stvara napetost, a da bismo se mogli uspješnije nositi s njom i pronaći rješenja za eventualne probleme, potreban nam je humor, odnosno smijeh, kako bismo 'ispraznili glavu'. Postoje istraživanja koja pokazuju da crni humor posebno pomaže ljudima da se bolje nose sa stresnim situacijama.

## KOJA JE TEORIJA ISPRAVNA?

Kombinacija sve tri. Što ćemo smatrati smiješnim ovisi o nekoliko faktora – od onih osobnih, koji se odnose na naše osobine ličnosti, dobi pa sve do kulture i zajednice kojoj pripadamo. Zato su i tumačenja smijeha različita u različitim kulturama.

Ako je uzrok smijeha primjerice škakljanje, to je vanjski podražaj i on dovodi do aktivacije neuronskog kruga čiji je mehanizam donekle sličan mehanizmu nastanka drugih općih somatskih osjetnih podražaja i refleksa. Iz osjetnih završetaka u koži informacija se prenosi u stražnji rog sive tvari kralježnične moždine. Tu stvara sinapse s

Humor kao biološki fenomen ima evolucijske korijene u mehanizmima učenja za potrebe izbjegavanja opasnosti



donjim motoneuronima, što je jednostavni refleksni krug i odgovoran je za automatsko pomicanje, grčenje za vrijeme šakljanja. Dio vlakana sustavom dorzalnih kolumni odlazi do nucl. cuneatus i nucl. gracilis, gdje sinaptički završava. Aksoni neurona navedenih jezgara kao lemniscus medialis odlaze do (ventroposterolateralne jezgre) talamus, gdje se prekapčaju na talamokortikalne neurone. Ukoliko je podražaj za smijanje – šakljanje – došao s pod-

dolazi do kontrakcije mimičnih mišića. To je dovoljno za osmijeh, ali kod pravog smijeha, 'smijeha od srca' aktivira se i puno drugih mišića – najprije mišići grkljana (efferentnim vlaknima iz nucl. ambiguus) pa nastaju neartikulirani zvukovi. Donji motoneuron aktivira trbušne mišiće i mišiće udova, zato često nekontrolirano mašemo rukama i/ili nogama dok se jako smijemo. Dolazi i do ubrzavanja disanja i rada srca, što dovodi do bolje prokrvljenosti tkiva. Intenzivna

muškaraca, a najviše se smiju, pogادةte, u prisutnosti muškaraca. Pa zato i ima više komičara! Razlike su prisutne i među kulturama. Svaka je zemlja specifična i po načinu smijanja i po smislu za humor, a to je podloga za 'interne fore' koje stranci često ne mogu razumjeti. Tako su Meksikanci i Japanci poznati po tome što se često smiju i što ih je lako nasmijati. Britanci, pak, imaju specifičan smisao za humor, koji je potpuno različit od američkog.

## Intenzivna mišićna aktivnost potiče oslobođanje endorfina u središnjem živčanom sustavu, što za posljedicu ima povišen prag za osjet боли

ručja glave, osjet se prenosi V. kranijalnim živcem u nucl. pontinus n. trigemini, a zatim u (ventoposteromedijalnu jezgru) talamus. Aksoni talamičkih neurona sinaptički završavaju dijelom u prednjem dijelu cingularne vijuge (doljno limbičkog sustava, odgovoran za emocionalnu komponentu šakljanja), a dijelom u primarnom somatosenzoričkom korteksu (postcentralni girus). Projekcije tih neurona završavaju u heteromodalnim područjima kore velikog mozga, uglavnom u prefrontalnom korteksu, gdje se integriraju informacije dobivene iz svih osjetnih sustava.

Ukoliko je podražaj za smijeh vizualne ili auditivne prirode (vidimo smiješan događaj, čujemo šalu), informacije se iz primarnih i sekundarnih senzoričkih područja prenose, opet, u asociacijski korteks, a ista se područja aktiviraju i kod prisjećanja događaja koje doživljavamo kao humoristične.

Dakle, ključne 'postaje' za smijeh su limbički sustav, koji upravlja emocijama i posebno heteromodalni korteks koji može modulirati, pa i inhibirati, emocionalne reakcije uzrokovane smijanjem. To nam omogućava da se namjerno ne smijemo, iako smo čuli najbolji vic ikad, ako okolnosti nisu prikladne. Međutim, jednom kad je smijeh započeo, teško se može zaustaviti. Možete pokušati, ali...

Sad kad su informacije prikupljene i obrađene – slijedi reakcija. Najprije se aktiviraju motorička područja kore velikog mozga. Dio aksona piramidnih neurona (gornji motoneuron) završava u nucl. n. facialis i nucl. ambiguus, a dio se spušta u kralježničnu moždinu kao kortikospinalni put i završava u prednjem rogu sive tvari (donji motoneuron). Tijekom smijanja u tijelu se javljaju specifične reakcije. Aktivacijom nucl. n. facialis

mišićna aktivnost potiče oslobođanje endorfina u središnjem živčanom sustavu, što za posljedicu ima povišen prag za osjet боли. Osim toga, smanjuje se izlučivanje hormona stresa – glukokortikoida, što pozitivno djeluje i na imunitet. Nije li to sjajno? Opušteniji ste, ništa vas ne boli (osim možda trbuha od toliko smijeha)... Nije ni čudo što se volimo smijati!

### I JOŠ NEŠTO O SMIJEHU – JEDNOSTAVNO JE ZARAZAN

Znanstveno je dokazano da kada čujemo druge ljude kako se smiju, vrlo je vjerojatno da ćemo se barem nasmiješiti, što dokazuje da smijeh, osim što je izraz naših osjećaja, ima i društveni aspekt.

Taj društveni aspekt najočitiji je kad se smijemo nečemu što nam uopće nije smiješno, ali imamo eventualnu korist od toga. Na primjer, istraživanja pokazuju da će se zaposlenici gotovo uvek smijati šalama koje priča njihov šef, sve s ciljem zadržavanja posla, unaprjeđenja, povišice. Slično vrijedi i za studente kada se smiju šalama svojih profesora... I jedan negativan primjer – ismijavanjem ljudi smanjuje se njihova važnost u društvu; smijeh nije apsolutno uvek pozitivan. Sve u svemu, smijeh je dio socijalne strukture, generalno se doživjava pozitivno i kao takav omogućava povezivanje ljudi i jačanje te povezanosti.

A objašnjenje za zaraznost smijeha? Možda nam se u mozgu nalazi 'detektor smijeha', neuralni krug koji se specifično aktivira preko mirror neurona kad čujemo smijeh. A možda jednostavno ne želimo biti izopćeni iz društva u kojem se nalazimo pa kad se netko krene smijati, ostali slijede. Ipak nitko ne želi biti crna ovca. Nadalje, žene se prosječno smiju više od



Iako danas znamo dosta, još je puno mesta za napredak u razumijevanju smijeha – kako samih fizioloških procesa koji se odvijaju, tako i društvenih i psiholoških implikacija. Još je puno neodgovorenih pitanja, a svako odgovoreno povlači niz novih, za koja objašnjenja nemamo. Dok ne saznamo odgovore na njih, preostaje nam, što drugo nego – smijati se. :D

Žene se prosječno smiju više od muškaraca, a najviše se smiju u prisutnosti muškaraca

#### LITERATURA:

- Panagariya A. Living longer living happier: My journey from clinical neurology to complexities of brain. Ann Indian Acad Neurol 2011; 14: 232–238.
- [http://www.ox.ac.uk/media/news\\_stories/2011/111409\\_1.html](http://www.ox.ac.uk/media/news_stories/2011/111409_1.html)
- <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=why-laughter-may-be-the-best-pain-medicine>
- <http://men.webmd.com/features/why-we-laugh?page=4>
- <http://www.guardian.co.uk/books/2012/sep/02/why-we-laugh-psychology-provine>

Vodič kroz divljinu

# Ekstremna medicina u ekstremnim uvjetima

Piše: Kristina Žgela



Uz ljubaznost Ververidis Vasilis

Zamislite da se odjednom nađete, sami ili s prijateljima, na pustom otoku ili u džungli. Što biste u tom trenutku poželjeli imati sa sobom? Šibice kako biste zapalili vatru, kompas za lakše snalaženje u narednim danima, udicu? A što kažete na kutiju prve pomoći? U ovom članku upoznat ćete kako se vojnici, vatrogasci, istraživači, u slučaju hitnih stanja snalaze u nesvakidašnjim uvjetima.

## PRILOGODLJIVOST NAŠEG TIJELA NEUOBIČAJNIM UVJETIMA

U ekstremnim uvjetima često nemamo vremena za složene zahvate, već je potrebno postojecu ozljedu što prije sanirati te nadzirati pacijenta dok se ne zaprimi u bolnicu. I upravo u ovakvim situacijama često se rađaju genitalne ideje, kao što je Celox™ gaza, koja je pravtno razvijena kako bi pomogla vojnim liječnicima u saniranju nekih od najtežih rana te je prvi put korištena u ratu u Afganistanu i Iraku, a zahvaljujući njoj čak 88% ranjenih američkih vojnika imalo je šanse preživjeti. Celox™ gaza je hemostat koji vrlo efektivno sprječava krvarenje vežući se za površinu eritrocita i trombocita stvarajući gel koji sliči ugrušku, pri čemu djeluje nezavisno

od normalnog sustava zgrušavanja krvi. Njegov glavni sastojak je prirodni polisaharid citozan koji ima poznat metabolički put. Naime, jednostavno se uklanja zahvaljujući lizosomima koji ga cijepaju na na glukozamin koji se inače nalazi prvenstveno u zglobovima. Danas se Celox™ koristi ne samo u vojnoj medicini nego i u prvoj pomoći, u bolnicama te u veterinarskoj medicini.

Još jedan način na koji možemo dobiti dragocjeno vrijeme, pogotovo u vojnoj medicini, jest korištenje metamaterijala koji protječe poput krvi, ali ima sposobnost 'pamćenja' svog oblika. U prisustvu vode taj tekući metamaterijal vraća se u svoj prvotni oblik i upravo bi ta karakteristika mogla biti značajna u tretiranju rana. U krvožilni ga sustav možemo uvesti putem infuzije zajedno s potrebnim lijekovima. Ta metatvar, koja je zapravo hidrogel, formirala bi se u šupljini, koja je nastala primjerice odstranjnjem tumora, u gel savršenog oblika koji bi zarobio lijek, primjerice citostatik. Nije još točno jasno kako ni zašto tako djeluje, no zvuči obećavajuće, zar ne?

Ako uzmemo u obzir činjenicu da 85 % smrti na bojištu koje bi se mogle spriječiti nastaju zbog unutar-

U ekstremnim uvjetima često nemamo vremena za složene zahvate, već je potrebno postojecu ozljedu što prije sanirati te nadzirati pacijenta dok se ne zaprimi u bolnicu

njeg krvarenja onda je otkriće 'čarobne pjene' zaista revolucionarno. Naime, pjena nastaje spajanjem dvoju tekućih faza koje se injektiraju u šupljinu (najčešće peritonealnu) u koju se događa krvarenje. Pjena djeluje kao tamponada te omogućava siguran transport unesrećenog. Ovo je otkriće povećalo razinu preživljavanja vojnika tri sata nakon ozljede s 8 na čak 72 %.

## POMICANJE GRANICA

Sjećate li se povijesnog skoka s ruba svemira Felixa Baumgartnera? Poznato je da je tim pothvatom uspio, između ostalog, probiti zvučni zid, ali vjerojatno je manje poznat podatak da su njegovi vitalni znakovi bili mjereni zahvaljujući tabletu koja ima mogućnost

praćenja istih. Upravo su tu tabletu koristili i australski vatrogasci nakon što su, radeći u ekstremnim uvjetima 2009. godine, zabilježeni mnogobrojni toplinski udari unatoč postupcima hidracije. U ispitivanju je sudjelovalo 50 vatrogasaca koji su progutali tabletu prije početka vatrogasnih vježbi. Kada su evakuirali 20 ljudi iz goruće zgrade, tabletu je slala podatke uređaju koji im je bio smješten na prsnom košu i koji je onda prenosio podatke o temperaturi kože, pulsu i respiraciji vatrogasca na vanjsko računalo. Ako je, primjerice, temperatura tijela previšoka, vatrogasac se može povući na hladnije mjesto i na taj način prevenirati toplinski udar.

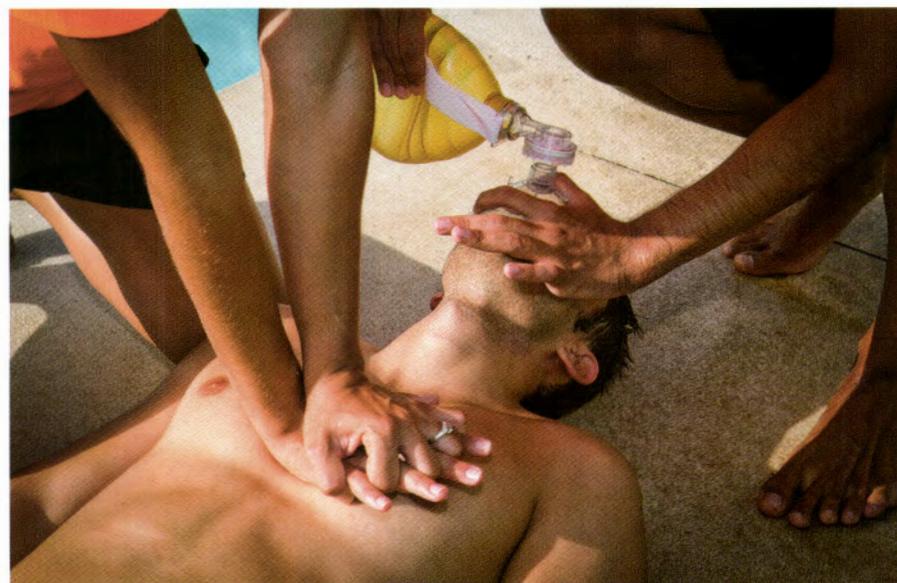
No, F. Baumgartner nije jedini koji probija granice ljudskih mogućnosti i ljudske izdržljivosti. Znanstvenike je oduvijek intrigirao način na koji se naše tijelo prilagodava u ekstremnim uvjetima te ih je upravo fascinacija time, ali i činjenica da ona povećava znanstveno razumijevanje stanja kritičnih bolesnika, dovela do istraživanja koje su na Mount Everestu provodili znanstvenici iz Centra za visinsku medicinu i medicinu u ekstremnim uvjetima (Center for Altitude Space and Extreme Environment Medicine – CASE



## Slušanje pjesama s pravim tempom pri kardiopulmonalnoj reanimaciji pomaže osobama koje pružaju prvu pomoć poboljšati tehniku izvođenja

likim nadmorskim visinama s obzirom na to da se pri tim uvjetima doprema kisika arterijama smanji te posljedično dovodi do disfunkcije organa. CASE tim pretpostavlja da bi rješenje moglo biti u obrtanju organizma s aerobnog na anaerobni način dobivanja energije.

engleskog sveučilišta u Birminghamu koje je provedeno na uzorku od 130 neteriranih volontera, koji su imali zadatak raditi kardiopulmonalnu reanimaciju slušajući pjesme koje su imale 105, odnosno 106 bpm (beats per minute). Dokazano je da je 32 % volontera postiglo pravi ritam kompresija slušajući pjesmu od 105 bpm, dok je bez glazbe samo 12 % volontera uspješno izvršilo reanimaciju.



Medicine) na Sveučilištu u Londonu. Naime, koristeći Sidestream Dark–Field imaging (SDF), neinvazivnu tehniku kojom se mikrocirkulacija predočava pomoću kamere koja se smjesti ispod jezika, jedna je grupa istraživača otkrila da se tijekom duljeg boravka na velikim nadmorskim visinama smanji krvni protok kroz kapilare. Sljedeći dio projekta pokušao je odgovoriti na koji način kisik može difundirati u tkiva pri ve-

## GLAZBA KAO LIJEK I U EKSTREMNOJ MEDICINI?

Čak i u ekstremnim uvjetima, glazba nas može izlijeviti. Naime, dokazano je da slušanje pjesama s pravim tempom pri kardiopulmonalnoj reanimaciji pomaže osobama koje pružaju prvu pomoć održavati tempo kompresija od 100 puta u minuti, poboljšavajući na taj način njihovu tehniku izvođenja. Ovaj je zaključak temeljen na istraživanju znanstvenika s

## BUDUĆNOST EKSTREMNE MEDICINE

Zahvaljujući napretku medicine i svakodnevnim istraživanjima i naporima znanstvenika, danas su uvjeti za preživljavanje uvelike povećani. Međutim, potrebna su dodatna istraživanja kako bismo poboljšali saniranje ozljeda, ali i bolje razumjeli neke patofiziološke procese te na taj način uspješnije pomogli našim pacijentima.

### LITERATURA:

1. <http://www.medicalnewstoday.com/articles/227629.php>
2. [http://www.extrememedical.com.au/Extreme\\_Medical/Extreme\\_News.html](http://www.extrememedical.com.au/Extreme_Medical/Extreme_News.html)
3. <http://www.popsci.com/technology/article/2012-12/injectable-foam-can-be-shot-body-stop-bleeding>
4. <http://www.popsci.com/technology/article/2013-01/australian-firefighters-fight-fire-data-transmitting-pills>
5. <http://www.popsci.com/technology/article/2012-12/new-metamaterial-hydrogel-flows-liquid-remembers-its-shape>

Samo slijedi svjetlo

# Bliski doticaj sa smrti

Piše: Marija Kusulja

Fraze poput 'proletio mi je cijeli život pred očima' ili 'svjetlo na kraju tunela' dio su svakodnevnog rječnika. Većina ih izgovara iz navike, ne razmišljajući o njihovom značenju, ali postoje ljudi koji su doživjeli puno značenje tih riječi.

## BOLI LI SMRT?

Teško je definirati bliski doticaj sa smrću s obzirom na to da se i definicija smrće stalno mijenja i prilagođava novim iskustvima, spoznajama i zakonima. Doživljaji bliskih doticaja sa smrću različito su interpretirani kroz povijesna razdoblja ili u različitim geografskim područjima te ovisno o vjerovanjima pojedinca. Ono što sva ta različita iskustva povezuje jest teška bolest ili trauma, odnosno osoba kojoj prijeti smrća tako se doživljaju u mnogočemu preklapaju, ne postoji jedan element koji se ponavlja u sto posto slučajeva. Najčešća iskustva spominju kako svjetlo koje ispunjava cijelu prostoriju ili jako svje-

tlo na kraju tunela, zatim snažne emocije sreće, blagostanja i ljubavi te fizičkog i duhovnog jedinstva, doticaj sa spiritualnim bićima i duhovima umrlih, izvanjelesno iskustvo, žive slike i zvukovi, poimanje prirode svemira, značenja života, vizije budućnosti... Mnogi svoj doživljaj interpretiraju kao viziju života nakon smrće, nakon koje ih je neko više biće odlučilo vratiti zemaljskom životu, ili su oni to sami odlučili. Ovakvim iskustvima pridaju velika značenja i ona često značajno mijenjaju život i svjetonazore ljudi. Saznanje da je smrća lijepa, bezbolna, i svi doživljaji za vrijeme bliskosti smrće mnogima donose samopouzdanje i nadu.

## POSTOJI LI NEŠTO VIŠE OD NAŠIH ŽIVOTA NA ZEMLJI?

Mnogi ljudi koji su doživjeli iskustvo blisko smrće već u samom prepričavanju svog doživljaja određene osjeće i afekte povezuju s određenim znače-

njima. Jako svjetlo opisuju kao ljubav i boga, glasove ili taktilne osjeće opisuju kao susret s dušama umrlih ili anđelima, a neki spominju i osjećaj poimanja značenja života. Ovisno o vjeri osobe, opisuju viziju raja ili osjećaj postizanja nirvane, ali zajednički im je osjećaj potpunog blagostanja i prisutnost velike ljubavi. Spiritualno objašnjenje bliskih doticaja sa smrću teoretičira o duši koja napušta tijelo. Time se objašnjava pogled na vlastito tijelo odozgora, doticaj s drugim dušama, osjećaj kretanja prema svjetlu i osjećaj vraćanja u vlastito tijelo prije budjenja.

## ISHEMIJA MOZGA

Iz više razloga je teško znanstveno istražiti iskustva bliska smrći. Ona se ne mogu planirati, niti ih je etički inducirati, a osim toga osjećaje ili prisutnost drugih bića ne možemo nikako mjeriti. Oni koji su doživjeli iskustvo blisko smrće slažu se da se nisu osjeća-

Rotterdamski znanstvenici uspoređuju šizofreniju i disocijativnu anesteziju s iskuštvima bliskima smrći

Ovisno o vjeri, osobe opisuju viziju raja ili osjećaj postizanja nirvane, ali zajednički im je osjećaj potpunog blagostanja i prisutnosti velike ljubavi



li kao u snu, već je cijeli njihov doživljaj bio realan. Psihijatrija definira takve osjeće i doživljaje bez povezanosti s podražajem kao halucinacije, a znamo da su i halucinacije uvijek doživljene kao stvarne. Rotterdamski znanstvenici tako uspoređuju shizofreniju i disocijativnu anesteziju s iskustvima bliskima smrti. U shizofreniji postoji deficijencija glutamata pa je podražaj NMDA receptora smanjen. U ishemiji mozga otpuštaju se velike količine glutamata koji djeluje ekscitotoksično, ali se isto tako u obrani otpuštaju neki inhibitori NMDA receptora. Blokada NMDA receptora obilježena je disocijativnim halucinacijama, a dovodi se u vezu i s psihotičnim poremećajima. Ova teorija je potkrijepljena i djelovanjem fenciklidina na NMDA receptora s posljedicama vrlo sličnim iskustvom bliskom smrti.

Afričko pleme u Gabonu u svojim spiritualnim ritualima koristi žbunastu biljku *ibogu* kako bi namjerno potaknuli duhovno stanje jednako iskustvu bliskom smrti. Ibogain je halucinogen koji stimulira *nucleus fastigii* malog mozga na isti način kao ishemija te štiti možak od neurotoksičnosti glutamata. Jednako kao ishemija djeluje i na autonomni

živčani sustav: usporava EEG aktivnost mozga, i stimulira limbički sustav te dorzalnu motoričku jezgru vagusa.

### ŠTO AKO...?

Pitanje koje najviše buni – je li osnova ovih iskustava u nekim biološkim, fiziološkim zbivanjima u našem mozgu ili su ona dokaz religioznih vjerovanja i spiritualne strane ljudskog života. Sadašnja i buduća znanstvena objašnjenja na mikroskopskim i molekularnim razinama vrlo su uvjernjiva, no koje je objašnjenje činjenice da je Carl Jung opisao izgled Zemlje iz svemira puno prije nego su je astronauti imali prilike opisati na isti način? Jung je doživio iskustvo blisko smrti nakon infarkta miokarda, a Zemlju je opisao iz udaljenosti na kojoj njegovo vidno polje obuhvaća cijeli globus, s jasnim pogledom na područje od Mediterana do Indije s bojama intenzivno plavih oceana, zelenu boju oksidiranog srebra, crveno-zlatne obrise te dio prekriven maglom i oblacima. Osim ovog jedinstvenog, postoji i ne tako rijetka iskustva bliska smrti nakon kojih ljudi koji su bili klinički mrtvi opisuju točne događaje u prostoriji za vrijeme njihove 'odsutnosti'. Vjeruje-

te li sada u život poslije smrti? A možda je Carl Jung u svojoj mašti stvorio sliku Zemlje iz daljine na temelju karte svijeta i poznavanja geografije, a oni koji su bili klinički mrtvi su zadržali određenu moždanu aktivnost neregistriranu EEG-om i bili svjesni događaja oko sebe. No, na kraju, sva naša objašnjenja, bilo spiritualna, transcendentalna ili znanstvena, za sada su samo teorije.

Afričko pleme u Gabonu u svojim spiritualnim ritualima koristi žbunastu biljku *ibogu* kako bi namjerno potaknuli duhovno stanje jednako iskustvu bliskom smrti

Koje je objašnjenje činjenice da je Carl Jung opisao izgled Zemlje iz svemira puno prije nego su je astronauti imali prilike opisati na isti način?

#### LITERATURA:

1. Strubelt S, Maas U. The near-death experience: a cerebellar method to protect body and soul-lessons from the Iboga healing ceremony in Gabon. *Altern Ther Health Med* 2008;14:1:30-4.
2. Bonta IJ. Schizophrenia, dissociative anaesthesia and near-death experience; three events meeting at the NMDA receptor. *Med Hypotheses* 2004;62:1:23-8.
3. Cooper MJ. Near-death experience and out of body phenomenon during torture—a case report. *Torture* 2011;21:3:178-81.
4. <http://iands.org/research.html>



Odmorna harmonija tijela i uma

# Meditacija

Piše: Martina Held

Meditacija je rješenje koje se često nudi modernom čovjeku da napuni svoje baterije energijom, a kroz koje dobiva čak dvostruko više odmora nego za vrijeme najdubljeg sna

*'Poznavati druge je inteligencija; poznavati sebe je prava mudrost. Kontrola drugih je snaga; kontrola sebe samog je prava moć.'* Lao Ce

Meditacija je drevno umijeće i tehnika opuštanja uma. Kroz povijest je prisutna u skoro svim religijama. Međutim, posljednjih godina meditacija postaje priznata od brojnih znanstvenika kao metoda kojom se uspješno rješava niz zdravstvenih tegoba, bilo fizičkih ili psihičkih, kojima je najčešći uzrok stres. Zbog velike količine stresa koji je prisutan u svakodnevnom životu, javljaju se fizički, mentalni i emociонаlni problemi. Ubrzan način života i veliki zahtjevi društva dovode nas u poziciju nedovoljnog odmaranja i opuštanja. Stoga je meditacija rješenje koje se često nudi modernom čovjeku jer pomoći meditacije punimo svoje baterije energijom dobivajući čak dvostruko više odmora nego za vrijeme najdubljeg sna. Uz to, oslobođamo se stresa, a naš organizam postaje jači i spremniji za izazove i zahtjeva današnjice.

Meditacija se predstavlja kao najmoćniji način harmonizacije i regeneracije tijela, uma i duha. Postoji mnogo tehnika koje se u osnovi dijele na tri oblika: meditacija na zvuk, formu i sim-

Meditacijska skupina je imala promjene u prednjem lijevom režnju, što upućuje na veću susretljivost u interakciji s ljudima i veće zadovoljstvo svojim životima

bol. Svaka od tih meditacija trebala bi nas voditi u stanje unutrašnje tišine i sreće. Najpoznatiji oblik meditacije u kojoj ponavljamo odgovarajuću mantru (zvuk) nastala je na teorijama Hansa Jjenne, švicarskog liječnika koji je 60-ih godina prošlog stoljeća osnovao kimatiku, disciplinu koja proučava utjecaj vibracija i stojnih valova na formiranje materije i koji je tvrdio da je zvuk/vibracija izvor svega što postoji u sve-miru i vibrira u svim bićima te da je materija zapravo samo gruba manifestacija zvuka.

## UČINCI MEDITACIJE NA MOZAK

Meditacija je mentalna disciplina u kojoj se osoba mislima dovede do dubokog, opuštenog stanja svjesnosti. No, kako dolazimo do unutarnjeg mira kroz korištenje vlastitog uma? Svakoga dana naš um obrađuje emocionalne prepreke, vizualne slike, sjećanja... Dok meditiramo, učimo svoj um da se koncentriira na samo jednu stvar, ograničavajući tako stimulaciju svog živčanog sustava. Meditacija se prakticira

dva puta dnevno po 15 do 20 minuta, izvodi se zatvorenih očiju i u udobnom položaju. Ovo nije tehnika sugestije ili hipnoze već način opuštanja tijela i oslobođanjauma od svih uznenirujućih misli kao što su dnevni događaji, stvari koje treba obaviti i svih ostali sadržaji koji nas svakodnevno opterećuju. To se postiže tako da pažnju usmjerimo na svoje disanje što se naziva pozornom meditacijom u budističkom duhu ili tako da ponavljamo riječi ili zvuk kako bismo uznenirajuće misli odragnili izuma što je hinduistički koncept. Istraživanja američkog Nacionalnog zdravstvenog instituta upućuju na to kako meditacija može pogodovati fizičkom zdravlju osobe utječući na živčani sustav te tako regulirati organe i mišiće te kontrolirati funkcije poput disanja, probave, srčanog ritma, znojenja... Upravo učinci meditacije na živčani sustav najviše intrigiraju istraživače.

Najbolji način uočavanja prednosti meditacije jest kroz promatranje ponašanja i zdravlja meditanata naspram ne-meditanata. U istraživanju koje je

proveo dr. Jon Kabat-Zinn s Medicinske škole sveučilišta Massachusetts zabilježeni su moždani valovi zaposlenika pod stresom koji rade u tehnološkoj tvrtki u Wisconsinu. Ispitanike su podijelili u dvije skupine. Od 25 ispitanika je zatraženo da osam tjedana uče meditaciju, a ostalih 16 je bilo kontrolna skupina. Svim sudionicima su mjereni moždani valovi na početku, nakon osam tjedana, kada je 25 subjekata završilo tečaj meditacije te četiri mjeseca nakon toga. Pokazalo se da je meditacijska skupina imala promjene u prednjem lijevom režnju. Ljudi s većom aktivnošću prednjeg lijevog korteksa spram desnog su susretljivije u interakciji s ljudima i zadovoljniji svojim životima. Osobe s većom aktivnošću u prednjem desnom području mozga okljevaju tijekom susreta s ljudima i postaju uzrujani zbog najmanjih nezgoda.

### ČINI LI NAS MEDITACIJA KREATIVNIJIMA?

Da određene tehnike meditacije mogu poboljšati i kreativno razmišljanje, zaključak je znanstvene studije objavljene 2012. godine u časopisu *Frontiers in Cognition*. Studiju je vodila kognitivna psihologinja Lorenza Colzato i njeni

kolege sa Sveučilišta Leiden. Istraživala je utjecaj različitih vrsta meditacije i meditacijskih tehniki na dva sastavna dijela kreativnosti, odnosno divergentne i konvergentne stilove razmišljanja. Divergentnim razmišljanjem omogućavamo stvaranje mnogih novih ideja, a konvergentno razmišljanje je proces kojim je moguće stvoriti rješenje za određenu vrstu problema. Analizirala je dvije tehnike koje se nazivaju 'Otvoren monitoring' i 'Fokusirana pažnja'. U meditaciji 'Otvorenog monitoringa' osoba koja meditira je receptivna prema svim mislima i senzacijama koje osjeća bez fokusiranja pažnje na neki određen objekt ili koncept. U meditaciji 'Fokusirane pažnje' osobe koje meditiraju se fokusiraju na određene misli ili objekte. Studija je pokazala da različite vrste meditacije daju i razlike učinke na kreativnost. Nakon meditacije 'Otvorenog monitoringa' sudionici u testiranju pokazivali su bolje učinke u divergentnom razmišljanju i stvarali su puno više ideja nego li prije meditacije dok su sudionici u meditaciji 'Fokusirane pažnje' imali bolje učinke u konvergentnom načinu razmišljanja i mogli su pronaći puno više rješenja za određene vrste problema.

Kako dolazimo do unutarnjeg mira kroz korištenje vlastitog umu?

### ŠTO KAŽE MEDICINA?

Najnovija medicinska istraživanja su usmjereni na utvrđivanje stupnja do kojeg ljudi uistinu mogu smanjiti fizičke simptome pozitivnim mentalnim stavom, a prvenstveno na placebo učinak. Kako stvari stoje, uskoro možemo očekivati i znanstveno potvrđivanje korisnosti prakticiranja meditacije za pripomaganje ozdravljenju od različitih vrsta bolesti. Poznata je činjenica da su drevne medicine, naprimjer kineska i indijska, veliku važnost pri liječenju pridavale individualnom stanju svijesti pacijenta i prema njemu određivale specifične tretmane. Moderna medicina u svojoj usmjerenošći na usavršavanje novih vrsti lijekova zaboravila je na te prokušane metode iz prošlosti i okrenula se generaliziranju. Izgleda da je polako došao trenutak da se neke stvari vrati na pravo mjesto.

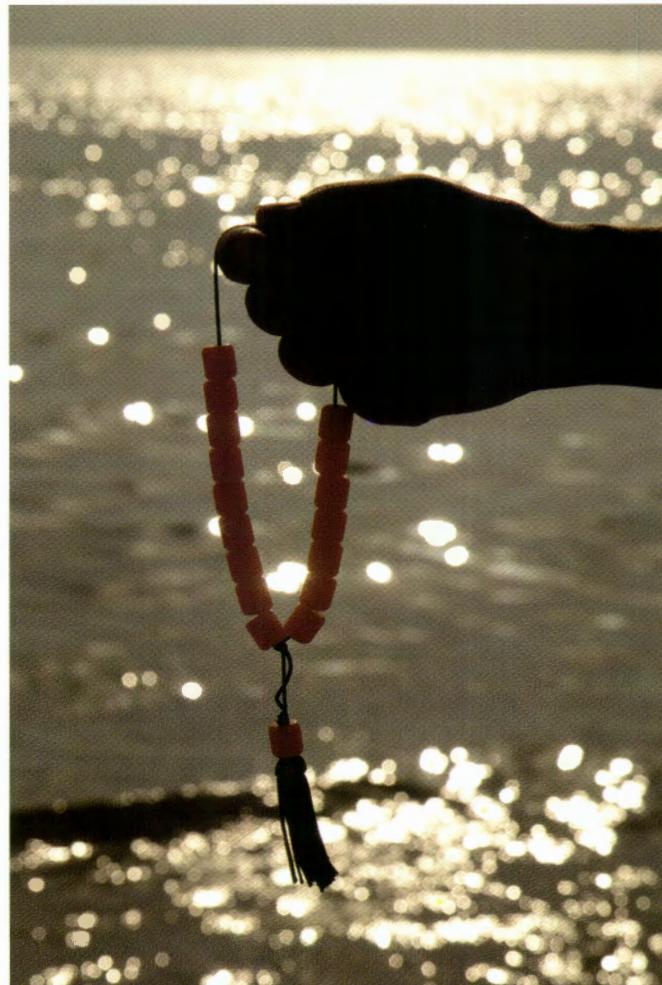
#### LITERATURA:

1. Gaëlle D et al. Effects of mindful-attention and compassion meditation training on amygdala response to emotional stimuli in an ordinary, non-meditative state. *Front Hum Neurosci* 2012; 292:6.

### NEKE OD FIZIČKIH DOBROBITI MEDITACIJE SU:

- Smanjuje broj udisaja i izdisaja, disanje postaje duboko – diafragmom
- Povećava i poboljšava krvotok i smanjuje broj otkucanja srca
- Povećava prag tolerancije za fizičke napore i vježbe
- Vodi na dublji i sveobuhvatni nivo relaksacije
- Opušta mišice i bol nastalu zgrčenim mišićima i smanjuje glavobolje i migrene
- Smanjuje osjećaj tjeskobe
- Smanjuje količinu mlječne kiseline u tijelu (mišićima)
- Gradi samopouzdanje
- Povećava proizvodnju serotonina i tako utječe na bolje ponašanje i smanjivanje depresija
- Pomaže u liječenju kroničnih bolesti kao što su artritis i alergije itd.
- Smanjuje predmenstrualni sindrom i kolebanja hormona
- Pomaže u postoperativnom oporavku
- Pojačava i osnažuje imunološki sustav

Drevne medicine poput kineske i indijske veliku važnost pri liječenju pridavale su individualnom stanju svijesti pacijenta i prema njemu određivale specifične tretmane



Kada se ljudi smiju Mickeyju Mouseu, to je zbog toga što toliko sliči na ljude. To je tajna njegove popularnosti. Walt Disney



# Psihologija crtića

**Piše:** Neva Purgar

Nakon odslušane i položene Psihološke medicine 1 i 2 te Psihijatrije ponovnim gledanjem crtića koji su nas zabavljali u djetinjstvu uočili bismo mnoge dijagnoze ili poremećaje kojima smo se do tada smijali i smatrali ih neodvojivim dijelom naših najdražih crtanih likova.

Prilikom jednog putovanja i jednog igranja 'Pogodi tko sam!', moj brat je ovako opisao ono što je zamislio: 'Nosi veliki crni plašt, bori se sa zločestima, živi s pomoćnikom, zapravo dva pomoćnika, a jedan od njih mu pomaže u borbi s onim zločestima. Živi u dvoru, ali najsuper stvari skriva u špilji: oružje i svoj auto. Voli šišmiše. Inače je bogati čovjek, nosi ono što i tata kad ide na posao, ali kad šef u policiji upali svjetlo na nebu i kad je frka, onda se presvuče u svoje cool odijelo i krene u borbu. On nema nikakve moći kao Superman ili Hulk, on je čovjek kao ja. On mi je najdraži heroj!'

Biste li pogodili o kome se radi kada bi vam tog istog junaka opisali pomoći njegovih mogućih dijagnoza?

'Pacijent pati od disocijativnog poremećaja ličnosti u kojem je razapet između poslovnog čovjeka i akcijskog junaka. Vjeruje kako je poseban, jedinstven i kako samo on može spasiti Gotham od zla. Očekuje da mu se ljudi dive, a svaka kritika ga duboko pogoda te pada u depresiju, zbog koje se povlači u osamu. Njegov crno-bijeli pogled na svijet mu otežava uspostavljanje kompleksnijih, svakodnevnih ljudskih kontakata i socijalnih veza, stoga ne čudi što živi sam sa slugom Alfredom te je promijenio čak 4 Robina. Sve su ovo karakteristike narcisoidnog poremećaja ličnosti. Pati i od posttraumatskog stresnog poremećaja, jer je kao dječak bio svjedokom smrti svojih roditelja te taj događaj često ponovno proživljava u noćnim morama, a lica ubojice vidi u licima drugih ljudi.'

Vjerojatno ne bi.

## Alisa u Zemlji čuda

› Granični poremećaj ličnosti, sklonost halucinacijama

## Simba

› Posttraumatski stresni poremećaj

## Uspavana ljepotica

› Neorganska hipersomnija

## Fred Jones

› Narcistički poremećaj ličnosti

'Pa, recimo samo da bih mogla napisati tonu papira o odrasлом човеку koji se облачи као летећи гладавац', kaže Dr. Chase Meridian, policijsка психоложија у филму Batman Forever (1995).

Bruce Wayne, односно Batman, nije jedini crtani junak koji se bori sa svojim problemima.

**'Kraj puta... ništa se ne može učiniti... i nema nade da će ići na bolje. Zvuči kao subota navečer u mojoj kući.'** Magarac Tugomil (Medo Winnie zvani Pooh)

Dok većina crtanih likova puca od optimizma i ponekad se čini pretjerano pozitivnima, njegova eksplozija hladnog pesimizma kao da pokušava uzdrmati gledatelja iz njegove tople i ugodne okoline. Stalno podcjenjujući sebe i uvjeravajući druge kako će njihove odluke biti bolje od njegovih, vjerojatno pati od distimije. Ona pripada u skupinu poremećaja raspoloženja, kroničnog je tijeka i može trajati 2–5 g. Karakterizira je trajno negativni stav prema životu, tuga, nelagoda i gubitak interesa za uobičajene aktivnosti te osjećaj beznadnosti, što se može iščitati iz njegovih izjava kao što su:

'Nitko mi ništa ne govori. Nitko me ne drži informiranim. Sutra u petak će



## Daphne Blake

› Histrionski poremećaj ličnosti

## Velma Dinkley

› Opsesivno-kompulživni poremećaj osobnosti

proći 17 dana otkada mi se zadnji put netko obratio.'

'Uostalom, što su rođendani? Evo ih danas i sutra ih više nema.'

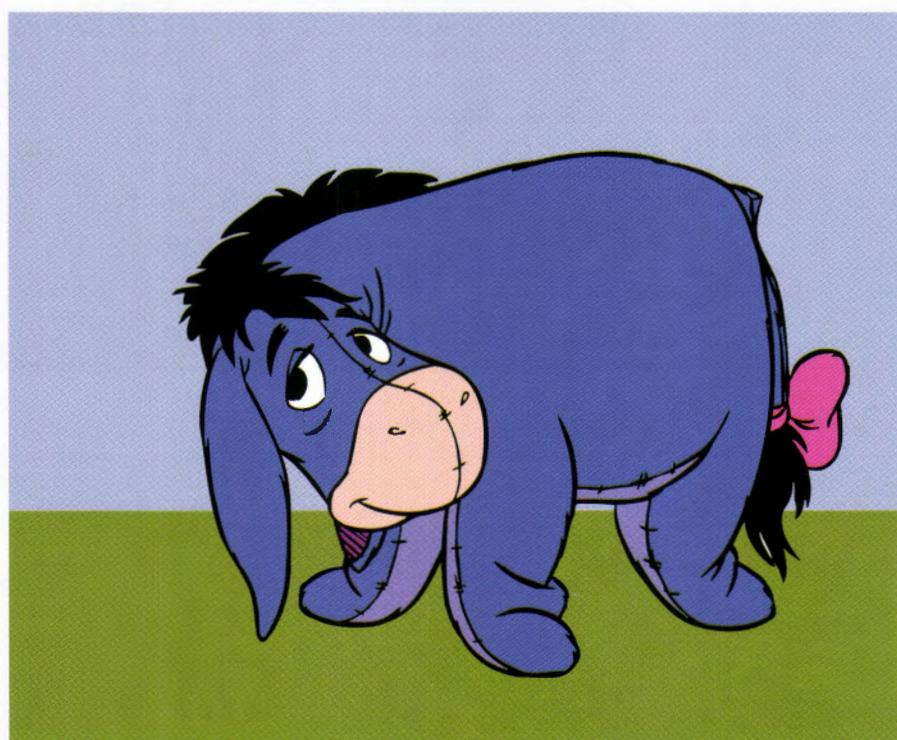
'Ima i onih koji će vam poželjeti dobro jutro. Ako je to dobro jutro, čisto sumnjam.'

Unatoč ovako negativnom nastupu magarac Tugomil je i dalje najdraži lik brojnoj djeci svijeta. Njegova tuga i beznadnost izazivaju simpatije i sažaljenje: sve što poželite je zagrliti ga, naći mu rep, pomoći mu obnoviti kuću i pokloniti mu najljepši crveni balon za rođendan kako bi ga razveselili.

**'Gledaj ti to predmeta sto,  
rekli bi svi divna zbirka je to,  
pogledaj to, raskoš i sjaj,  
tisuće čuda ,taj skriveni raj  
vrijednih spravica ima na kile,  
sjajnih stvarčica ne znam ni broj...'**

Ariel, Mala sirena

U prvoj sceni filma najmlađa kćer kralja Tritona pretražuje brodsku olupinu u potrazi za 'blagom'. Ona prikuplja sve što može naći, pa tako ima zo vadičepova, iako ne zna čemu služe. Sve svoje pronalaske brižno čuva u skrivenoj šipilji, emocionalno je vezana za svaki objekt koji se ondje nalazi i iznova im se divi. Opsjednutost



predmetima utječe na njene svakodnevne aktivnosti te narušava njeno socijalno i obiteljsko funkcioniranje. Cijele dane provodi u potrazi za blagom, prijatelji su joj samo ribica Flounder i rak Sebastian, a njen nedolazak na koncert u palaču izaziva veliku svađu s ocem. Sve su to karakteristike kompluzivnog sakupljanja. Ono se smatra simptomom odsesivno-kompulzivnog poremećaja, ali mnogi 'sakupljači' nemaju druge simptome na temelju kojih bi se dijagnosticirao odsesivno-kompulzivni poremećaj te ga neki stručnjaci smatraju zasebnim oblikom psihičkog poremećaja.

#### **'Ne radi se o tome što je to, nego o tome što može postati.'** Lorax, Dr. Seuss

Crtići su najčešći i lako dostupan izvor zabave kojim lako možemo zabaviti djecu kako bismo imali više vremena za svakodnevne poslove. Vrijeme koja su djeca prije provodila u igri na otvorenome s vršnjacima sada provode zaliđljena za ekrane televizora, kompjutera i tableta gledajući sve vrste crtića, često bez nadzora roditelja. Prema to pažnje se posvećuje dječjim programima i porukama koje prenose. Hrvatski predškolci u prosjeku provedu 1–3

sata pred ekranom, najčešće gledajući 'Dora istražuje', 'Ben10', 'Winx klub', 'Pokémoni', 'Transformeri', 'Jagodica Bobica' itd.

Još je ne tako davne 1967. godine socijalni psiholog Albert Bandura proveo istraživanje u kojem su predškolska djece (bez ikakvih poteškoća u ponašanju) bila izložena jednokratnom gledanju potpuno nepoznate žene kako na različite načine tuče tzv. Bobo-lutku. Nakon što su to odgledala, djeca su bila ostavljena u istoj prostoriji s istim rezultatima i prema Bobo-lutki su se ponašali identično – tukli su je rukama i nogama, udarali čekićem po glavi, bacali i sl.

Osim 'učenja po modelu' druga osobitost ove dobi je da djeca ne razlikuju stvarno od izmišljenoga. Djeca svijet vide crno-bijelo, likovi su dobri ili zločestii. Vrlo često dobri likovi probleme rješavaju nasilno i na taj način djeca uče kako je to nešto dobro i prihvatljivo, pogotovo ako se ono često ponavlja i prolazi nekažnjeno. Uz agresivnost, kojoj su skloniji dječaci, djeca vrlo često upamte i neprimjerene izraze.

**'Nemojte odustati. Ja vjerujem u sve vas. Osoba je osoba, bez obzira koliko mala.'**  
Dr. Seuss

Utjecaj crtića uz malo truda roditelja i/ili odgajatelja može biti zdrava zabava i imati pozitivne utjecaje na djecu. Prema preporukama Američke akademije za dječju i adolescentnu psihijatriju roditelji trebaju kontrolirati što njihova djeca gledaju. Emisije kao što su 'Sesame street' ili 'Dora istražuje' djecu mogu naučiti vrijedne lekcije o rasnoj jednakosti, suradnji, ljubaznosti, jednostavnoj matematici i slovima. Primarna uloga roditelja je da djeci objasne razliku između stvarnog i izmišljenog; kako ne postoji čovjek kao što je Spiderman koji može skočiti s vrha jedne zgrade na drugu uz pomoć svoje mreže, niti postoji 'Ben 10' ručni sat koji trepće i upozorava Benu na dolazak zla, a potom mu omogućava da se pretvori u izvanzemaljca. Kada na Kojota padne kamen koji je bacila Ptica Trkačica, nješta to boli baš kao i dijete kada padne na igralištu. Potrebno je što ranije učiti eventualne promjene u ponašanju djeteta te ograničiti vrijeme provedeno pred TV-om koji ne bi smio biti u dječjoj sobi.

Djeca su naše najveće blago, važno je da od njih napravimo mlade, na kojima svijet ostaje.



#### **Scooby-Doo**

› Disocijativni poremećaj ličnosti

#### **Norville 'Shaggy' Rogers**

› Mentalni poremećaji i poremećaji ponašanja uzrokovani upotrebom kanabinoida s paranojom

#### **Marvin Marsijanac**

› Antisocijalni poremećaj ličnosti

#### **Zekoslav Mrkva**

› Narcistički poremećaj ličnosti

#### LITERATURA:

1. Johnson JG, Cohen P, Smailes EM. Television viewing and aggressive behaviour during adolescence and adulthood. *Science*. 2002;295:2468–71.
2. American Academy of Pediatrics, Committee on Public Education Media violence. *Pediatrics*. 2001;108:1222–6.
3. Ford-Jones A, Brant J, Nieman P., *Impact of media use on children and youth*. *Paediatr Child Health*. 2003; 8: 301–306.
4. <http://www.ordinacija.hr/budi-sretan/sretno-dijete/utjecaj-televizijskog-sadrzaja-na-dijete/>
5. <http://psihiatrija.forumhr.com/t3-poremecejci-licnosti>
6. <http://www.wired.com/geekdad/2011/02/psychology-of-cartoons-part-1-scooby-doo/>
7. <http://www.toptenz.net/top-10-mental-disorders-of-cartoon-characters.php>

Kad se susretnu medicina i umjetnost

# Koje je boje tvoja bol?

Piše: Marija Štracak



Bol. Neizbjeglan, iznenadan i nevjerljivo stalni dio ljudskog postojanja. Sastavni dio svakodnevice mnogih i povremeni pratilac svakoga od nas. Najčešći je pokazatelj narušenosti harmonije životnog ritma i kao takav javlja se u različitim oblicima. Fizička bol najčešći je simptom, a emocionalna i psihička nas prate u mnogim životnim situacijama. Ponekad su te boli unatoč različitosti neraskidivo povezane.

### PRIHVATITI DOSADNOG ŽIVOTNOG SUPUTNIKA

Od obične glavobolje pa sve do emocionalne boli uzrokovane nesretnom ljubavi, za svakoga je bol nešto što na različite načine pokušava otkloniti. Relativno je jednostavno popiti tabletu protiv glavobolje i tako se riješiti te trenutne boli čije smo prolaznosti i sami svjesni. Problem nastaje onda kada ne postoji brz i

Potreba za stvaranjem znači ponovno proživjeti tu istu bol, i prihvati ju kao dio sebe

lagan način na koji bi se otklonila bol, kad je baš ta stalna i svakodnevna patnja prvo na što čovjek pomisli, kada se ujutro probudi i zadnje što ga sprječava da mirno utone u san. Tada su misli pojedinca do iznemoglosti okupirane vlastitim beznađem i neprestanim maštanjem o vlastitom boljitu, ili gore, boljitat se ne mora nazirati kao mogućnost. Jedina i najbolja opcija koju čovjek ima je prihvati bol kao prijateljiču ili dosadnog, pomalo čangrizavog životnog suputnika jer, koliko god se ustrajno borio i što god pokušao, bol ne prestaje. Što tada, kada se nečiji čitav život dijeli trenutkom nastanka boli na ono 'vrijeme pri-

je' i 'vrijeme nakon' u kojem kao da je taj isti život jednostavno zaustavljen? Što onda? Kako se nositi s boli koja ne prestano podsjeća na neka bolja i sretnija vremena? Može li se bol prihvati kao dio svakodnevice? Može li se voljeti vlastitu patnju?

### NASLIKATI BOL

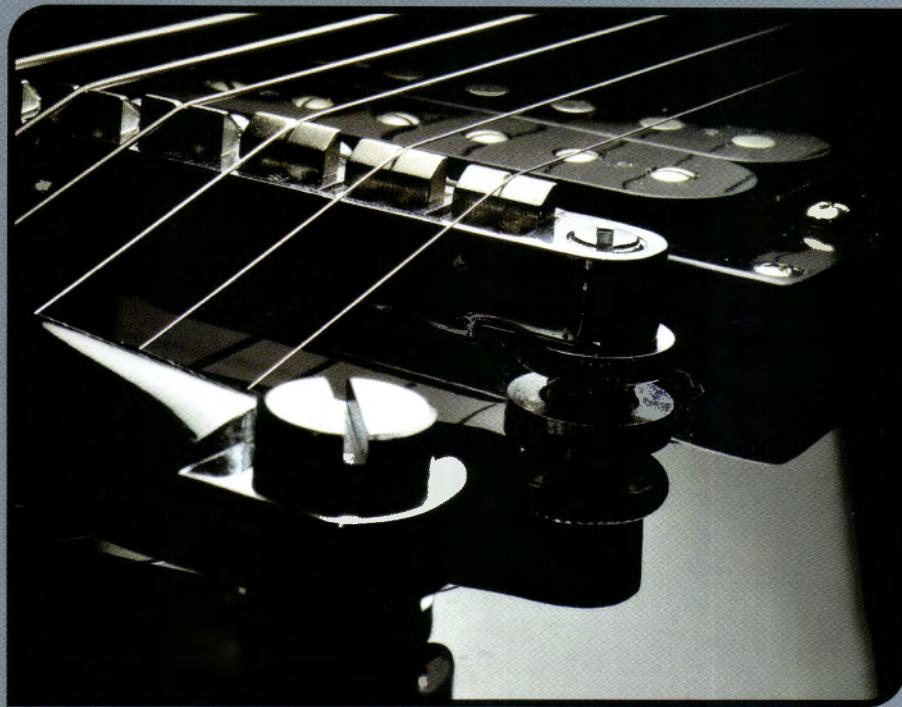
Način na koji se čovjek nosi s boli često ga određuje i uvelike utječe na njegov život. Od tihe patnje zarobljene u zidovima vlastite nutrine preko zagljušujućeg vriska, jecaja pa sve do dugih razgovora i molitve, ne postoji neki univerzalan način prihvaćanja boli i patnje. Usto, koliko god oni 'sa strane' pružali ljubavi i podršku, zapravo nitko ne zna

kako je to živjeti i nositi se s boli dok ju sam ne iskusi. Što se tiče nošnja s boli, neki ljudi biraju otvorenijski pristup koji uključuje izravno suočavanje s vlastitom bespomoćnošću i možda ih to čini hrabrijima od drugih. Potreba za stvaranjem koja se javlja uslijed proživljene boli jedan je od najhrabrijih i najljepših pokušaja da se boli neustrašivo gleda u oči i da se istu nadvlada. Naslikati bol, otpjevati očaj, odsvirati patnju, odglumiti beznađe, napisati vrisak znači ponovno proživjeti tu istu bol, dati joj novu dimenziju, prihvati ju kao dio sebe, a istovremeno pustiti je da polako odlazi do nekih novih očiju, do nekih novih ušiju, koje u patnji



Bol ima snažan utjecaj na život umjetnika. Ona pojačavajući osjećaj nesklada između umjetnika i njegove okoline potiče, gotovo prisiljava na stvaranje.

Projekt 'Komunikacijom protiv boli' kroz multimediju ujedinjuje medicinu i stvaralaštvo i progovara o važnosti suradnje čitavog društva u borbi protiv svih oblika boli.



stvaraoca pronađe podsjetnik na vlastite boli, patnje i beznađe.

### **UMJETNOST KAO SREDSTVO KOMUNIKACIJE**

Umjetnost i bol povezane su stoljećima. Koji je glavni razlog te čvrste veze? Je li to jednostavna potreba čovjeka da se riješi boli ili ju podjeli s nekim? Znači li stvarati iz boli razumjeti bol, voljeti bol i prihvatići ju? Doživljaj svijeta, vremena, ljudi, životnih situacija, emocija, u umjetnika je neobično jak. Potreba za stvaranjem često se javlja upravo zbog tog snažnog doživljaja koji kao da je u neskladu s dosadnom kolo-tečinom svakodnevice običnih i ozbiljnih, neumjetničkih duša. Čitavog umjetnikovog života traje neumorna borba između svijeta u kojem on živi i onog koji živi u njemu samom. Stvaranje je tek pokušaj privremenog primirja prije no što bitka opet započne. Bol ima snažan utjecaj na život umjetnika. Ona, pojačavajući osjećaj nesklada između umjetnika i njegove okoline, potiče, gotovo prisiljava, na stvaranje.

Osim što je način na koji se umjetnik nosi sa svojim unutrašnjim nemirom, umjetnost kroz djela, koja su vrlo često nastala iz boli, pomaže onim običnim i ozbiljnim, možda ne umjetnički nadarenim, ljudima koji svoje patnje nose u sebi. Ona im pokazuje da nisu sami i nudi im utjehu. Ponekad se to za-

boravlja, no utjeha je svima onima koji se bore s boli prijevo potrebna, gotovo u jednakoj mjeri kao i antibiotik, operacija ili kemoterapija. Umjetnost također može pobuditi suošćeće i ukazati na neki problem, pa tako i na bol. Ona je najdobjavljevije sredstvo komunikacije jer istovremeno nudi utjehu, pobuđuje empatiju i ukazuje na problem. Upravo tu njenu karakteristiku prepoznali su doc.dr. Marijana Braš i prof.dr.sc. Veljko Đorđević kada su pokrenuli projekt 'Komunikacijom protiv boli'.

### **MEDICINA I STVARALAŠTVO**

Kroz suradnju Medicinskog fakulteta u Zagrebu s Akademijom dramske umjetnosti, Akademijom likovne umjetnosti i Muzičkom akademijom projekt 'Komunikacijom protiv boli' spojio je, naizgled nespojivo; znanost i umjetnost. Cilj projekta je napraviti stručnu knjigu o liječenju boli usmjerrenom prema osobi, edukativne radionice, glazbeni CD s umjetničkim izvedbama o boli, grafičku mapu likovnih umjetnika o boli i edukativnu dramu o boli za zdravstvene profesionalce. Projekt 'Komunikacijom protiv boli' kroz multimediju ujedinjuje medicinu i stvaralaštvo i progovara o važnosti suradnje čitavog društva u borbi protiv svih oblika boli. Velik broj ljudi pati zbog nekog oblika boli i tu bol liječnici ponekad uspješno, a po-

nekad neuspješno, liječe. Vrlo rijetko se postavlja pitanje kako je bol utjecala na život pojedinca, njegove bližnje i okolinu. Zato o boli treba govoriti bez straha i sažaljenja, uključujući se u borbu protiv tog svjetskog javnozdravstvenog problema. Osim podizanja svijesti o boli kao problemu, javnog djelovanja, pročuvanja i liječenja boli, svatko od nas može nešto učiniti za one koji ju trpe, makar to bile i sitnice poput sjedenja uz bolesničku postelju, držanja za ruku i slušanja nečijih priča. Utjeha, suošćeće i razumijevanje su onima koji pate prijevo potrebni.

### **NOSI LI TVOJA BOL ŠEŠIR?**

Osim što kroz umjetnost senzibilizira javnost, projekt 'Komunikacijom protiv boli' ukazuje i na važnost komunikacije u borbi protiv predrašuda, straha i zaboravljenosti svih onih koji svakodnevno pate. Istražiti bol, otkriti sve njene vrste, doživljaje, njen oblik, njenu boju i zvuk potrebno je kako bismo je upoznali i razumjeli one koji je svakodnevno sreću. I zato idući put kada razgovirate s nekim tko živi s njom, pitajte ga koje je boje njegova bol, nosi li šešir, je li piskutava ili zvonka. Odgovor je za svakog drugačiji, ali razumijevanje, potpora i utjeha uvijek bar malo pomognu, jer osim što mijenja živote, bol stvara prijateljstva i čini ljudi bliskima na neki poseban, pomalo nerazumljiv način.

# In mediu katedre i studenato

Piše: Laura Čmarec-Buhin



Najtraženije demonstrature prve godine – Medicinska biologija, Biofizika i Anatomijska, dok se kao najelitnije u životopisu gledaju Anatomijska, Fiziologija s imunologijom i Patologija.

Jedno od najčešćih pitanja koje postavljaju studenati u vezi s demonstraturama jest buduje li se demonstratura na natječajima za specijalizaciju. Odgovor je NE – demonstrature ne donose dodatne bodove pri dobivanju specijalizacije. No one se buduju kod izbora znanstvenih novaka i to ako je demonstratura trajala minimalno dvije godine. Za tu 'dodatnu aktivnost' dobiva se minimalno 2, a maksimalno 4 boda.

U pravilu, demonstrature su plaćene

Mnoga i česta pitanja postavljaju se o demonstraturama, a odgovori na njih, kao i ukupno znanje o njima prenose se s koljena na koljeno usmenom predajom.

Kako bismo skinuli veo tajne s ove mistične teme, pokušat ćemo ju malo približiti. Pa tko su zapravo demonstratori i koja je njihova uloga na našem fakultetu? Kako postati jedan od njih? Moramo li zadovoljiti neke uvjete ili se samo javiti da želimo demonstrirati? To su samo neke od nedoumica vezana za demonstrature o kojima se priča u ovom tekstu.

## KAKO POSTATI DEMONSTRATOR?

Za početak, kao u svakom dobrom udžbeniku: 'Demonstratori su studenti koji pomažu nastavnicima u obavljanju vježbi pretkliničkih i javnozdravstvenih predmeta.'

Na našem fakultetu biti demonstrator možete od druge godine studija. Nakon što ste shvatili koje područje vas najviše zanima i zaključili da želite dijeliti znanje s mlađim generacijama, ali i ponavljati stečeno zna-

nje iz određenog predmeta, odlučili ste postati demonstrator. Prvi uvjet je, naravno, položen predmet na katedri na kojoj želite demonstrirati. Demonstratori postaju oni studenti koji su ocijenjeni vrlo dobrim ili odličnim, no uvjek postoje iznimke. Ako ste dobili nižu ocjenu od vrlo dobar, a kako želite postati demonstrator, odšećite do te katedre i raspitajte se postoji li šansa da dobijete demonstraturu. Nakon odabranje demonstrature, predajete molbu na odabranu katedru. Natječaji za demonstratore najčešće se raspisuju početkom nove akademske godine ili par tjedana prije početka nastave određenog predmeta (ovisi o katedri). Vaša molba treba sadržavati vaše ime, prezime, broj telefona (mobitela), e-mail, godinu studija, ocjenu koju ste dobili i profesora kod kojeg ste polagali ispit. Takoder biste trebali navesti zašto želite demonstrirati na tom predmetu. Poneke katedre će od vas tražiti i vaš prijepis ocjena. Napisanu molbu pravac u tajništvo katedre.

Nakon što obrade pristigle molbe, katedre uzimaju određen broj demonstratora za narednu akademsku godi-

nu. Broj primljenih studenata razlikuje se od katedre do katedre. Neke, poput anatomije, uzimaju velik broj demonstratora zbog velikog broja studenata koji istovremeno slušaju seminare i vježbe, ali i zbog dužine turnusa koji se proteže kroz cijelu akademsku godinu.

Novim demonstratorima tada je prvi zadatak odabrati termine u kojima će prisustvovati nastavi te uskladiti vlastite studentske obveze s onima vezanim uz demonstraturu. To se obično rješava na prvom sastanku demonstratora, na kojem uz dogovor o terminima vježbi, katedra još napomene neke interne informacije i što se točno od vas očekuje, od npr. rada sa stalnom skupinom studenata tijekom cijelog predmeta ili da svaki put odradujete vježbe s grupom s kojom vam se poklopio raspored. Pritom se možete raspitati ako vam još što nije jasno oko obujma posla i radnih zadataka. Obavijesti najčešće dobivate e-mailom ili preko LMS-a (na LMS-u postoji posebna kategorija – Demonstratori).

Kao student-demonstrator trebali biste sa studentima odraditi minimalno 50 sati te tada dobivate potvrdu katedre o demonstraturi

### VELIKA MOĆ SA SOBOM NOSI I VELIKU ODGOVORNOST

Kao student-demonstrator trebali biste sa studentima odraditi minimalno 50 sati te tada dobivate potvrdu katedre o demonstraturi. Imajte na umu da se pojam 'sat' razlikuje po katedrama. Školski sat je negdje jednak 45 minuta, a negdje 60 minuta. Ponekad su vježbe za koje su predviđena 3 sata, gotove za 2 sata, a vama se ipak u satnicu upisuje i taj treći sat. Glavni zadatak je pomoći savladati gradivo i objasniti nejasnoće studentima s kojima radite. Na nekim ćete predmetima samo asistirati nastavnicima na vježbama, dok ćete na drugima većinu posla odraditi sami. Panta demonstratura je konstantno ponavljanje vašeg znanja, olakšavanje nastavnog procesa i studentima i nastavnicima što pridonosi većoj i boljoj prolaznosti ispita.

### PLAĆANJE DEMONSTRATORA

U pravilu, demonstrature su plaćene. Nakon što odradite satnicu, trebala bi uslijediti isplata plaće za vaš rad. Službena cijena jednog sata nastave je 20 kn. Kako bi vam fakultet bio u mogućnosti isplatiti novac,

morate imati račun kod Student servisa u Studentskom centru. Postupak je sljedeći: u Student servisu donesete potvrdu o studiranju, svoju fotografiju, indeks i broj žiro računa na koji će vas sjesti novac. Nakon otvaranja računa u Student servisu, dobit ćete iskaznicu. Ona vam je potrebna jer pomoću nje sklapate ugovore preko Student servisa. Ugovor koji podignite u Student servisu trebate odnijeti na katedru za koju radite tj. u tajništvo. Ugovor koji vam je potreban je 'Ugovor o djelu redovitog studenta'.

Odradili ste svoju demonstraturu pa sada ispunjeni ugovor podižete s katedre i ponovno ga nosite u Student servisu. Tek nakon toga možete očekivati isplatu novca.

Ove godine se ipak još ne zna kako će teći isplata demonstratra jer nije sigurno koliko će novca fakultet moći izdvojiti u tu svrhu. Također, ne morate uвijek biti plaćeni 20 kn po satu. Tamo gdje ima puno demonstratora, vrlo je vjerojatno da će vam se satnica smanjiti, čak i za pola od početnog iznosa. Ponekad je najveća (i jedina) plaća sreća kad vaša grupica uspješno položi ispit.

### ZAŠTO BITI DEMOS?

Uz vrlo malu ili gotovo nikakvu finansijsku korist, uz to oduzima puno vlastitog vremena, što se više ne boduje pri dobivanju specijalizacije... zašto uopće biti demos?

Velik broj demosa kaže kako ih to u stvari jako veseli. Novac im nije presudan. Bitno im je upoznavanje novih ljudi, mlađih generacija, ponavljanje znanja koje su uzmali zdravo za gotovo. Kažu kako su tek nakon što su se ponovno vratili na predmet zamijetili stvarnu razinu svog znanja i koliko puno podataka imaju u glavi, a koje ponekad nisu uopće zamjećivali. Još jedan benefit koji su spomenuli je i umanjeni strah od usmenih ispita. Navikli su se precizno izražavati i izlagati pred auditorijem te im više nije problem pokazati što znaju pred ispitivačima.

Trud demonstratora koji stvarno vole to što rade itekako je vidljiv. Svaki od njih ima svoj način rada i sudjelovanja na vježbama, ali svima im je zajednička volja i trud što na kraju rezultira zadovoljnim studentima, pa, onda, zašto ne?

Demonstratori su studenti koji pomažu nastavnicima u obavljanju vježbi pretkliničkih i javnozdravstvenih predmeta

### PRIMJER JEDNE OVOGODIŠNJE DEMONSTRATURE

Ove godine se za demonstraturu iz anatomije prijavio velik broj studenata. Kako bi se lakše riješio izbor, katedra je odredila da će svaki voditelj grupe izabrati određen broj studenata po svom izboru, koji će demonstrirati na njihovim vježbama. Razlog je bio taj što se i studentima s ocjenom vrlo dobar željelo omogućiti da budu demonstratori, jer sama ocjena odličan nije samostalan pokazatelj znanja i sposobnosti da se dobro obavi demonstratura, a voditelji grupe bolje poznaju studente. Izabrani studenti su s voditeljima dogovorili koji termini im najviše odgovaraju, a i oni su prilično fleksibilni pa se demosi mogu mijenjati iz jutarnjeg u popodnevni termin, ako im se preklapaju vlastita predavanja. Rade sa studentima na seminarima i sekcijama i kao takvi, imaju određene zasluge za količinu znanja koje pojedine grupe usvoje.



Svaki od njih ima svoj način rada i sudjelovanja na vježbama, ali svima im je zajednička volja i trud što na kraju rezultira zadovoljnim studentima, pa, onda, zašto ne?

## Hrvatsko anatomsко i fiziološko nazivlje

# Ok, o sad mi sve to reći ponovo – na hrvatskom!

Piše: Lea Vuletić, dr.med.dent, Dr.sc. Kristina Peroš, Doc.dr.sc. Marin Vodanović

Svoj osobni rječnik stručnog medicinskog nazivlja i izraza liječnik sigurno u najvećoj mjeri izgradi tijekom studija medicine. Vrijeme provedeno na predavanjima i drugim oblicima nastave, učeći i potvrđujući naučeno kroz pismene, a još i više usmene ispite, druženje s kolegama s kojima se često 'raspravlja' i o studijskim sadržajima čine da medicinsko nazivlje (terminologija) postupno postaje nešto samozamljivo, normalno, svakodnevno. Do te mjere blisko da ni ne primijete da vas priatelj, kojemu na upit za objašnjenje nekog zdravstvenog problema strastveno iznosite sve diferencijalne dijagnostičke mogućnosti, ustvari – ne razumije.

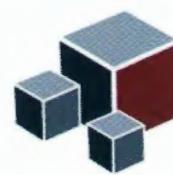
#### **SULCUS TENDINIS MUSCULI FLEXORIS HALLUCIS LONGI**

Velik dio medicinskog nazivlja student usvoji već na samom početku studija, tijekom svladavanja temeljnih medicinskih predmeta, odnosno učenjem grade tijela i funkcije pojedinih organa i organskih sustava. Drugim riječima, učenjem anatomije i fiziologije čovjeka. Anatomija je vjerojatno najupečatljiviji i jedan od najzahtjevnijih predmeta prve godine studija medicine. Ne samo zato što studentu nudi opsežno, vrlo detaljno znanje o građi ljudskog tijela, već i zato što od njega zahtijeva usvajanje vrlo velikog broja novih, do tada nepoznatih naziva. Profesorice Jelena Krmpotić-Nemanić i Ana Marušić, autorce udžbenika 'Anatomija čovjeka' u predgovoru njegova prvog izdanja iz 2001. godine kao važno obilježje udžbenika navode i dosljednu primjenu međunarodnog standardnog anatomskega nazivlja, Terminologia anatomica donesenoga 1998. godine. Ta baza nazivlja, od 2011. do-

stupna i na internetu (<http://www.unifr.ch/ifaa/Public/EntryPage>ShowTA98.html>), donosi oko 7500 službenih latinskih anatomskega naziva i njihove istovrijednice na engleskom jeziku. Budući da udžbenik iz anatomije za većinu latinskih naziva osigurava i hrvatski naziv ili opis/pojašnjenje, učenje anatomije bitno obogaćuje i studentov rječnik. Za razliku od anatomije, za fiziologiju, koja se objašnjavajući funkciju nadograđuje na anatomiju i histologiju, ne postoji međunarodna baza standardnog nazivlja. I profesoari Sunčana Kukolja-Taradi i Igor Andreis, urednici hrvatskog izdanja udžbenika 'Medicinska fiziologija', popularnog 'Guytona', u predgovoru njegova dvanaestog izdanja iz 2012. godine posebno se osvrću na medicinsko nazivlje i ističu kako se pri prevodenju, uz zadržavanje uobičajenih međunarodnih naziva, nastojalo rabiti hrvatske nazive. Temeljni medicinski predmeti tako studenta sadržajno, ali i 'terminološki' pripremaju za uspješan nastavak studija. Dovršenje službenog školovanja, uključujući i odabranu specijalizaciju, odredit će ukupan opseg kao i specifičnosti nazivlja koje će student, sada kao liječnik, manje-više svakodnevno upotrebljavati u svom radu.

Osiguranje nedvosmislenosti je vjerojatno najveća prednost uporabe latinskog nazivlja u kliničkom radu, kako u osobnom razgovoru tako i u medicinskoj dokumentaciji. Uporaba međunarodno standardiziranog nazivlja olakšava i komunikaciju s kolegama iz inozemstva i osigurava točno prevodenje liječničkih nalaza. Službeni stručni nazivi koji se svakodnevno koriste u razgovoru ili konzultacijama između kolega često se pretvaraju u medicinski žar-





Hrvatska zgrada  
za znanost



Stomatološki fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu



Institut za hrvatski  
jezik i jezikoslovje

gon (pa primjerice podjezična žlijeda slinovnica postane *sublingvalka*). Unutar određene zajednice to neće ugroziti međusobno razumijevanje. No treba li student medicine ili medicinski stručnjak dopustiti da 'unutarzajednično razumijevanje' postane ključna odrednica u odabiru riječi kojima se izražava kada govorи o medicinskim temama?

#### **GOVORITI HRVATSKI**

Iako je možda lakše ne voditi računa o jeziku dok god nas sugovornik razumije, bismo li ipak trebali razmisljati o tome da tamo gdje je moguće ipak dajemo prednost hrvatskim nazivima? Naime, za očekivati je da će (gotovo) isključiva uporaba, 'navikavanje' studenta ili liječnika na latinske medicinske nazive, kao i na medicinske nazive koji vuku svoje podrijetlo iz drugih jezika poput grčkog, ali i 'svremenih' europskih jezika, postupno osiromašiti hrvatsko medicinsko nazivlje. Ne upotrebljavamo li ih, odgovarajuće hrvatske istovrijednice latinskih naziva postupno padaju u zaborav, a ne odupiremo li se neselektivnom prodoru neprevedenih izraza i često nepravilno izvedenih tuđica, svoj govor pretvaramo u neku čudnu mješavinu naziva lišenih normi hrvatskog jezika. Istodobno, postaje nam teže prilagoditi ga bolesnicima – laicima kojima su stručno medicinsko nazivlje, medicinski žargon i većina tuđica uglavnom nerazumljivi. Kvalitetna komunikacija s bolesnikom uključuje i dobivanje i pružanje informacija i stoga je odnos liječnik – bolesnik odnos u kojem uporaba hrvatskog medicinskog nazivlja gotovo i da nema alternative.

Iako zasigurno jest lakše ne voditi računa o jeziku dok god nas sugovornik – profesor, kolega student/

liječnik, pacijent, bolesnik, prijatelj – razumije, ulaganje određenog truda u usustavljenje našeg stručnog rječnika i brižni odabir naziva koje ćemo koristiti u pojedinim okolnostima isplatit će se najmanje time što na taj način doprinosimo očuvanju i zaživljavanju hrvatskih naziva u svakodnevnoj uporabi. Osim toga, sudjelovati možemo i u njegovu obogaćenju. Obogaćenje hrvatskog jezika novim riječima dođa se primjerice onda kada se za nove dijagnostičke i terapijske metode koje usvajamo u kliničkom radu dogovorom medicinskih i jezičnih stručnjaka oblikuju za njih odgovarajući hrvatski nazivi.

#### **RJEŠENJE NA VIDIKU?**

Upravo kroz suradnju medicinskih i jezičnih stručnjaka u prikupljanju, sistematizaciji pa čak i stvaranju novih hrvatskih stručnih naziva ostvaruje se projekt Hrvatsko anatomsko i fiziološko nazivlje – HRANAFINA koji je u svibnju 2012. započet pri Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu uz financijsku potporu Hrvatske zgrade za znanost. Njegova je svrha izgraditi bazu anatomske i fiziološke nazivlje u kojoj će korisnik za velik broj anatomske i fiziološke pojmove moći pronaći preporučeni hrvatski naziv, definiciju pojma, dopuštene ili nedopuštene istoznačnice, žargonizme, istovrijednice na stranim jezicima, ponajprije latinskom i engleskom, ali i druge korisne podatke. Budući da je HRANAFINA projekt u okviru programa Hrvatsko strukovno nazivlje – STRUNA, programa izgradnje i njegovanja hrvatskog strukovnog nazivlja koordiniranog od strane Instituta za hrvatski jezik i jezikoslovje (IHJJ), njegova će baza po dovršetku pro-

jekta postati dio Strunine sveobuhvatne baze dostupne na mrežnoj stranici <http://struna.ihjj.hr/>. Voditelj projekta je doc.dr.sc. Marin Vodanović koji je projekt, u suradnji sa stručnjacima s IHJJ, osmislio i organizirao oboružan iskustvima stečenim u provedbi uspješno dovršenog projekta Hrvatsko stomatološko nazivlje – HRSTON. Osim izgradnje standardiziranog nazivlja, važan cilj projekta HRANAFINA je i poticanje njegove uporabe, a u ostvarenju postavljenih ciljeva sudjeluje velik broj suradnika sa Stomatološkog fakulteta u Zagrebu te medicinskih fakulteta u Zagrebu, Splitu i Rijeci. Projektom HRANAFINA ciljano su obuhvaćena dva temeljna i međusobno srodnna medicinska područja: anatomija i fiziologija jer predstavljaju nezaobilaznu osnovu u izobrazbi svih zdravstvenih djelatnika, kako onih srednjoškolske (medicinske sestre, zdravstveni tehničari i dr.) tako i onih sveučilišne razine (liječnici, stomatolozi, farmaceuti i dr.). Budući da ne postoji dio medicine u kojem se može djelovati bez poznavanja anatomije i fiziologije, anatomsko i fiziološko nazivlje može se smatrati temeljem medicinskog nazivlja i logičnim prvim korakom u izgradnji hrvatskog nazivlja medicinske struke. No ta će baza biti izuzetno vrijedan izvor informacija i za korisnike bez formalnog medicinskog obrazovanja koji zbog osobne potrebe (bolesnici) ili naravi svog posla (prevoditelji, novinari) dolaze u doticaj s medicinskim nazivljem.

Više informacija o projektu HRANAFINA dostupno je na mrežnim stranicama projekta: <http://hranafina.sfgz.hr> ili upitom na e-mail adresu voditelja projekta: [hranafina@sfgz.hr](mailto:hranafina@sfgz.hr).

'Na svakom semaforu je crveno' dan

# laćosoni kruq učenja i ispit

Piše: Romana Perković, Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku

Učenje obavezno počinje kada noć prije navijete alarm da zvoni u osam sati ujutro. Kada u osam zazvoni alarm, shvatite da ćete to sve stići naučiti i za jedno popodne, ne treba vam valjda cijeli dan. Zatim prebacite alarm na točno u podne. Totalno se ufurate u učenje tek oko šest sati navečer kad obavite sve što ste trebali taj dan samo kako ne biste moralni učiti – oprali odjeću, bacili one kekse koji stoje iza stola već četiri godine, obrisali obiteljske fotografije, prelijepili sličice Backstreet Boysa iz stare bilježnice u novu...

U šest sati napokon uzmete knjigu u ruke i tada začujete policiju ispred zgrade. Pošto živim u osječkom Bronxu, svako malo bude opljačkana banka u mojoj zgradi. Ili lutrija, ili kladionica preko puta. Čak sam čula za jednu su-ludu pljačku kad su opljačkane banka i kladionica u jednom aktu. Policija je stigla, napravila očevid, otišla, a u tom trenu provalnici su se vratili i opljačkali kladionicu po-red banke. Policija nam uvek patrolira oko zgrade i naučili smo već automatski govoriti 'ne znam ja ništa, nisam ništa čula, imam račun za sve'. Ispred zgrade je najprometnija ulica u Osijeku, doslovno mi tramvaj staje na balkonu. Iza zgrade je romsko naselje i šuma u kojoj se s balkona mogu vidjeti jeleni i ostala životinja. Preko puta, na drugoj strani ceste, ili netko umre na klupi, ili se zapali susjedna zgrada. Naučili smo živjeti uz svu tu strku rotirki jer, kad pozatvaramo sve, zbog zvučne izolacije ne čujemo ništa. Ali ako se ne želiš ugušiti u nakupljenim ispušnim plinovima, moraš otvoriti nešto i onda se osjećaš kao da živiš u Beirutu.

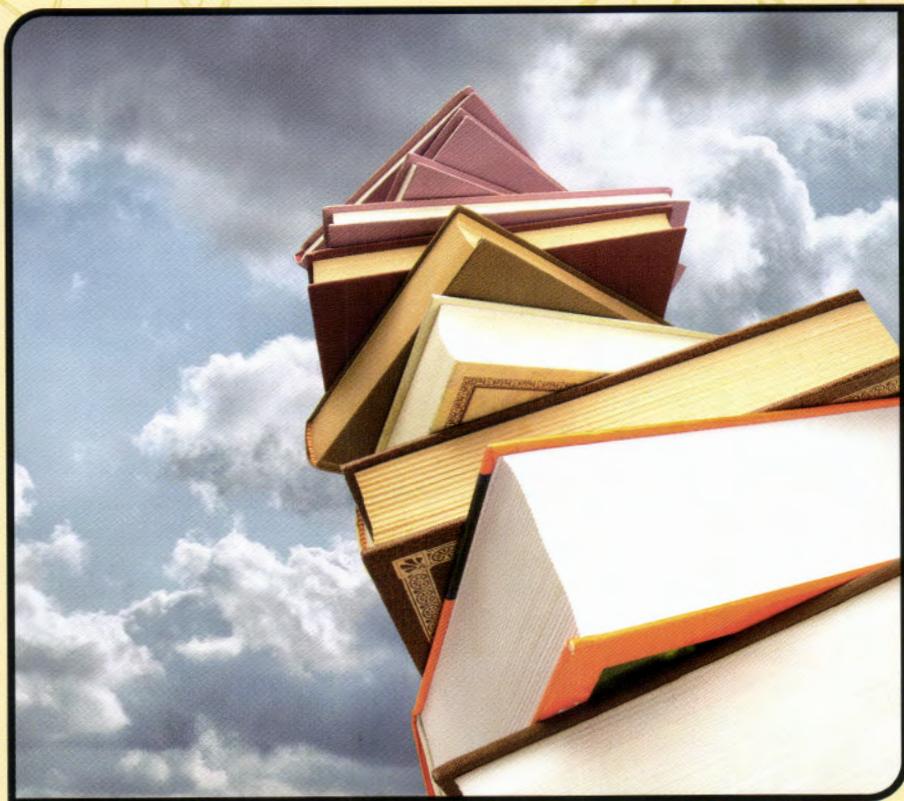
Naravno, nakon takve terorističke situacije ne možete se više opustiti i učiti, već pristanete na večernju kavu s prijateljima. Samo ćemo otići na kratku kavu. Kava čak bude kratka, ali toliko vas razbudi da se odjednom pronadete u najvećoj rupetini od noćnog klupa s rukama u zraku dok svira ona vaša pjesma. Ne idemo više u pristojne klubove otkad su portalni došli na fenomenalnu ideju da šalju svoje fotografie kako bi pokazali na koje načine se ljudi zabavljaju vikendom. Otad idemo samo u

birtije u koje ni fotografi ne zalaze.

Dodataku kući pred jutro i hvalite Boga što je ispit tek u deset, pa stignete odspavati par sati. Ako navijem sat u devet i ako me netko nazove, makar i u pet do devet, i uskrati mi tih pet minuta sna, spremna sam ga objesiti da se vrti na lusteru dok ga gadam pikado strelicama i primtom umačem noge u lavandu. Ali, da, 8:40 je i zvoni telefon.

'Halo, ovdje Jelena iz firme te i te, htjela bih vam prezentirati našu najnoviju ponudu.'

Kava čak bude kratka, ali toliko vas razbudi da se odjednom pronadete u najvećoj rupetini od noćnog klupa s rukama u zraku dok svira ona vaša pjesma



Čujete svoje nesvjesno 'ja' kako odgovara: 'Dobro, ali neka bude kratka'.

'Pa, Jelena, dobro jutro, Jelena, kako si, Jelena?' – upitate svojim seksurom promuklim glasom kao da ste nadglasavali krave u mukanju cijelu noć dok su vam mlijeko i nikotin izlazili iz svih tjelesnih otvora.

Jelena: 'Imamo razne vrste kozmetičkog pribora za kosu, češljeve svih vrsta...'

Ja: 'Ma pustite to, kako ste Vi, Jelena, jutros?'

Jelena: 'Vidim da baš niste zainteresirani, nazvat ću kad netko drugi bude kod kuće.'

Ja: 'Jelenaaaa, Jelena koja prodaje četke, zašto ne želiš razgovarati sa mnooom??? Jelenaaaa, nazovi me opet, pa bit ćemo frenodovi!!! Jelena, vrati se, Jelenaaa.'

Znate u kakvoj ste fazi kad vam čak i žena iz telemarketinga poklopi. Shvaćate da ste pretjerali sa žaljenjem za Jelenom i već kasnite na ispit. Sva sreća pa imate auto. U tom trenutku sjetite se da vam je auto zaplijenjen još od prošlog razgovora:

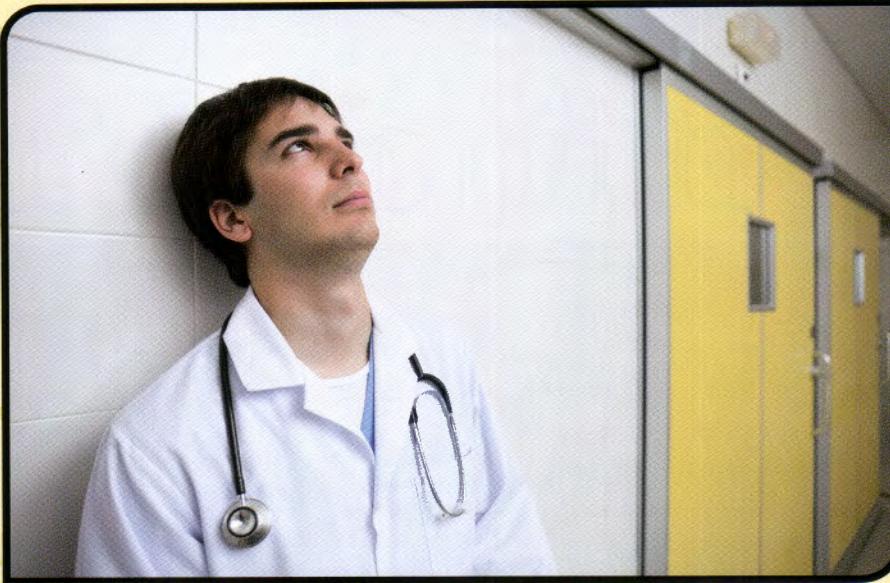
Ja: 'Pa mogu voziti do mora, nisam idiot.'

Otac: 'Po ovome što smo dosad vidjeli, idiot si, idи busom.'

Shvaćate da vam je kredibilitet kao vozača malo pao nakon sedam prometnih nesreća, ali ništa zato, uvijek postoje tramvaji.

Morate se barem na brzinu umiti da prekrijete novi look – Amy Winehouse – koji nježujete od noćas. Nabijete si maskaru u oko baš onda kada žurite. Pripreme za ispit kod ženskog profesora: stara vrećasta trenerka, raščupana kosa, nokti izdubljeni švicarskim nožićem. Pripreme za ispit kod muškog profesora: opeglana kosa, opeglana odjeća, cipele, šminka, nokti i rečenica 'Daj mi dva da se mogu vratiti u kuhinju'.

Kako ste ušli na ispit tako ste i-izašli



U tramvaju se obavezno u tom vremenu netko nakašljava na vas i pritom odbija da otvorite prozor da ga ne uhvati promaja

Istrčite van i vidite da se tramvaj približava. Stanete na pješački prijelaz i čekate zeleno. U isto vrijeme tramvaj stane pored vas jer i on čeka zeleno. Vi se pripremite; 'priprema, pozor'. Upali se zeleno i brzo potegnete, zaletite se i stignete taman ući. Ne samo da je to fantastično za vašu fizičku kondiciju, već ste dobili i puno djedova navijača koji svakog jutra sjede na klupicama.

Kad ulazim u tramvaj najbolje mi je kad konduktori prvo gledaju u mene i čekaju da se prijavim, onda izvuku one spravice i žele vidjeti imam li ispravnu kartu i pritom me pitaju jesam li se prijavila, a gledali su me dok sam to radila. Ne znam gdje im moram provući kartu da shvate.

Kad već živite na drugom kraju grada od faksa, tu vas i svaki put uhvati crveni val na semaforu. U tramvaju se obavezno u tom vremenu netko nakašljava na vas i pritom odbija da otvorite prozor da ga ne uhvati promaja. Nematte mu srca reći da je on već pokušao sve infekcije koje je mogao i da neće nove uletjeti kroz prozor. Pokušavate se ne okrenuti iza sebe jer čujete kako netko uzdiše. Ako se okrenete, vi ste krivi za sve što čete vidjeti, sami ste to tražili, ne izazivajte, pravite se da ne čujete ništa. Dok se rađaju epizode 'Čežnja u tramvaju', babe na drugom

kraju obavezno komentiraju dječcu koja idu u školu 'Da ova djeca ne nose torbe, svi bi stali.' Baba, da tebe nema, svi bi stali.

Jedino što me u tramvaju veseli je kad se vozimo unatrag zbog nekog kvara. To se tako rijetko događa. Ništa nema smisla u životu dok ne sjednete u tramvaj i vozite se unatrag!

Na ispit uletite s dvadesetak ispravki da su krivi oni drugi profesori koji su vas u to vrijeme držali na nekom drugom predavanju. U tom trenutku ste si zacrtali sudbinu i znate da ovo neće dobro proći. Profesor se raspištolji pitanjima, a vi samo kipite od nervoze jer se niste naspavali. U jednom trenutku puknete:

Ja: 'Lividnoeritematozn makulopapulozni pruritus u glutealnoj regiji.'

Prof: 'Što mi još znate reći o tome?'

Ja: 'To znači da ga svrbi guzica!'

Kako ste ušli na ispit tako ste i-izašli.

Prijavite ponovno taj ispit i ovo-ga puta odlučite kako se više nećete zezati, učit ćete svaki dan redovito i nećete više nikuda izlaziti. U roku par minuta nazovu vas prijatelji koji su u sličnoj situaciji, ali im je pone-stalo kofeina u krvotoku i bez toga ne mogu učiti.

Osoba s druge strane linije promrmlja 'Ajmo na kavu'.

Čujete svoje nesvjesno 'ja' kako odgovara: 'Dobro, ali neka bude kratka'.

Tko rano rani... cijeli dan je pospan

# Kronično kašnjenje

Piše: Marija Kusulja

Većina kasnioca zna da kasni, ali su njihovi pokušaji promjene neuspješni jer je to jednostavno dio njihove osobnosti



Dogovor je bio da se nađemo u sedam sati na tramvajskoj stanicici. Ja sam krenula od kuće u sedam i pet minuta. No nisam ja ta s lošom navikom kašnjenja, nego moja prijateljica koja uvijek kasni petnaestak minuta. Vodeći se onom 'evolve or die', ja sam se samo prilagodila tome pa 'namjerno' kasnim da je ne moram čekati. Nekada i ona dođe na vrijeme, a ja dođem petnaest minuta kasnije. Sljedeći put i ona zakasni da me ne bi morala čekati. A i ja ionako kasnim samo zato da ne bih čekala nju. Tko sad tu ima problem s kašnjenjem?

Svima se dogodi da ponekad zakašne. Nekada postoji opravdani razlog, kao neočekivana gužva u prometu, vremenske nepogode ili nešto treće, a nekada ne postoji pravi razlog osim da smo jednostavno prekasno krenuli od kuće. No sigurno ste primjetili da neki ljudi uvijek zakašne, pa od njih niti ne očekujete da će doći na vrijeme. Ako to niste primjetili, onda ste možda i vi jedan od patoloških kasnioca.

## 'REDOVITO' KAŠNJENJE

Neki kasnioci zakašne toliko precizno da su njihova kašnjena potpuno predvidiva, i oni nikada ne zakasne

dodatao na svoje uobičajeno vrijeme kašnjenja. Jedna moja prijateljica zna 20 minuta kamo god ide. Tako je kasnila u školu, sada kasni na predavanja, a tako kasni i na naša druženja. Razlog njezinog kašnjenja je jednostavan. Ona nije u nekakvoj posebnoj strci niti ima nekog pretjeranog posla radi koji zakašni. Jednostavno se počne spremati tek kada dođe vrijeme kad bi trebala krenuti od kuće. Tako svuda kreće 20 minuta kasnije, jer joj toliko treba da se spremi.

## SITUACIJSKO KAŠNJENJE

Puno ljudi zakašni samo u određenim situacijama. Kada idu na neku aktivnost ili sastanak kojima je vrijeme početka točno određeno, koje će početi bez obzira jesu li oni tamo ili ne, i gdje postoji mogućnost da će propustiti nešto bitno, većina ljudi dolazi na vrijeme. Ti isti dobro organizirani ljudi u neformalnim situacijama postaju opušteniji i pojma vremena odjednom postaje puno elastičniji. Ja vjerojatno spadam u situacijske kasnioce jer na nastavu, ispite, posao ili neke formalne događaje gotovo nikada ne zakašnim, ali ako se nalazim s prijateljima, vodim psa u šetnju, ako je aktivnost malo slobodnija ili se ništa neće dogoditi ako dođem malo kasnije, često zakašnim bez nekakvog pravog razloga.

## ZARAZNO KAŠNJENJE

Osobe koje u pravilu ne zakašne možda u početku uživaju u osjećaju da su postupili pravilno jer su došli na vrijeme ili, možda još i više, u ljutnji i ucjenjivanju onih koji uvijek zakašne. Ali i njima s vremenom dosadi čekanje. Jedna od mojih prijateljica koja je uvijek dolazila na vrijeme odlučila je da joj je dosta da uvijek ona čeka sve ostale, pa sad i ona zakašni. I to ne deset minuta, nego pola sata ili više. Dovoljno da bude sigurna da ćemo svi mi ostali već biti tamo, i ona će doći u već okupljeno društvo spremno za akciju.

Nekima je kašnjenje stvarno u krvi pa zakašne još otkad su ih roditelji prestali voditi u školu. Možda su kasnili i kad su ih roditelji svuda vodili. Ne znam je li kašnjenje u genima ili u okolini, ali činjenica je da mnoga djeca nauče zakašniti od roditelja. Naravno da to nije pravilo pa se neki ponašaju drugačije i djeca roditelja kasnioca onda uvijek dolaze na vrijeme, a djeca roditelja koji su točni uvijek zakašne. Zaraza kašnjenja često se proširi i u grupi prijatelja, kolega, a može se naučiti i od šefa.

## NAMJERNO KAŠNJENJE

Jeste li primjetili (ili ste to možda

opet vi) kako dio studenata uvijek ode do menze kada predavač kaže da će pauza trajati pet minuta? Oni su sigurno svjesni da u pet minuta neće uspjeti pojesti ručak, i da će zakasniti. I uvijek zakasne. Nekada se dogodi da ja niti ne izadem iz prostorije jer je pauza tako kratka i profesor se odmah vrati, a oni stignu protegnuti noge i pojesti ručak i nekada se čak vratiti i prije profesora. Naravno, jer i većina profesora pauzu od pet minuta višestruko produži. S vremenom se i mi ostali prilagodimo i naučimo kod kojih profesora treba kasniti, jer znamo da će kasniti i da možemo to vrijeme iskoristiti bolje nego da sjedimo u zagušljivoj prostoriji.

### PATOLOGIJA ILI OPUŠTENIJI NAČIN ŽIVOTA?

Jesu li oni koji kasne uvijek opušteni i ne brinu o vremenu, a oni koji dolaze na vrijeme puno uštođeni i opsjetnuti pravilima? Ili su oni koji kasne uvijek u strci jer stalno žure, a oni koji dolaze na vrijeme dobro isplaniraju dan pa nikamo ne trče?

Ponekad mislim da kasnioci u jednakom vremenu uspiju napraviti više stvari, da osjećaju manji pritisak jer se ne žure te su jednostavno opušteniji. Prema mojoj anketi koju je u dva sata ispunilo sto ponosnih kasnioca,

većinu je ipak sram kada zakasni te opravdavaju svoje kašnjenje, bilo pravim, bilo izmišljenim razlozima. Ta-koder se čini da većina njih nije tako ponosna svojim kašnjenjem i pokušavaju to promijeniti, barem u formalnim situacijama. Kasnioci često trče za tramvajem ili žure uz strme puteve do Šalate i većine bolnica. Dobra je strana to što se bave fizičkom aktivnosti. Loša je strana što znojni i zapuhani ulaze u punu dvoranu, sa svim pogledima usmjerenima u njih, i još moraju sjesti na ono mjesto u prvom redu koje nitko ne želi. Naravno, neki su potpuno opušteni i ne trče, kad već kasne, onda zakasne pošteno i sa stilom.

### TKO JE U PRAVU?

Većina kasnioca zna da kasni, ali su njihovi pokušaji promjene neuspješni jer je to jednostavno dio njihove osobnosti. Oni time ne misle ništa loše, i ne pokušavaju privući pozornosti niti biti posebni. Ipak mislim da se svi mogu složiti da oni koji čekaju ili su prekinuti dolaskom kasnioca imaju pravo na ljutnju. Nekada je kašnjenje neprimjetno i nebitno, ali nekada je uvreda. Kada netko konstantno kasni, to može ostaviti dojam da mu ono na što kasni nije bitno. Ako kasniš, ostavljaš neverbalnu

Morate se složiti i da bi se kasnilac nekada trebao potruditi i doći na vrijeme



Ako kasniš, ostavljaš neverbalnu poruku da je tvoje vrijeme važnije od vremena onih koji su došli na vrijeme i čekaju

poruku da je tvoje vrijeme važnije od vremena onih koji su došli na vrijeme i čekaju. Jasno mi je da to zvuči pomalo dramatično, ali je u nekim situacijama potpuno opravданo. Ne samo da nije lijepo uvijek čekati druge, već kasnilac može druge dovesti u neugodnu situaciju. Možda bi se oni koji čekaju trebali malo više opustiti, biti manje nestropljivi, pripremiti knjigu, glazbu ili kakvu drugu zanimaciju, ili jednostavno doći kasnije ako znaju da je riječ o kroničnom kasniocu. Ali ako se slažete s ovim, morate se složiti i da bi se kasnilac nekada trebao potruditi i doći na vrijeme.

### ČAROBNO RJEŠENJE

Imam osjećaj da su kasnioci pokazali tako veliku zainteresiranost za moju anketu jer se nadaju da će im otkriti čarobno rješenje. Moj čarobni odgovor na pitanje kako prestati kasniti koji ne uključuje savjet da se pokrenete na vrijeme je ovaj: vrijeme na Zemlji je relativan pojam samo u teoriji. Jedini način da dođete na vrijeme je da u izračunavanje vremena putovanja uračunate i kašnjenja javnog prijevoza, gužve u prometu, vremenske nepogode i još 5 minuta za svaki slučaj.



Pogled u budućnost

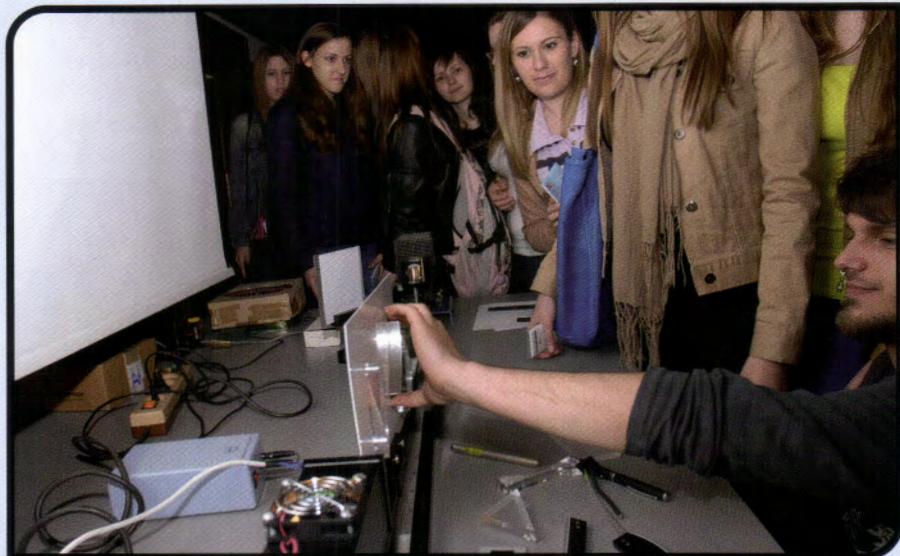
# Festival znanosti

**Napisala i fotografirala:** doc.dr.sc. Sanja Dolanski Babić, Zavod za fiziku i biofiziku

Jedanaesti Festival znanosti održan je od 22. do 27. travnja, a otvorenje Festivala u Tehničkom muzeju svečanjim i ugodnjim učinili su članovi našeg pjevačkog zbora Lege Artis. Studenti, nastavnici i suradnici su u okviru svojih predavanja i radionica posjetiteljima ponudili svoje viđenje budućnosti što je bila i tema ovogodišnjeg Festivala.

## NA ŠTO SE MOGLO BACITI OKO?

Prof. Dubravka Krilov održala je aktualno predavanje 'Svijet nanočestica – budućnost je već počela'. Student 5. godine Vanja Zvonar upoznao je publiku sa svojim viđenjem budućnosti predavanjem na temu 'Kibernetika u medicini – danas i sutra'. Prof. Mirza Žižak je široj publici predstavio svoj kolegij 'Kako će e-učenje promjeniti studij medicine?'. Istovremeno, u drugoj dvorani Tehničkog muzeja postavili smo niz radionica: Apokalipsa kroz oči kemičara (Kristina Mlinac, Tomislav Kokotović i Nikola Habek), Prediktivna medicina (Tamara



Nikuševa Martić, Filip Đerke i Ljiljana Šerman), Trenutak laži (Tomislav Kelava, Vilma Dembitz i Alan Šućur), Neuroznanstvena radionica – Mozak i budućnost (Katarina Ilić, Martina Gačić i Svjetlana Kalanj Bognar) te Svjetlost u medicini – iz prošlosti u budućnost (Sanja Dolanski Babić, Kristina Serec, Tijana Gvozdenović i Luka Bučić). Ove godine nam se po prvi put

priklučila, nadamo se ne i posljednji, kolegica Esmina Prahin s Katedre za mikrobiologiju s radionicom Mikroorganizmi svuda oko nas.

## TKO NAS JE POSJETIO?

Možemo biti vrlo zadovoljni posjetom učenika. Iako sam, kao koordinator Festivala znanosti za naš fakultet, poslala poziv s kratkim sa-





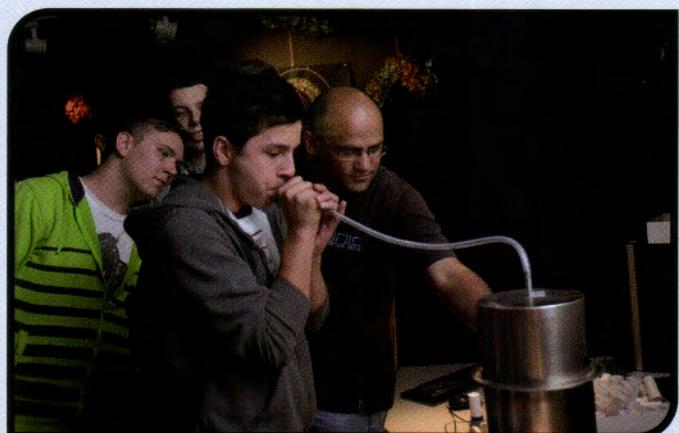
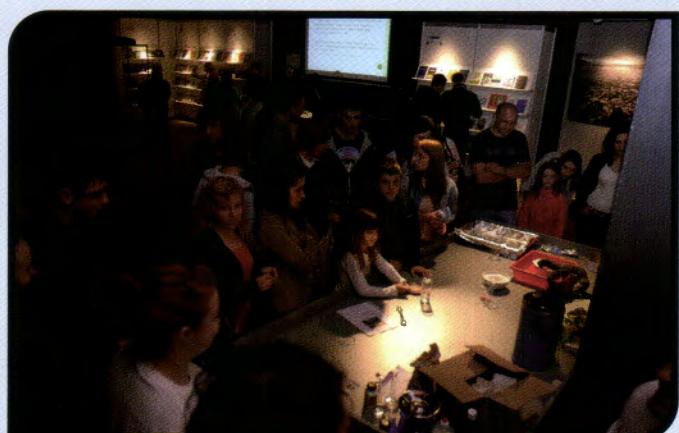
držajem naših radionica na adresu više od 20 gimnazija u Zagrebu i u bliskoj okolici, među posjetiteljima je bio zanemarivo mali broj gimnaziyalaca. Značajan broj posjetitelja su bile učenice i učenici medicinskih škola koji su unatoč umoru vrlo zainteresirano pratili sve naše aktivnosti.

Ove godine smo učinili i jedan iskorak iz uobičajene rutine. Kolegica Kristina Mlinac, studentica Tijana Gvozdenović te tehničari Sandra i Andelko uputili smo se s radionicama

iz kemije i fizike u Školu u bolnici oš Ivana Gorana Kovačića, koja je smještena u Dječjoj bolnici Srebrnjak. Ondje su nas dočekali učitelji, nekoliko malih pacijenata i njihovih roditelja. Iako je broj pacijenata bio skroman, mislim da je cilj radionica ispunjen, što som zaključili pa dobrom raspoloženje naših posjetitelja.

Studenti su sudjelovanjem na Festivalu znanosti dobili priliku pokazati što znaju. I to su zaista i učinili. No, moram reći da mi je žao što njihovo sudjelovanje na nikakav način nije valo-

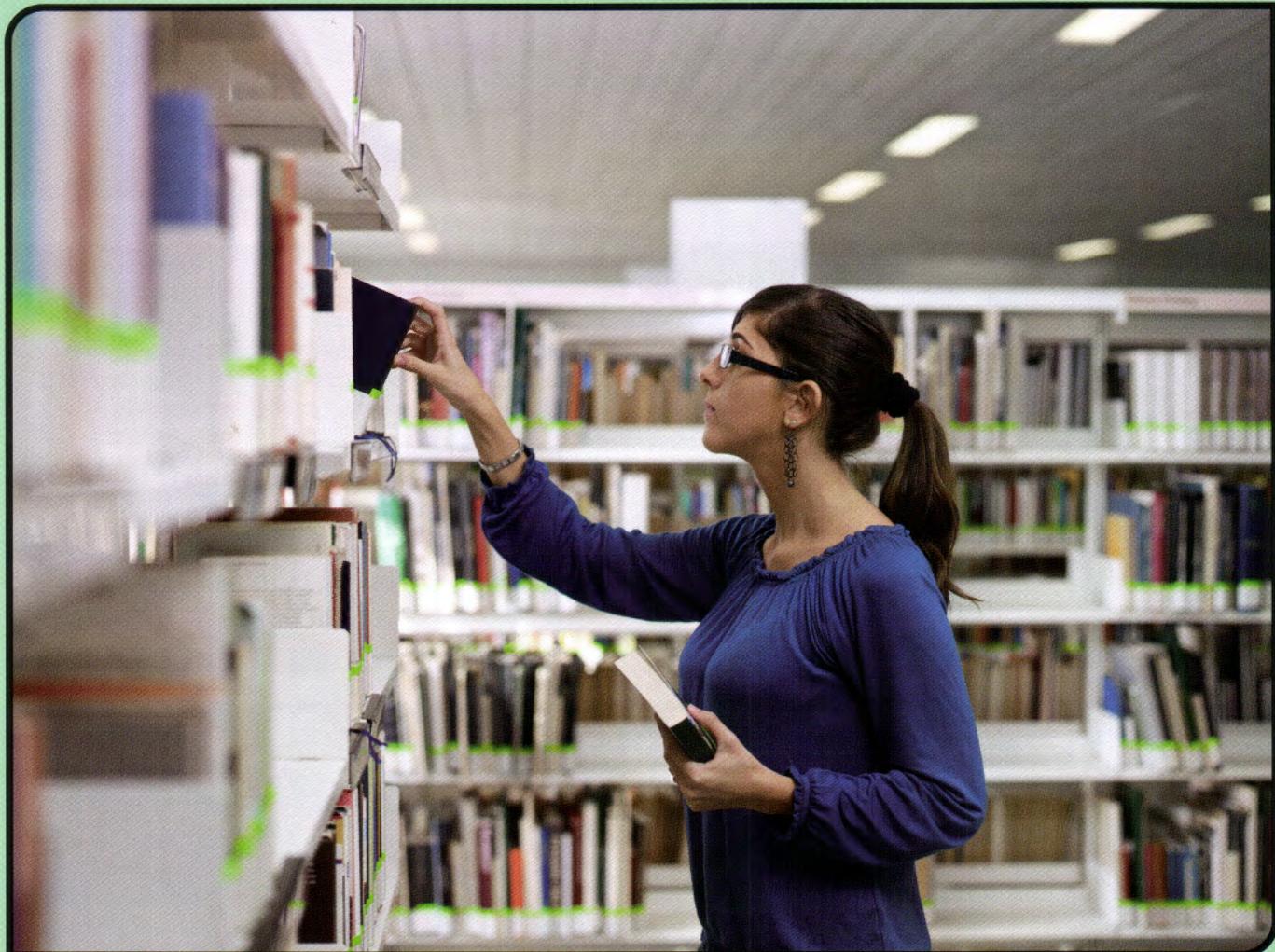
rizirano. Postoji mogućnost prijave rada na natječaju za dodjelu Rektoreve nagrade za popularizaciju znanosti o čemu bi trebali i studenti i mentori razmišljati unaprijed. Sa strane nas nastavnika, druženje i rad sa studentima na ovakvim volonterskim projektima ima neprocjenjivu vrijednost. Za bilo kakve želje ili prijedloge vezane uz Festival znanosti možete me uvijek kontaktirati na mail: dolanski@mef.hr



Samo ideje su kapital, sve ostalo je novac.

# Stipendije Evropske unije

Piše: Filip Đerke



Prije nego što se upustite u otkrivanje i istraživanje svega što EU nudi studentima, pokušajte odrediti vlastite prioritete i ciljeve.

Priča ide ovako. Ovaj lipanj planiram sedmodnevnu stručnu ekskurziju u Oxford (700 €), ljetnu praksu i tečaj španjolskog jezika u Barceloni dva tjedna u srpnju (1500 €) i 3 dana studentskog kongresa u kolovozu (500 €). Naravno, ukupan iznos od 2700 € u potpunosti je finansiran programima i fondovima EU. Zvuči super, zar ne? Ovako otprilike izgleda plan jednog studenata sa sveučilišta u Evropskoj uniji. Ulaskom Hrvatske u EU, ovako može izgledati i raspored bilo kojeg hrvatskog studenta. Glavni preduvjet je znati što vas zanima i gdje to usavršiti. Evropska unija nudi

niz programa i ima nekoliko fonda na čije se natječaje možete prijaviti – kao članovi studentskih udruženja, kao redoviti studenti nekog fakulteta, ali i kao pojedinci.

## PUT POD NOGE!

Prije nego što se upustite u otkrivanje i istraživanje svega što EU nudi studentima, pokušajte odrediti vlastite prioritete i ciljeve. Želite li biti mobilni ići u zemlje EU ili biste se radite usavršili unutar granica Hrvatske? Zanimaju li Vas više znanstveni smjerovi i istraživanja ili biste se radite usavršili na praksi u nekoj od bolnica EU? Trebate li stipendiju iz soci-

jalnih razloga (za neizravne troškove studiranja) ili pak želite kupovati udžbenike i druge materijale za studij? Nakon što odredite ciljeve, na red dolazi odabir programa i/ili fonda na čiji natječaj biste se voljeli javiti. Postoji niz studentskih natječaja na koje se ulaskom RH u EU možete javiti. U akademskoj godini 2012/2013 raspisani su natječaji za preko 500 000 stipendija prosječne visine 600 €/mj. Iznos ponajviše ovisi o vašem programu i državi u kojoj biste ga realizirali. Programi koji nam danas stoje na raspolaganju su: Mladi na djelu (Youth in Action), Program za cjeloživotno učenje (Lifelong Learning Programme<sup>2</sup>), Europe for Citizens Programme, TEMPUS projekti. Studentske se udruge mogu još prijavljivati i za natječaje iz programa: IPA, CARDS, ISPA i SAPARD. Samo za program IPA osigurano je ukupno 11,468 milijardi eura. Osim navedenih programa, svi hrvatski građani nakon ulaska Hrvatske u EU postaju i građanima Europske unije što

znači da se studenti iz Hrvatske mogu javljati i na natječaje pojedinih država članica. Tako ćemo se, na primjer, moći javiti na natječaj koji je raspisalo francusko Ministarstvo obrazovanja ili pak španjolsko Ministarstvo znanosti. Isto tako će se studenti iz članica EU (npr. Poljaci, Nijemci...) moći javiti na natječaje našeg Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

### KONKRETNE MOGUĆNOSTI

Najbliži studentima jest program **Mladi na djelu**. Ovaj program Europske unije namijenjen je mladima i organizacija aktivnim u radu s mladima. Glavnu riječ u osmišljavanju i provođenju projekata imaju upravo – mladi. Ključna riječ je neformalno učenje, što znači da se ono odvija na ležeran način, uz zabavu, druženje, volontiranje i razmjenu iskustava. U sklopu ovoga programa postoji nekoliko akcija: razmjene mladih, inicijative mladih, demokratski projekti mladih, Europska volonterska služba, suradnja sa susjedima i dr.

U okviru ovoga programa može se odraditi staž, otici na studijske posjete, sudjelovati na seminarima ili se pak usavršavati u nekim vještina i znanjima. Najbolja je stvar to što ne postoje već zadani studijski posjeti ili osmišljeni seminari. Taj dio svaki pristupnik osmišlja sam za sebe, ovisno o željama i afinitetu. Na natječaje ovoga programa mogu se javiti i studentske udruge, sekcije pa čak i studentski zborovi. Ako se vaš plan ne uklapa u prethodno opisani program možda će se uklopiti u program **Bilateralne stipendije**. MZOS u suradnji s Agencijom za mobilnost i programe EU preuzeo je operativnu provedbu bilateralnih stipendija za područje visokoškolske suradnje. U sklopu ovoga programa, godišnje se, u prosjeku, ostvaruje oko 500 mjeseci stipendija hrvatskih državljanu u inozemstvu. Naše je Ministarstvo dosad provedeo ovaj program s 29 država. Ako biste željeli nastaviti svoj

U sklopu Bilateralnih stipendija godišnje se ostvaruje oko 500 mjeseci stipendija hrvatskih državljanu u inozemstvu.



### INTERNETSKE STRANICE S VIŠE INFORMACIJA:

**Agencija za mobilnost i programe EU**  
[www.mobilnost.hr](http://www.mobilnost.hr)

**Delegacija Europske komisije u RH**  
[www.delhrv.ec.europa.eu](http://www.delhrv.ec.europa.eu)

**Baze svih natječaja za stipendije**  
[www.scholarshipportal.eu](http://www.scholarshipportal.eu)  
[www.euroeducation.net](http://www.euroeducation.net)

**Europska komisija – obrazovanje i mladi**  
[www.ec.europa.eu/education](http://www.ec.europa.eu/education)

**MZOS – međunarodni natječaji**  
[public.mzos.hr/Default.aspx?sec=1980](http://public.mzos.hr/Default.aspx?sec=1980)

**Europass – dokumentacija**  
[www.europass.cedefop.europa.eu/hr/home](http://www.europass.cedefop.europa.eu/hr/home)



Nužno je da dokumentacija bude u 5 komponenti sadržanih u Europass-u

studij negdje u inozemstvu, otići na 3–10 mjeseci na neko drugo sveučilište, upisati poslijediplomski ili postdoktorski studij, istraživati, upisati ljetni jezični tečaj ili pak otići na studijski boravak u trajanju od 3 do 21 dan, onda je ovo pravi program za vas. Stipendija pokriva troškove studija, smještaja i džeparca. Za one koji bi se jednoga dana više voljeli baviti znanosti ili steći iskustvo i na ovom području, **EURAXESS program** im to može omogućiti. Ovaj je program namijenjen olakšavanju i porastu mobilnosti istraživača i znanstvenika. EURAXESS mreža sastoji se od 38 europskih zemalja i preko 200 EURAXESS centara u svim većim gradovima Europe. Ovaj program olakšava stranim i hrvatskim istraživačima te znanstvenim ustanovama da dođu do direktnog kontakta s EURAXESS uslužnim centrom.

**NA ŠTO OBRATITI POZORNOST?**  
Ponajprije, treba pronaći natječaj koji odgovara vašem području zanimanja, što, ponekad, može biti nekoliko natječaja. U takvim slučajevima važno je proučiti koje aktivnosti 'najbolje prolaze' na pojedinim natječajima. Na primjer, želite li preko ljeta naučiti strani jezik, važno je odlučiti želite li ga učiti na neformalan način ili pak

na tečaju u okviru fakulteta. Ta razlika može biti odlučujuća prilikom prijave na Program za cjeloživotno učenje odnosno *Mladi na djelu*, iako se teoretski u okvirima oba programa uči strani jezik. Dalje, bitno je imati pravilno sastavljenu dokumentaciju. Teoretski najjednostavniji je dio prijave prikupiti svu potrebnu dokumentaciju, ali u stvarnosti se pokazalo da to baš i nije uvijek slučaj. Brojevi govore kako se i do 70% prijava odbija zbog nepotpune i neadekvatne dokumentacije. Prilikom bilo koje prijave, nužno je da dokumentacija bude u 5 komponenti sadržanih u Europas-u. Europass uključuje: životopis, jezičnu putovnicu, europass mobilnost, prilog svjedodžbi i dopunsku ispravu o studiju. Ako se uzme u obzir da se podaci u navedenim obrascima ne mijenjaju jako često, preporuka je sastaviti sve obrase te ih kasnije samo nadopunjavati. Praksa je pokazala kako je za sastavljanje potpune i kvalitetne dokumentacije potrebno tjedan dana (35 sati posla). Bilo bi jako dobro da svu dokumentaciju sastavite i na jednom od radnih jezika EU. Korisno je znati da većinu dokumentacije iščitavaju elektronički čitači, stoga se svako korigiranje margina na obrascima automatski vodi kao nepravilno popunjena dokumentacija. Sve upute i savjete možete pronaći na internetskim stranicama Europass-a ([europass.cedefop.europa.eu](http://europass.cedefop.europa.eu))

### U ČEMU JE KVAKA?

Većina se ljudi s pravom pita: 'Ako je to sve tako divno i krasno, zašto se svi ne prijavljuju?' Odgovor na ovo pitanje bilo je teško pronaći. Zato je Institut za razvoj obrazovanja napisao ekspertizu o ovome pitanju. U zaključcima stoji da velika većina studenta nikada nije ni čula da postoje programi i fondovi EU koji bi mogli financirati ili barem sufinancirati njihove akademske aktivnosti i školovanje. Jedini potprogram kojeg je većina prepoznala bio je Erasmus. Usto, većina studenta smatra postupak prijave komplikiranim i dugotrajnim. S druge strane, institucije poput Delegacije Europske komisije u RH organiziraju okrugle stolove na kojima se relativno malo studentskih udruga i sekcija odazove, iako svi prime poziv. Konačni zaključak glasio je: 'Sudeći po visini proračuna, čini se da studentske organizacije raspoloživim izvorima financiranja uspješno pokrivaju svoje rashode i potrebe za financiranjem.'

Je li to stvarno tako? Odgovor na to je vrlo jednostavno dobiti – dovoljno je provesti anketu o tome koliko studenata koristi vlastite originalne udžbenike, a koliko ih fotokopira ili posuđuje. Rezultate anketu znate i sami.

Jesu li nam oči širom zatvorene?



# Teorije zavjere u zdravstvu

Piše: Iva Lukačević

Ne postoji nijedan potvrđeni znanstveni eksperiment koji bi dokazao antikancerogeno djelovanje amigdalina. Dapače, upotreba amigdalina kao lijeka za rak je zakonom zabranjena zbog toksičnog djelovanja cijanida na organizam! Bez obzira na službene stavove medicine, na ilegalnom tržištu se prodajom amigdalina oboljelima od raka svake godine zarade milijuni.

Što je današnji svijet u kojem živimo ako je lišen znatiželje, sumnje i nepovjerenja u vladajuće začinjenih s malo drame? Upravo to su glavne karakteristike svake teorije zavjere, pa stoga ne čudi činjenica da su se kroz povijest ljudskog roda pojavljivale nebrojene. Za neke smo svi čuli – od izvanzemaljaca u tijelima velikih moćnika koji nas tako kontroliraju, sve do navodno lažnog slijetanja američkih astronauta na Mjesec. Postoje i teorije koje, u slučaju istinitosti, dovode u pitanje sigurnost i život svakoga od nas.

### ZNAMO LI ZAPRAVO KAKO JE NASTAO HIV?

Podaci o najraširenijoj neizlječivoj bolesti današnjice govore da najčešće obolijevaju stanovnici Afrike i homoseksualci. Slučajnost ili pomno smišljen plan?

Prema jednoj teoriji HIV je proizvod američke vojske nastao u vojnem laboratoriju u Fort Detricku tijekom hladnog rata. Nastao je spajanjem virusa VISNA i HTLV-1, testiran je na zatvorenicima koji su se dobровoljno javili da bili pušteni iz zatvora te se bolest proširila. Međutim, ruski KGB priznao je da je ova teorija bila dio operacije 'INFJEKTION', čiji je zadatak bio osigurati SAD-u velik broj neprijatelja, što bi Rusima olakšalo ratovanje. Velik je broj

### CHEMTRAILS – KONTROLA IZ ZRAKA?

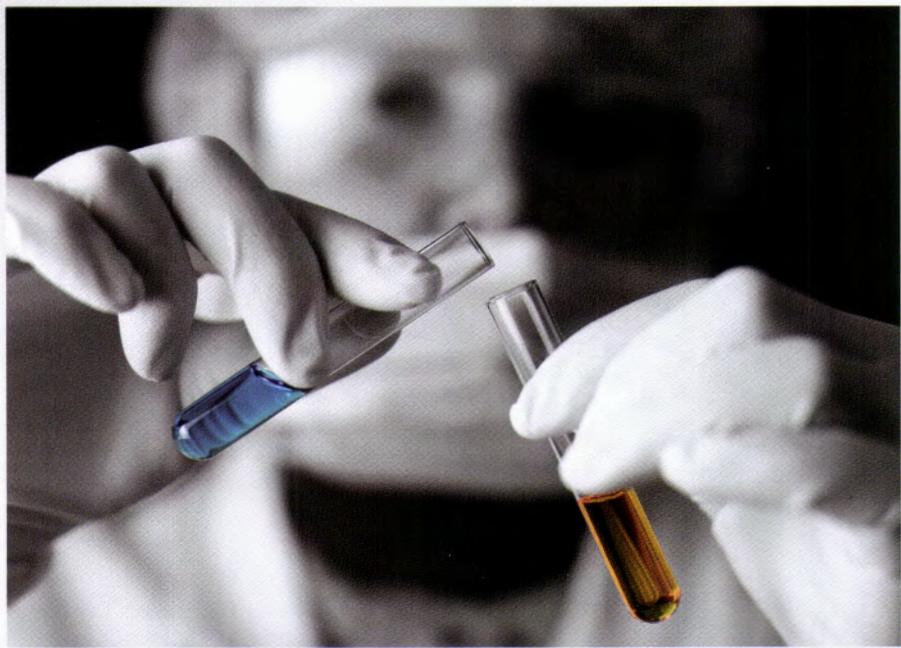
Pojam chemtrail skovan je po uzoru na pojam contrail, koji označava lažni oblak u obliku suspenzije tekućih ili sleđenih kapljica vode kojeg zrakoplov ispušta leteći na velikim visinama. Postojanost contraila ovisi o temperaturi i tlaku zraka, pa može biti vidljiv od par sekundi sve do nekoliko sati. Teorija zavjere buknela je 90-ih godina prošlog stoljeća u Americi, a glavnim krivcem proglašen je United States Air Force. Nevjerojatno velik broj poklonika teorije o

chemtrailovima smatra da smo putem tragova iz zrakoplova izloženi konstantnom trovanju, kojim se vrši kontrola broja stanovnika, manipulira se našom psihom, a obolijevamo i od brojnih respiratoričnih bolesti. Smatraju da nas traju barijevim i aluminijevim solima, raznim polimerima i torijem, radioaktivnim elementom čiji su spojevi umjerno toksični, a ljudi koji su im dulje izloženi mogu oboljeti od dermatitisa ili raka. Zagovaratelji teorije chemtrails opisuju kao iznimno postojane tra-

ri da je HIV u Africi namjerno prenošen preko cjepiva protiv velikih boginja, čime se prema teoriji nastojalo zaraziti što više Afrikanaca i polako ih izbrisati s lica Zemlje. Međutim, 2010. godine je istraživanjem dokazano da bi cjepivo moglo imati povoljan učinak na usporavanje progresije AIDS-a u organizmu (Weinstein RS et al. 2010). Cjepivo naravno ne može uzrokovati bolest, ali se često ubrizgavalo nesteriliziranim injekcijama, što ipak pogoduje širenju virusa.

Unatoč teorijama koje ga smatraju ljudskim oružjem za genocid, znanstveni

legalno liječi amigdalinom ('vitamin B17'), čudesnim lijekom sa stopostotnom učinkovitosti u liječenju malignih bolesti? Niste, jer je tajnim dogovorom velikih farmaceutskih kompanija, liječničkih i državnih udruženja njegovo korištenje kao lijeka za rak zabranjeno. Korištenjem amigdalina u svrhu liječenja raka propala bi multimiliunska zarada koju donose uobičajene terapije koje se koriste za liječenje, a spasili bi se nebrojeni ljudski životi. Tako bar tvrde brojni zagovaratelji jedne od najvećih teorija zavjere našeg doba. Amigdalina je molekula koja, između ostalog, sadrži cijanid i benzaldehid, a prisutna je u sjemenkama marelice, badema, jabuke, višnje, šljive... Izolirana je 1830. iz badema, a od 50-ih godina prošlog stoljeća promovira se kao lijek za rak. Prema teoriji, proces teče ovako: amigdalina je ultimativni lijek za rak, jer ubija stanice raka ostavljajući zdrave stanice netaknutima. To uspijeva jer se u stanicama raka uz pomoć beta-glukozidaze 'ispuštaju' cijanid i benzaldehid, što ih uništava. Zdrave stanice, uz pomoć enzima rodanaze koji katalizira stvaranje netoksičnog tiocijanata, ostaju netaknute. Stanice raka ne mogu se obraniti od djelovanja amigdalina jer ne sadrže rodanazu. Teorija na papiru zvuči savršeno, no liječi li zaista amigdalina rak? Prema službenom stavu znanstvene zajednice – NE. Ne postoji nijedan potvrđeni znanstveni eksperiment koji bi dokazao antikancerogeno djelovanje amigdalina. Dapače, upotreba amigdalina kao lijeka za rak je zakonom zabranjena zbog toksičnog djelovanja cijanida na organizam! Bez obzira na službene stavove medicine, na ilegalnom tržištu se prodajom amigdalina oboljelimu od raka svake godine zarade milijuni.



poklonika teorije koja o HIV-u govori kao o genetički modificiranom virusu američke vlade čiji je zadatak bio zaraziti i usmrstiti homo- i biseksualce tijekom razdoblja 1978.–1981. HIV im se unosio u organizam dok su bili podvrgavani tobožnjim eksperimentima vezanima uz hepatitis B. Često se govo-

nici danas prepostavljaju da je AIDS nastao 30-tih godina prošlog stoljeća u centralnoj Africi mutacijom retrovirusa siv, koji napada oko 45 vrsta primata.

### ZATAJENI LIJEK ZA RAK – ZARADA VAŽNIJA OD SPAŠENIH ŽIVOTA

Jeste li ikada čuli da se oboljele od raka

gove (što nije čest slučaj kod contraila) koji tvore mrežaste tворbe koje se stapaju u velike oblake. Svjedoče o postojanju spektra boja u tragovima i o neobično velikim koncentracijama tragova u određenim područjima.

Svjetska znanstvena zajednica odlučno je opovrgnula postojanje chemtrailsa, tvrdeći da su to normalni contrailovi koji se jednostavno mogu duže zadržati u zraku, ne nažeći čvrste dokaze koji bi potvrdili ovu teoriju.



Ljudima teorije zavjere često postanu opsesija, dove do gubitka vjere u sustav - odbijaju kemoterapiju, cijepljenje djece, odbacuju saznanja moderne medicine i okreću se neprovjerenim alternativnim metodama, ugrožavajući svoje zdravlje.

### UMJETNO SLADILO – TIHI UBOJICA?

Umjetna sladila konzumiramo svakodnevno, a jedno od najpoznatijih je aspartam kojeg nalazimo u gaziranim sokovima, farmaceutskim pripravcima, voćnim sokovima, žvakaćim gumama... Prema teoriji zavjere, aspartam je naš tihi ubojica. Sve je počelo 1974. kada je aspartam odobren od strane američke FDA. U javnosti je proces odobrenja proglašen sumnjivim, s navodnim zataščnim rezultatima eksperimenata koji dokazuju iznimnu štetnost aspartama za ljudski organizam. Devedesetih godina prošlog stoljeća internetom je kružio e-mail u kojem se 'otkriva istina o aspartamu' i upozorava se ljudi da ga pod svaku cijenu izbjegavaju, a osnovana je i web stranica [www.aspartamekills.com](http://www.aspartamekills.com), koja je još uvijek aktivna. Prema navodima pobornika teorije, aspartam uzrokuje multiplu sklerozu, lupus, sljepoću, glavobolje, napadaje, depresiju, anksionost, gubitak pamćenja, komplikacije u trudnoći i smrt. Navodi nisu potkrijpljeni nikakvim medicinskim dokazima, već raznim životnim pričama.

FDA, EFSA i tisuće dosad provedenih službenih eksperimenata potvrdili su da aspartam nema nikakve štetne posljedice na ljudski organizam, što teoriju zavjere čini potpuno neutemeljenom.

### KOME VJEROVATI?

U današnje doba nema toga što se ne bi učinilo za dodatni profit i ostvarenje zacrtanog cilja – zatajilo, prevarilo, izmislio, svjesno uništilo. S jedne stra-

### FLUORIRANJE VODE JE KONTROLA UMA I TIJELA

Kontroverza oko fluorirane vode pojavila se u Americi 40-ih i 50-ih godina prošlog stoljeća, a prisutna je do danas. Poklonici teorije smatraju su da je fluoriranje vode način nametanja komunističkog režima, ali i pokušaj kontrole naroda. Tvrđili su da se fluoriranom vodom iscrpljuje snaga američke mladeži, što bi u krajnjoj liniji dovelo do propasti društva. Fluoriranu vodu smatraju se izvorom trovanja i raznih bolesti, a sve to potkrijepljeno je činjenicom da karies još uvjek postoji, iako bi ga fluor iz vode trebao spriječiti. Šezdesetih godina teoriju se osudilo kao ispad paranoje i iracionalnog straha, no to nije spriječilo poklonike diljem SAD-a i Europe da i danas smatraju fluoriranje vode načinom kontrole umu i tijela. Brojne sudske tužbe redovno su odbijene jer nema dovoljno dokaza o štetnosti fluorirane vode, ukoliko je, naravno, količina fluora u vodi primjerena.

Fluoriranje vode se u znanstvenoj zajednici smatra sigurnim, učinkovitim i jednostavnim načinom unapređenja dentalne higijene čitave zajednice, s naglaskom na djecu i stanovnike slabih/nikavkih finansijskih primanja.

ne okruženi smo političarima, velikim kompanijama, znanstvenicima koji se kunu u ono što predstavljaju, a s druge strane ljudima koji se kunu da je ono što nam se danas servira – jedna velika laž. Autori i zagovaratelji takvih teorija smiju se 'neupućenima', proizvajući ih masom ispranih mozgova, dok sebi čestitaju na činjenici da su otkrili ono što se pokušava sakriti. Stručnjaci ih, s druge strane, smatraju psihički nestabilnim osobama, često samo željnima medijske pažnje i skupljanja 'sljedbenika' koji će dalje širiti njihovu pravu istinu. Najveća zamjerka ovakvima teorija je ipak radikalnost – zavjera često prelazi granice našeg planeta, upliču se Illuminati, masoni, moćnici i svjetske velesile... Ljudima teorije zavjere često postanu opsesija, dove do gubitka vjere u sustav – u ovom slučaju odbijaju kemoterapiju, cijepljenje djece, odbacuju saznanja moderne medicine i okreću se neprovjerenim alternativnim metodama, ugrožavajući svoje zdravlje. Možda je najpametnija odluka preusmjeriti energiju koja se troši na razmišljanje o zavjerasima koje nas navodno okružuju na nešto korisnije. U slučaju zdravstva – na pronalazak novih lijekova, iskorjenjivanje gladi i siromaštva, promociju uravnotežene prehrane, tjelovježbe, smanjenja/prevcije svakodnevnog stresa, zdravijeg i kvalitetnijeg života za sve nas.

#### LITERATURA:

1. Weinstein RS, Weinstein MM, Alibek K, Bukrinsky MI, Brichacek B (2010) Significantly reduced CCR5-tropic HIV-1 replication in vitro in cells from subjects previously immunized with Vaccinia Virus. *BMC Immunology* 11:23.
2. [www.cancertreatmentwatch.org](http://www.cancertreatmentwatch.org)
3. [www.biomedcentral.com/1471-2172/11/23](http://www.biomedcentral.com/1471-2172/11/23)
4. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
5. [www.worldwithoutcancer.org.uk](http://www.worldwithoutcancer.org.uk)

Zašto ih imamo?



# Kućni ljubimci

Piše: Martina Held

Sigurno je od trenutka kad je držao i othranio prvo mladunče psa, čovjek nesvesno započeo svojevrsnu prirodnu selekciju jer te životinjske potomke više nije puštao na 'slobodu'.

Ljudi su od davnina okruženi životinjama. Prvi susreti Homo sapiensa sa životinjama dogodili su se prije 40.000 godina, međutim prve domaće životinje pojavljuju se tek mnogo kasnije u vrijeme poslije ledenog doba, dakle prije 12–14 tisuća godina.

Pas je vjerojatno najstariji čovjekov ljubimac. Čini se da je sve započelo na području Europe i Azije. Vjerojatno su neki izglađnjeli pseći preci pratili čovjeka i boravili u blizini nastambi privučeni toplinom vatre i mirisom hrane. Zauzvrat su oni zahvaljujući svom odličnom njuhu i slušu naše pretke lajanjem upozoravali na nadolazeću opasnost.

Sigurno je od trenutka kad je držao i othranio prvo mladunče psa čovjek nesvesno započeo svojevrsnu prirodnu selekciju jer te životinjske potom-

ke više nije puštao na 'slobodu'. Domestikacija ili pripitomljavanje je počelo tako što je čovjek izolirao nekoliko primjera pasa, držeći ih u uvjetima koji su se uvelike razlikovali od njihove prirodne životne okoline. Upravo zahvaljujući malom broju životinja koje je čovjek mogao uzgojiti budući potomci tih životinja razvijali su nova genetička obilježja. Što je odabir bio stroži, to su i razlike u odnosu na prve uzgojene životinje bile veće. Važnu ulogu u selekciji su imali i geografski i klimatski uvjeti, ali i specifičnosti okoline u kojoj se životinja pripitomljivala.

## VLASNIKOVO DRUGO JA

Ne treba sumnjati da većina vlasnika svoje ljubimce doživjava kao dječcu. Kućnim ljubimcima se govori, pazi

ih se, igra se s njima gotovo kao što se to čini s djecom. Njihov položaj u obitelji odgovara položaju djeteta. Svakog vlasnika u svojoj svijesti može o svojem ljubimcu imati jednu od čak tri projekcije. Pored uloge djeteta, kućni ljubimac može imati i simboličan ekvivalent majke, kako je to utvrdila antropologinja Constance Perin 1980. u raspravi objavljenoj u knjizi *Interrelations between People and Pets* (Fogle, 1981.). Životinje daju 'potpunu i cjelokupnu ljubav', 'odanost bez ograničenja', 'vjernost do kraja života', osjećaje preobilne ljubavi i idealizacije pomoću kojih je definirana veza majke i djeteta. Pozdravljanje ili traženje ljubimca već s vratiju po povratku kući ili po izlasku iz spavaće sobe ujutro, najočigledniji su, jer svako dijete po povratku iz škole ili nakon jutarnjeg buđenja prvo traži majku. Uloga kućnog ljubimca u suživotu s vlasnikom u najvećem se dijelu izmjenjuje između tih uloga djeteta i majke, s tim da je izraženija uloga ljubimca kao djeteta. Treći dio slagalice predstavlja životinju



'Tko se jednom (u punoj mjeri) nавикне na životinju za društvo i pronađe potrebu u tome, teško izdrži bez tog odnosa te navodi osjećaj usamljenosti.'

kao samog vlasnika u djetinjstvu. U svojem voljenom ljubimcu čovjek održava prisustvo svojeg vlastitog djetinjstva. Alan Beck i Aaron Katcher u knjizi *Between pets and people* posebno polemiziraju o ovom dijelu odraza kućnog ljubimca u ljudskoj podsvijesti. Kažu kako svako ljudsko biće u jednom trenutku osjeti zastranjenje od prirode i svoje unutarnje naravi jer je to posljedica učenja društvenih i kulturnoških normi. Taj se proces zastranjenja može definirati i kao gubljenje djetinjstva koje ljudi rijetko kad oplakuju jer su previše zauzeti odrastanjem. Međutim, dijete koje oplakuje uginulog kućnog ljubimca oplakuje oboje, gubitak drage životinje i gubitak sebe samog, svoje vlastite dječje naravi. Kasnije to ljudsko biće može oživjeti dijete u sebi pomoći kućnog ljubimca pa doživjava i ponovno prima ljubav kao u djetinjstvu. Voli svojeg ljubimca kao da se radi o djetetu, a istovremeno prima ljubav i vjernost kao kad je bilo dijete.

### SAMOĆA BEZ USAMLJENOSTI

Na temelju do danas najopsežnijeg pregleda istraživanja psiholoških profila i ličnosti vlasnika kućnih ljubimaca, objavljenom u knjizi *Companion Animals and Us* (2000.), Anthony Podberscek i Samuel Gosling između

### VLASTITA ZAMIŠLJENA SЛИКА

Životinja za društvo (drugim riječima kućni ljubimac) svojem vlasniku postaje dijelom imidža i osobnog identiteta. Nju se može oblikovati u svakom smislu, premda ne uvijek i u njezinu korist: šišati, češljati, namirisati, oblačiti, hraniti, dresirati tako da odgovara vlastitoj zamišljenoj slici, projekciji subjektivnih ljestvica i nedostataka, vlasnikovom unutarnjem buntu, agresivnosti ili smirenosti, strahovima itd. Vlasnik sam odlučuje hoće li i koliko mačku šampionirati ili udeblijati, kastrirati, ovisno o projekciji kućnog ljubimca u svojoj podsvijesti. Taj osob-

ni identitet ljudskog bića s kućnim ljubimcem pojačan je kroz odnos društvene sredine prema njemu. Reakcija sredine je gotovo jednaka prema osobi s djetetom i osobi sa životinjom. Što je životinja manja, odnosno mlađa, reakcija je istovjetnija. Ljudi sa i bez životinja uvijek puno lakše priđu osobi u društvu životinje, jer je s vlasnikom životinje u šetnji puno lakše ostvariti kontakt nego s drugim prolaznicima.

ostalog tvrde i kako ne postoje jasne, nedvojbenе i konačne razlike između onih koji imaju ili su imali ljubimce i onih koji ih nemaju, kao niti između vlasnika mačaka i vlasnika pasa. Razlike duduše postoje, ali unutar samog kruga vlasnika životinja i to između vlasnika životinja znatnijih fizioloških razlika od mačaka i pasa, primjerice vlasnika kunića, riba, konja, reptila i egzotičnih životinja, činčila te ptica. Načelno gledajući, u do-

meni 'ekstravertiranosti' ljudskog karaktera, vlasnici životinja su druželjubiviji, skloniji izbjegavanju same, otvoreniji su i pristupačniji strancima, mrvicu manje neovisni, ali jednakо dominantni, ekstravertirani i skloni traženju uzbudjenja u usporedbi s ne-vlasnicima. U domeni 'emocionalne stabilnosti', vlasnici kućnih ljubimaca pokazali su se manje neurotičnima i duševno poremećenima, sa slabije izraženim egom, no jedna-



ko depresivni i tjeskobni. Ljudi ne-vlasnici u vrlo visokom postotku navode kako ne žele životinju samo zato jer ne žele trajnu obvezu, ne i zato jer ne vole životinje. Također, polažu više značaja čistoci stana od vlasnika životinja. Vlasnici, s druge strane, navode prisutnost živog bića kao razlog imanja životinje. Samoća bez usamljenosti. Tko se jednom (u punoj mjeri) navikne na životinju za društvo i pronađe potrebu u tome, teško izdrži bez tog odnosa te navodi osjećaj usamljenosti. Na primjer, nakon smrti kućnog

za dijagnozu'. Naime, vjerovao je da njegov ljubimac može prepoznati mentalno stanje pacijenta i reagirati na odgovarajući način.

Terapija uz pomoć kućnih ljubimaca i terapijskih životinja podrazumijeva da je životinja sastavni dio procesa liječenja. Terapijom upravlja medicinski stručnjak, specijalist za područje koje treba liječiti, a cilj je poboljšanje fizičkih, socijalnih, emocionalnih i kognitivnih problema. Istraživanja pokazuju da za uspjeh terapije zapravo nije bitno koju je vrstu životinje liječnik za-

ju poboljšavaju senzo-motorički, socio-kognitivni i emotivni razvoj dok je program za terapijsko jahanje osmišljen kao pomoć osobama s tjelesnim invaliditetom nastalim zbog amputacije, paralize, artritisa, traume glave ili ozljede kralježnice.

## KUĆNI LJUBIMAC KAO ANTIDEPRESIV

Najčešći odgovor zašto imamo kućne ljubimce je zbog društva. Sretni smo što imamo ljubimca jer možemo o nekomu brinuti. U suštini kućni ljubimci



ljubimca mnogi ljudi govore o osjećaju praznine u stanu pa žele novog ljubimca. Ljudi koji zbog načina života ne mogu imati ljubimca, često nestrpljivo čekaju priliku kad će ponovno moći imati željenu životinju. Premda kućni ljubimac nekim vlasnicima nudi zamjenu za ljudsko društvo, kućanstva s jednim članom (samcima) najmanje su zastupljena u ukupnom broju kućanstava s ljubimcima. Najvjerojatniji vlasnici su roditelji s djecom.

## ALAT ZA DIJAGNOZU I TERAPIJU

Korištenje životinja u liječenju prvi je put zabilježeno kod Sigmunda Freuda. Njegov pas Fi-Jo bio je prisutan u ordinaciji za vrijeme psihoterapije, a Freud je uočio da ga može koristiti kao 'alat

poslio kao asistenta. Najvažnije je da se radi o živom biću koje reagira na ponašanje pacijenta. Životinja sama započinje neku akciju, stimulira osjetila (dodir, sluh, vid, miris i kretanje) i to u pacijentu budi cijeli lepezu asocijacija, osjećaja i reakcija što dovodi do izražavanja emocija na kojima se onda može raditi u sklopu terapije. Igranje, odgoj i briga za životinju djeci s problemima u ponašanju omogućuje lakše prihvatanje društvenih pravila, usvajanje odgovornosti i poštivanje drugih te pomaže razvoj vlastitog i razumijevanje neverbalnog jezika drugih. Uz životinju oni mogu naučiti i kako dobiti topli i mekani dodir drugoga. Primjerice, terapijski psi su posebno školovani psi koji djeci i mladima s teškoćama u razvo-

daju čovjeku smisao, ispunjenje i imaju posebno pozitivno djelovanje na osobu. Potrebno je provesti samo 15 do 30 minuta dnevno s mačkom ili psom kako bismo ublažili tjeskobu i rasteretili se stresa. Međutim, ne mora se uvijek imati četveronožnog ljubimca – samo promatranje ribica u akvariju će imati isti učinak. Razina hormona stresa kortizola se snizi, a stvaranje serotonina se povisi. Uzmemo li u obzir da blizina kućnog ljubimca znatno popravlja raspoloženje, čineći nas vedrijima i opuštenijima, to je nadasve logično.

### LITERATURA:

1. <https://www.patriciamconnell.com/theotherendoftheleash/human-animal-relationships-people-and-dogs>
2. <http://www.newscientist.com/article/dn16412-pet-dogs-rival-humans-for-emotional-satisfaction.html>
3. <http://www.abebooks.co.uk/book-search/title/between-pets-and-people-the-importance-of-animal-companionship/author/beck-alan-katcher-aaron/sortby/3/page/1/>
4. [http://www.pasoddy.com/povijest\\_pasa.php](http://www.pasoddy.com/povijest_pasa.php)
5. <http://canidaepetfood.blogspot.com/2011/01/relationship-between-dog-health-and.html>
6. <http://zdravlje.krstarica.com/l/depresija/uticaj-kucnih-ljubimaca-na-nase-zdravlige/>
7. [http://www.veterinarska-ambulanta-ds.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=204:i-znanstveno-je-dokazano-zato-volite-svog-psa&catid=49:kuni-ljubimci&Itemid=115](http://www.veterinarska-ambulanta-ds.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=204:i-znanstveno-je-dokazano-zato-volite-svog-psa&catid=49:kuni-ljubimci&Itemid=115)

# Medicinari u akciji :P

(i još nisu gotovi)

Medicinari



‘Ne podcjenujte vrijeme, da nema njega, 90 % ljudi ne bi imalo o čemu razgovarati.’

# Biometeorologija

Piše: Luka Filipović-Grčić

Zahvaljujemo prof.dr.sc. Ankici Senta-Marić na pomoći kod pisanja članka.

Kad čujemo riječ biometeorologija i bioprognoza, većina nas odmah pomisli na Renatu Sopek, no malo nas se može sjetiti što su značili smajlići i ostale stvari na karti iza voditeljice. Isto tako, većina će se složiti da su barem jednom za vlastito stanje ili raspoloženje okrivili vrijeme ili lošu bioprognozu. Što je zapravo biometeorologija? Kako vrijeme utječe na nas? Što mi možemo poduzeti i što znače smajlići na karti?

## ŠTO JE BIOMETEOROLOGIJA?

Biometeorologija je interdisciplinarno znanstveno polje koje proučava međudjelovanje biosfere i atmosfere. Ono na što mi mislimo kada govorimo o biometeorologiji je zapravo humana biometeorologija; znanost koja prati utjecaj vremenskih prilika na ljudsko zdravlje. Svijest o utjecaju vremena na ljudski organizam vrlo je stara i potječe još od vremena Hipokrata koji u svom djelu ‘O zraku, vodama i mjestima’ opisuje negativan utjecaj naglih vremenskih promjena na bolesnike. U Dubrovačkoj Republici glasovanje u velikom vijeću bilo je zabranjeno za vrijeme juga jer se smatralo da ono dekoncentriira članove vijeća, a u Dalmaciji se jugo uzimao kao olakotna okolnost pri suđenjima. Danas podatke o bioprognozi svakodnevno daje Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) na svojoj internet stranici. U kategoriji biometeorologija nalaze se i potkategorije bioprognoza, osjet ugode, uv index i peludna prognoza.

## BIOPROGNOZA I OSJET UGODE

Za kvalitetno i bezbolno proživljavanje vremenskih promjena od presudne je važnosti praćenje biometeorološke prognoze na internetskoj stranici DHMZ-a. Ondje je u potkategoriji bioprognoza smajlićima i rijećima prikazan predviđeni utjecaj vremena, prven-

stveno na meteoropate, ali i na zdrave ljude. Na osnovu mjerjenih parametara tlaka, vlage, temperature, oborina, vjetra, ciklone i anticiklone te koncentracije peludi u zraku skupina stručnjaka sa Zavoda za javno zdravstvo Dr. A. Štampar (psihologa, prognostičara, liječnika i drugih) procjenjuje bioprognozu te pomoći kompjuterskog programa daje ukupni pojednostavljeni prikaz u tri različita oblika smajlića. Nasmiješeni predviđa povoljne biometeoroške prilike koje bi većini ljudi trebale donijeti miran san i dobro raspoloženje te primjerenu koncentraciju. Neutralni predviđa da vrijeme ne bi trebalo imati većeg utjecaja na ljudе. Samo kod ljudi izuzetno osjetljivih na vrijeme moguće su manje tegobe. Namrgoden predviđa nepovoljne bio-

## KAKO VRIJEME UTJEĆE NA NAS?

Dosadašnja istraživanja uglavnom su uspjevala potvrditi neke statistički značajne korelacije promjena pojedinih vremenskih parametara i promjena u ljudskom organizmu. Fiziološka podloga procesa koji bi bili u pozadini ovih saznanja još je, međutim, uglavnom nepoznata ili na razini prepostavki.

Jedna od istraživanjih teorija je ona o utjecaju snižene temperaturе na povećanje učestalosti srčanog infarkta, posebice drugog infarkta, a pokazalo se da vrijedi u krajevima koji većinu godine imaju topliju klimu. Upravo zbog te pre-





## LITERATURA:

1. Delyukov AA, Didyk L. The effects of extra-low-frequency atmospheric pressure oscillations on human mental activity. *Int J Biometeorol* 1999;43:31-37
2. Helama S et al. Temperature-associated suicide mortality: contrasting roles of climatic warming and the suicide prevention program in Finland. *Environ Health Prev Med* 2013;
3. Ruuhela R et al. Climate impact on suicide rates in Finland from 1971 to 2003. *Int J Biometeorol* 2009;53:167-175
4. <http://www.stampar.hr/BiometeoroLoškaPrognoza>
5. <http://vrijeme.hr/biomet.php?id=bio&param=bio1>

vladavajuće tople klime individualna i kolektivna zaštita od hladnoće je tijekom hladnijih razdoblja znatno lošija od one u krajevima koji većinu godine imaju hladniju klimu. Fiziološka podloga osjetljivosti koronarnih bolesnika leži u činjenici da zbog neprimjerenе zaštite od hladnoće ljudi imaju nižu temperaturu krvi što dovodi do vazokonstrikcije, među ostalim i koronarnih arterija, a to za posljedicu ima ischemiju i srčani infarkt. Psihološki utjecaj temperature možda je najjasnije vidljiv u istraživanjima iz Finske i Japana. Ona su dovela u vezu porast broja samoubojstava i zatopljenje u proljeće.

U jednom istraživanju o utjecaju tlaka zraka na ljudsko zdravlje, posebi-

ce psihičko, točnije na koncentraciju, kratkoročno pamćenje i druge performanse mozga blagotvornim se pokazao učinak stabilnog vremena. Pri takvom vremenu dolazi do periodičkog ponavljanja niskofrekventnih oscilacija atmosferskog tlaka. S druge strane, kaotično ponavljanje tih oscilacija ometa moždanu aktivnost. Kao i temperatura, i atmosferski tlak doveden je u vezu sa samoubojstvima. Istraživanje samoubojstava u Finskoj, zemlji gdje je to četvrti najčešći uzrok smrti, dovelo je u vezu učestalost samoubojstava muškaraca i niski atmosferski tlak te samoubojstava žena i visoki atmosferski tlak.

**‘Ono na što mislimo kada govorimo o biometeologiji je zapravo humana biometeorologija; znanost koja prati utjecaj vremenskih prilika na ljudsko zdravlje.’**

se može precijeniti njegova važnost. Uz vrijednost predviđenog uv indeksa nalaze se upozorenja koliko brzo osjetljivi pojedinci i djeca mogu dobiti opekline, preporučeno vrijeme izlaganja suncu i savjeti za zaštitu. Primjerice pri uv indeksu vrijednosti 3,4 i 5, koji označavaju umjerenu opasnost od uv zračenja, ljudima osjetljive kože koji su tad skloni opeklama već nakon 20 minuta izlaganja suncu preporuča se nošenje odjeće dugih rukava uz standardne mjere pri tim indeksima koje uključuju nošenje šešira sa širokim obodom, sunčanih naočala te korištenje zaštitnih krema. Ostaje za napomenuti da je poznavanje vremenskih prilika i njihova utjecaja na ljudsko zdravlje važno kako za laike, tako i za liječnike. Pravilno poznavanje biometeoroških prilika omogućilo bi im ne samo pravodobno upozoravanje svojih pacijenata, već i kvalitetnu pripremu za klinička stanja koja se javljaju pri određenim vremenskim promjenama.

meteorološke prilike koje će meteopatima uzrokovati glavobolju, slabije raspoloženje i razdražljivost, a mogući su i bolovi na mjestima ranijih ozljeda. Pojačane tegobe osjećat će reumatičari i bolesnici s krvožilnim bolestima. Osim bioprognoze korisne podatke i savjete može dati i osjet ugode. On je klasificiran u devet kategorija: od iznimno hladnog, kojemu je dodijeljena oznaka -4, preko ugodnoga s oznakom 0, do iznimno vrućega s oznakom +4. U tablici je uz svaki pojedini osjet ugode naznačena i odgovarajuća oznaka te odjeća koja se preporuča da bi se ljudski organizam zaštito od nepovoljnih atmosferskih utjecaja. Za ocjenu osjeta ugode koristi se kombinirani biometeoroški pokazatelj, tzv. indeks (toplinske) ugode koji se izračunava iz

‘Na osnovu mjerjenih parametara tlaka, vlage, temperature, oborina, vjetra, ciklone i anticiklone te koncentracije peludi u zraku skupina stručnjaka procjenjuje bioprognozu te pomoći kompjuterskog programa daje ukupni pojednostavljeni prikaz.’

podataka vanjske temperature zraka, relativne vlažnosti zraka i brzine vjetra.

**PELUDNA PROGNOZA I UV INDEKS**

Peludna prognoza još je jedan iznimno koristan parametar koji pokazuje predviđenu koncentraciju peludnih zrnaca pojedinih alergenih biljaka u zraku na određenom području, a uz to pruža korisne savjete osobama koje pate od alergija. (npr. da idu u šetnju nakon kiše, da ne suše rublje na otvorenom i sl.). U zadnje vrijeme često se priča o zadnjoj potkategoriji: uv indeksu. Zaista, teško da



Kako pristupiti zlostavljanju osobi?

# Ponekad medicina nije dovoljna pomoć

Piše: Andreja Cvetko



Razmišljanje i istraživanje ove teme otvorilo je niz pitanja. Odgovori će na njih u nekom trenutku gotovo sigurno postati potrebni u profesionalnom života većine liječnika, a nisu dio maštana o poslu iz snova.

## TKO SU ZLOSTAVLJANE OSOBE I KAKO IH PREPOZNATI?

Liječničku pomoć zatraži samo 3 % žrtava. Simptomi koje ti pacijenti navode su glavobolje, mučnina, hiper-ventilacija, nekontrolirana defekacija, nekontrolirano drhtanje i/ili gubitak pamćenja. Česti su i nesanica, depresija i poremećaji u prehrani. Fizički znakovi na temelju kojih se može posumnjati na zlostavljanje su ozljeđe – najviše na glavi i vratu, ali i po cijelom tijelu i kronična bol u području zdjelice. Rane na nadlakticama nastaju dok se žrtva pokušava obraniti, a masnice različitih boja mogući su znak ponavljanog nasilja. Znakovi zlostavljanja vezanih uz trudnoću mogu biti: pobačaj, neželjena trudnoća, nedostatak brige u trudnice, nedonoščad i niska težina novorođenčeta. Liječnik svakako treba posumnjati na zlostavljanje ako su objašnjenja ozljeda nesuvrila ili ako je pomoć kasno zatražena, ako su česti posjeti hitnim ambulantama, neredovito uzimanje terapije (koje najčešće uzrokuje upravo zlostavljač) te ako partner ili rodbina ne želi ostaviti žrtvu nasamo ili se upliće u razgovor sa zdravstvenim djelatnikom

Liječnik svakako treba posumnjati na zlostavljanje ako su objašnjenja ozljeda nesuvrila ili ako je pomoć kasno zatražena, ako su česti posjeti hitnim ambulantama, neredovito uzimanje terapije te ako partner ili rodbina ne želi ostaviti žrtvu nasamo ili se upliće u razgovor sa zdravstvenim djelatnikom

viti žrtvu nasamo ili se upliće u razgovor sa zdravstvenim djelatnikom. Nema pravila, i zlostavljač i zlostavljava osoba može biti bilo tko, najčešće se zlostavljuju žene u heteroseksualnim vezama – čak 95 %. Zlostavljači su najčešće muškarci, bivši ili sadašnji bračni i izvanbračni partneri. Posebno je potrebno skrenuti pozornost i na zlostavljanje i zanemarivanje starijih osoba. Upravo zbog slabog obraćanja zlostavljenih osoba liječnicima, od kojih u dodir s njima najčešće i, što je još važnije, prvi dolaze specijalisti obiteljske medicine, potrebno je pitanja

o eventualnom postojanju obiteljskog nasilja uvrstiti u radnu rutinu, što može značajno povećati uspjeh njegova otkrivanja u kliničkim situacijama.

## KAKO PRISTUPITI ZLOSTAVLJANOJ OSOBI?

U postojanju sumnje da je zdravstveno stanje ili ozljeda posljedica nasilja u obitelji, liječnik je obavezan osigurati razumijevanje i sigurnu okolinu bez osuđivanja, privatnost, suosjećanje i poštovanje te bez osuđivanja i uz mnogo opreza, ali samopouzdano ispitati situaciju. Jedan je od načina započeti



općenit razgovor o obiteljskom nasilju, što može potaknuti osobu da mu se povjeri o postajanjtu nasilja kao zdravstvenom djelatniku. Cilj je pružiti pacijentu cijelokupnu zdravstvenu skrb i sanirati nastale ozljede i traume, ali i pokušati spriječiti daljnje zlostavljanje, u suradnji s pacijentom. Važno je razgovarati sa žrtvom, savjetovati je i informirati o mogućoj skrbi koje pružaju nevladine organizacije i socijalne službe. U slučaju da osoba negira zlostavljanje, kod sljedećeg susreta liječnik ponovo mora započeti istu temu.

#### ZAKON O ZAŠТИTI OD NASILJA U OBITELJI, NN 137/09, 14/10, 60/10

##### Članak 8.

Zdravstveni radnici, stručni radnici u djelatnosti socijalne skrbi, obiteljske prevencije i zaštite, odgoja i obrazovanja te stručni radnici zaposleni u vjerskim ustanovama, humanitarnim organizacijama, udrugama civilnog društva u djelokrugu djece i obitelji obvezni su prijaviti policiji ili državnom odvjetništvu počinjenje nasilja u obitelji iz članka 4. ovoga Zakona za koje su saznali u obavljanju svojih poslova.

##### Zaštitne mјere

##### Članak 11.

(1) Svrha je zaštitnih mјera da se njihovom primjenom spriječi nasilje u

rane osobe. Dokumentacija može biti ključna za dokazivanje kažnjivog postupka i zato je bitno da bude detaljna i opširna. Kada je zlostavljač ili žrtva nasilja osoba s problemima s alkoholom i/ili drugim ovisnostima, potrebno ju je uputiti na liječenje i o tome obavijestiti centar za socijalnu skrb i policiju.

Daljnji slijed događaja je pod nadzorom policije i njihovih zaštitnih mјera iz Članka 11. Zakona o zaštiti nasilja u obitelji. Zlostavljač može biti kaznenno prijavljen, a može se tražiti i samo zabrana prilaska, što je češći odabir žr-

telji, osigura nužna zaštita zdravlja i sigurnosti osobe koja je izložena nasilju te otklone okolnosti koje pogoduju ili poticajno djeluju na počinjenje novog prekršaja, a primjenjuju se radi oticanja ugroženosti osoba izloženih nasilju i drugih članova obitelji.  
(2) Sud može nad počiniteljem nasilja u obitelji, osim zaštitnih mјera propisanih Prekršajnim zakonom, primijeniti sljedeće zaštitne mјere:

- obveznog psihosocijalnog tretmana,
- zabrane približavanja žrtvi nasilja u obitelji,
- zabrane uz nemiravanja ili uhođenja osobe izložene nasilju,
- udaljenja iz stana, kuće ili nekoga drugoga stambenog prostora,
- obveznog liječenja od ovisnosti,
- oduzimanja predmeta koji je namijenjen ili uporabljen u počinjenju prekršaja.

u krugu nekoliko stotina kilometara, a njena adresa može postati javna tajna. Zašto je sustav toliko spor da od procesa odustaju i oni koji se odluče prijavit zlostavljanje? Odgovora nema i ta se pitanja rješavaju, kako piše crna kronika, prilično neuspješno. Osim nade kako će jednog dana sustav sazreti dovoljno da doista trajno udalji žrtvu od zlostavljača, postoji samo ona da ćemo živjeti u društvu u kojem odgovori na gornja pitanja neće biti potrebni.

#### ZAKON O LIJEĆNIŠTVU, NN 121/03, 117/08

##### Obveza prijavljivanja

##### Članak 22.

Liječnik je obvezan podnijeti prijavu policiji ili državnom odvjetništvu kada tijekom obavljanja liječničke djelatnosti posumnja da je smrt ili tjelesna ozljeda osobe nastala nasilnim putem.

Liječnik je prijavu iz stavka 1. ovog članka obvezan podnijeti i kada posumnja da je malodobnoj ili nemoćnoj osobi zdravstveno stanje ozbiljno ugroženo zapuštanjem ili zlostavljanjem.

#### LIJEĆNICI I PRAVO

Liječnici i zdravstveno osoblje moraju biti upoznati sa Zakonom o zaštiti od nasilja u obitelji i obavezni su reagirati ukoliko primijete ili samo posumnjuju na nasilje i tjelesnu ozljedu izazvanu nasiljem. U slučaju kad žrtva sama ne želi prijaviti zlostavljača, čak ni nakon sugestije liječnika, liječnik je sam dužan prijaviti policiji ili državnom odvjetništvu slučaj o kojem je saznao u obavljanju liječničkih djelatnosti, a u suprotnom čini prekršaj i može biti kažnjen novčanom kaznom od 3.000,00 kn. Ista je situacija i kada postoji sumnja da je malodobnoj ili nemoćnoj osobi zdravstveno stanje ugroženo zapuštanjem ili zlostavljanjem. Posebna važnost polaze se na detaljno dokumentiranje zlostavljanja s datumom i načinom ozljede te imenom zlostavljača. Liječnik je obavezan ispuniti Prijave ozljede bolesti br.:030911 ili br.:03055. Prijava se podnosi policiji i područnom uredu Hzzo-a prema prebivalištu osigu-

Liječnici i zdravstveno osoblje obavezni su reagirati ukoliko primijete ili samo posumnjuju na nasilje i tjelesnu ozljedu izazvanu nasiljem

tve koja je uopće odlučila prijaviti zlostavljača, s obzirom da je prva opcija zamornji proces, a zatvorske su kazne skromne. Ukoliko žrtva želi pobjeći od zlostavljača, u većim mjestima, ali još uvijek nedostupna svima, postoje skloništa u okviru Caritasa, domovi, Udruge za zaštitu žena i sigurne kuće, u kojima žene mogu ostati najviše godinu dana. Za to vrijeme primaju socijalnu pomoć i dječji doplatak, pokušava ih se zaposliti ako nemaju posao, a djeca imaju subvencioniran vrtić.

#### U TEORIJI NE ZVUČI LOŠE, ALI...

Kako se nositi s problemima okoline, nezaposlenošću, što kad je šef policije u istom malonogometnom timu kao i zlostavljač? Sigurne kuće ne mora biti



##### LITERATURA:

1. Ajduković D. et al. Priručnik o provedbi Protokola o postupanju u slučaju nasilja u obitelji. Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj i Društvo za psihološku pomoć, Zagreb, 2010.
2. <http://narodne-novine.nn.hr/>

Oni koji su nas zadužili – glupošću

# Druga strana

Piše: Marija Perko



## 300 % SMRTNOST

Godina je 1840., mjesto događaja London, Velika Britanija. Čovjek, po zanimanju liječnik, priprema se za naporan i zahtjevan postupak amputacije uda pacijenta ne bi li spriječio širenje gangrene, a time i sigurnu smrt pacijenta. Ulazeći u prostoriju zajedno sa svojom publikom koju čine liječnici uz poneku bitniju figuru iz ondašnjeg političkog i građanskog društva, uzima u ruke skalpel i smireno izgovara: 'Time me.' Nekoliko asistenata zaduženo je za držanje pacijenta mirnim umjesto anestezije koja, nažalost, još nije izumljena. U idućih 200-tinjak sekundi događa se sljedeće: liječnik skalpelom uklanja desnu nogu pacijenta, a sasvim slučajno i dio testisa, greškom reže prste jednoga od asistenata, a završnim potezom skalpelom 'prekrojava' kaput promatrača. S vremenom, pacijent i asistent umiru od infekcije, a sam promatrač umire na mjestu od -straha. Teško za povjerovati, ali navedeni liječnik, Robert Liston, bio je jedan od najcenjenijih i najtraženijih liječnika u svoje doba – ukoliko ste si ga morali i mogli priuštiti, upravo ste njemu željeli povjeriti svoje zdravlje i život.

Koliko god da navedena priča zvuči nevjerojatno, a crtica da se radi o najcenjenijem liječniku onoga doba nema smisla, potrebno je prisjetiti se povjesnih događaja i ratova koji su rezultirali velikim

brojem ranjenika; naime, ozlijedeni ud trebalo se amputirati prije širenja gangrene, a jedina tada poznata anestezija bila je čaša jakog whiskeya. Razmatrajući navedene okolnosti postaje jasno zašto je dr. Liston u ono doba toliko voljen i hvaljen; on sve to može u svega 28 sekundi! Koliko uspješno i koliko stručno, manje je bitno – što kraće postupak traže, to je kraća agonija nesnošljive boli od koje se pacijent nerijetko i onesvijesti.

Svoje je znanje dr. Liston stekao na Sveučilištu u Edinburgu na kojem je ka-

snije postao i predavač uz stalni posao kirurga. Osim što se isticao svojom sposobnošću brzih amputacija, Robert Liston bio je poznat i kao čovjek teškog karaktera koji se nikako nije mogao složiti sa svojim kolegama u bolnici, zbog čega ju je ubrzo i napustio oputovavši u London. Glas o njegovim sposobnostima brzo se proširio, kako Europom tako i Novim Svetom, a vrhunac svoje karijere dr. Liston doživio je godinu dana prije smrti. Nakon desetljeća brzih amputacija kojima je spasio mnoge živote, Dr. Liston stao je na kraj bolnim operacijama; 21. prosinca 1846. napravio je prvu bezbolnu amputaciju noge iznad koljenoga zglobova, koristeći eter kao anestetik. Operacija je prošla uspješno, a dr. Liston jače je nego ikada potvrdio, uz svoju ekscentričnost, i sposobnost kojom je uvelike pridonio kirurgiji i medicini.

## LIJEČNIK S POTPISOM

Ako je izvođenje operacijskog zahvata na drugoj osobi tako odgovorno i stresno, kako je tek izvesti operaciju na sebi kao pacijentu? Odgovor na to pitanje mogao bi nam dati, da je kojim slučajem doživio 152 godine, Evan Kane, pennsylvanijski liječnik koji je tijekom života na sebi izveo više operacija, a posljednju od njih u dobi od sedamdesetak godina.



Ako je izvođenje operacijskog zahvata na drugoj osobi tako odgovorno i stresno, kako je tek izvesti operaciju na sebi kao pacijentu?

# medicinske povijesti



Unatoč brojnim neslavnim pokušajima neosporivo je koliko je zapravo liječnička sposobnost skupa s izuzetnom, a pomalo i drskom ljudskom hrabrošću, odgovorna za sveukupan napredak koji, kako kažu, ima jednu bitnu komponentu – usuditi se.

Čitava priča započinje najobičnijom infekcijom prsta; naime dr. Kane koji kao već iskusan kirurg radi u istoimenoj bolnici osnovanoj od strane njegovih roditelja, amputira vlastiti prst. S vremenom postaje sve hrabriji; u dobi od šezdeset godina uklanja vlastiti apendiks. Razlog? Dr. Uradi Sam želi pokazati kako se i komplikiranije operacije mogu izvesti uz upotrebu samo lokalnoga anestetika, bez uporabe etera što, osim jednostavnosti, smanjuje i opasnost prestanka disanja zbog eventualno prevelikih količina anestetika. Dr. Kane je operaciju obavio u sjedećem položaju, koristeći se zrcalima koja su osiguravala pogled na rez te derivatom kokaina, novokainom, kao lokalnim anestetikom. U kasnijim godinama svoje kirurške karijere Dr. Kane počinje s poprilično čudnim načinom ‘označavanja’ vlastitih pacijenata; nakon svake operacije pomoću igle te indijske tinte

tetovira pacijentima slovo ‘K’ Morseovom abecedom ( \_.\_ ). Unatoč negodovanju šire publike, dr. Kane tvrdi kako se pacijenti, bar oni koji su samu tetovažu primijetili, nisu bunili niti im je smetala. Izvesti operaciju ‘bez potpisa’ dr. Kaneu s vremenom postaje toliko nezamislivo da nakon samostalno izvedene herniplastike za posao tetoviranja zadužuje mlađeg kolegu dr. Clevelandu, koji ga kasnije nasljeđuje na mjestu šefa Odjela kirurgije.

## PRIČA O FRANKENSTEINU

Čime bolje završiti članak ove vrste negoli liječnikom koji je svojim radom nadahnuo priču Mary Shelley o mlađom znanstveniku čij je cilj od raznih dijelova tijela pokušati sastaviti te električnom strujom oživjeti čovjeka? Liječnik Andrew Ure čvrsto je vjerovao kako je ispravnom uporabom električne struje moguće vratiti preminulo-

ga u život. Naime, u slučaju smrti gušenjem, utapanjem ili vješanjem, dr. Ure je vjerovao kako je stimulacijom supraorbitalnog živca, između osta-log, moguće uzrokovati ponovno di-sanje, a samim tim i oživjeti jednoga od smaknutih zatvorenika na kojima je i izvodio svoje pokuse. Pomalo je-zive pokušaje reanimacije Ure je izvo-dio pred publikom koja je zbog samih prizora nerijetko napuštala prostoriju – samostalno ili onesviješteni na nosilima. Podraživanje živčanog su-stava rezultiralo je, kako promjenje-nim izrazima lica/mimikom pokojnika, tako i snažnim naglim pokretima tije-va koji su čak znali udariti asistente i samog liječnika. Najpoznatiji pokušaj reanimacije odvio se u studenom 1818. kada je dr. Ure u suradnji s poznatim profesorom Jeffrayem svoj pothvat demonstrirao pred grupom studenata, što je s vremenom i pokrenulo priču o škotskom liječniku koji radi na vraća-nju mrtvih u život.

## MALI SVIJET VELIKIH LUDOSTI

Uistinu, velik broj ‘luckastih’ liječni-ka svojim je hrabrim pokušajima uspio spasiti i/ili poboljšati mnogo života, a ponekad čak doći do otkrića koja se koriste i u suvremenoj medicini 21. stolje-ća. Međutim, vrlo je lako pokrenuti ra-spravu o tome koliko je rizika ta ista hrabrost povukla za sobom, za same pacijente, liječnika, a podsjetimo li se dr. Listona, i za najobičnije promatra-če. Unatoč brojnim neslavnim pokuša-jima neosporivo je koliko je zapravo liječnička sposobnost skupa s izuzet-nom, a pomalo i drskom ljudskom hra-brošću odgovorna za sveukupan napre-dak koji, kako kažu, ima jednu bitnu komponentu – usuditi se.

### LITERATURA:

1. <http://www.general-anaesthesia.com/images/robert-liston.html>
2. [www.cracked.com](http://www.cracked.com)
3. <http://www.rampantscotland.com/famous/blfamliston.htm>
4. Bruce Feltona: What Were They Thinking?: Really Bad Ideas Throughout History

Dobar tek!

# U Kini jedu pse.....

Piše: Marko Marinović, Medicinski fakultet Sveučilišta u Mostaru



Ceviche

Budući da je tekst koji se nalazi pred vama ipak poprilično dug, osjećam se dužnim dati nekoliko uvodnih napomena. Ukoliko je nekoga od cijenjenih čitatelja naslov privukao isključivo zbog asocijacija na istoimeni film, odmah na početku moram reći da ovo štivo s dotičnim filmom nema ama baš nikakve veze te možete odmah prestati čitati. Ako je nekoga privukao zbog pasa, nema ni pretjerane veze sa psima. Ako i ima, nije u kontekstu koji bi se ljubiteljima pasa svidio. Tako da i vi slobodno odustanite. Doduše, ima veze s nekim drugim beštijama pa zainteresirani mogu nastaviti s čitanjem. S Kinom već ima veze tu i tamo... Riječ je, nai-

me, o jednom gurmanskom tekstu, tekstu koji otvara nove vidike kada je hrana u pitanju, tekstu koji po skromnom mišljenju autora, sadržava najzanimljivija jela s cijele kugle zemaljske... Ipak, za potpuno uživanje u njemu treba biti otvoren, kako otvoren za nova iskustva i okuse i imati poprilično dobar želudac. Naravno da i u tim krajevima svijeta ljudi jedu nešto 'normalno', ali to nije toliko zanimljivo ni za pisanje ni za čitanje.

## EKSTREMNA HRANA ZAHTJEVA EKSTREMNE NAČINE PRIPREME

Za uvod krenimo s nečim onako 'soft'. Islandski specijalitet kodnog imena **hákarl** na prvi pogled nije ništa pre-

## NEKE EUROPSKE DELICIJE

U Njemačkoj postoji specijalitet **Bierkase**, sir pravljen uz pomoć kvaščevih gljivica, Španjolci uživaju u **criadillas**—testisima bika, u Italiji su **ptice pjevice** s ražnja prava poslastica, a škotski **haggis** je priča za sebe. Riječ je o sitno našjeckanim ovčjim plućima, srcu i jetri koji se dobro pomiješaju sa zobenom kašom i lukom i nadjeđu u želudac ovce te se potom kuhađu. Obično se poslužuje uz pire krumpir i pire od repe te pozmašnom količinom papra, a postoje i vegetarijanska opcija!

tjerano egzotično. Sušeno meso morskog psa. Ali eto, riba k'o riba pa može proći. Radi se o tome da se hákarl pravi od grenlandskog morskog psa u kojem se mogu naći visoke koncentracije ureje i trimerilamin oksida, zbog čega je njegovo meso otrovno kad je svježe. Tek nakon tromjesečne pripreme jelo je spremno! Recimo još samo da je kuhar Anthony Bourdain, poznat po tome da putuje svijetom i jede najneobičnije specijalitete, rekao da je hákarl najgora stvar koju je probao u životu. Ostajemo u sjevernim krajevima pa se možemo dotaknuti inuitskog načina pripremanja hrane, poznatog kao **igunaq**. U kratkim crtama, ono što uhva-

Ostajemo u sjevernim krajevima pa se možemo dotaknuti inuitskog načina pripremanja hrane, poznatog kao **igunaq**. U kratkim crtama, ono što uhvate ljeti, zakopaju u jesen, ostave preko zime i jedu na proljeće



Durian

te ljeti, zakopaju u jesen, ostave preko zime i jedu na proljeće. Što se s tim mesom događa, stvarno ne želim znati. Uzmemo li u obzir da im najčešću hranu predstavljaju morževi, tuljani i drugi morski sisavci, dovoljno je rečeno. Navedeni primjeri svakako jesu čudni, no treba uzeti u obzir da je riječ o krajevima gdje zbog klimatskih uvjeta i ne postoji neki prevelik izbor hrane pa se ljudi moraju snalaziti kako znaju i umiju. S druge strane, Nizozemci pak jedu **sirove haringe**. Svježu haringu tek onako dobro posole, ubace u zamrzivač i nakon nekoliko dana spremna je za jelo. Navodno je jako meka i glatko prolazi kroz probavni sustav. Iako na prvi pogled, barem meni, izgleda onako poprilično nejestivo, ovakve haringe imaju jednu jako pozitivnu stranu. Navodno pomažu kod mamurluka. Kad se sjetim kako mamurluk zna biti gadna stvar, ovo jelo možda i nije tako neizgledna opcija...

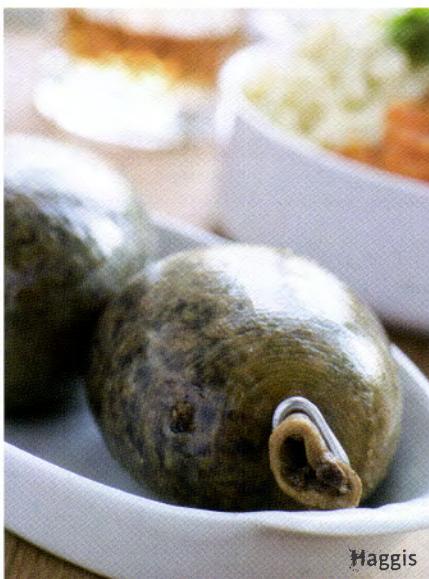
## AMERIKA!

Ni Amerika nije 'poštovan' raznoračnih specijaliteta. U SAD-u, posebice u saveznoj državi Ohio, **Rocky Mountain oysters** su prava poslastica. Iako nema ništa pretjerano čudno u školjkama ove ili one vrste, radi se o tome da to i nisu baš školjke u klasičnom smislu. Ali uz malo mašte mogu biti što god vi želite! Riječ je naime (opet) o testisima bika, a jelo je toliki hit da ima i svoj festival svakog lipnja u gradu Eagle. U Texasu se svakodnevno jedu **čegr-tuše** te još mnogo, mnogo toga čudnog. Iako je meksička hrana sve popularnija kod nas, sumnjam da bi nas puno htjelo probati **menudo** – juhicu od govedih iznutrica ili pak **ceviche** – sirovu ribu mariniranu u limunovom soku, ostavljenu onako preko noći 'da preleži'. Sa žestokim meksičkim začinima već smo dovoljno upoznati pa njih neću ni spominjati. Ima tu još mnogo zanimljivih jela, ali budući da ono najzanimljivije tek slijedi, možemo lagano napustiti Ameriku.

## I SADA SPEKTAKL! AZIJA!

Mislim da se bez puno razmišljanja može reći da je azijska kuhinja najzavrsnija, ali i najčudnija. Naravno, činjenica je da je riječ o najvećem konti-

nentu pa je i logično da na njemu ima i najviše različitosti, ali kada je hrana u pitanju, Azija je jednostavno nenađemašna! Počnimo najprije s famoznom Kinom i famoznim psima s početka... Istina, u Kini jedu pse. Jedu i **golublje mozgove**, prave juhu od **zračnih mjehu-**



Haggis

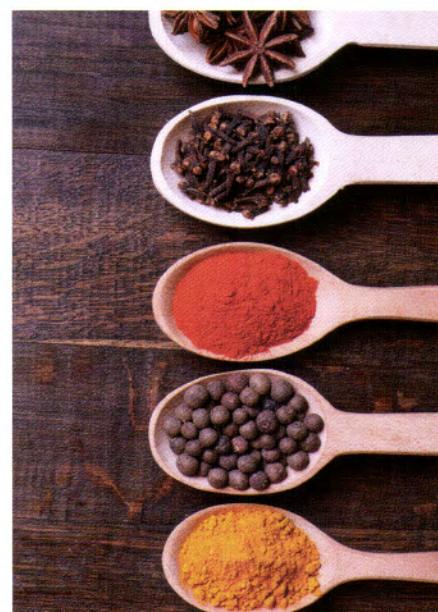
## KROKODILI – ZAŠTO NE?

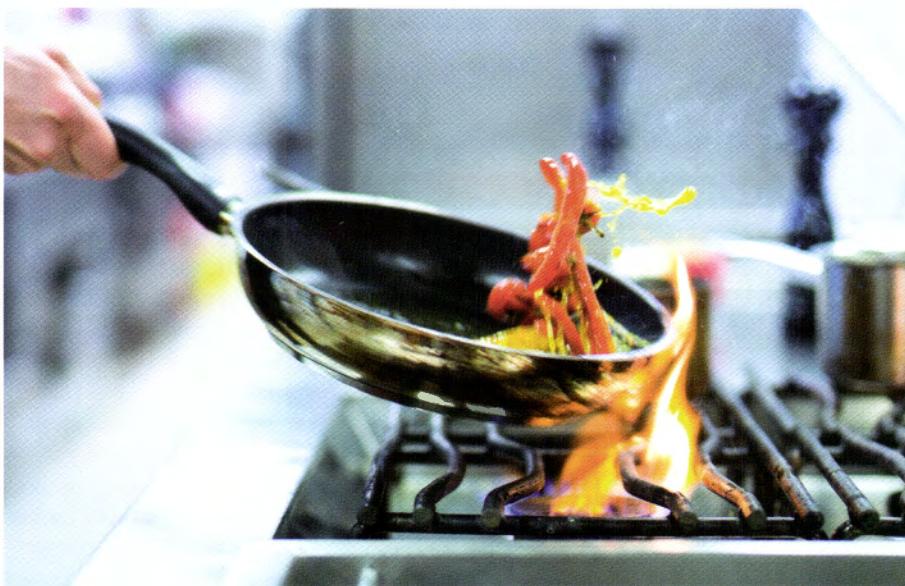
U Sjevernoj Africi **deve** predstavljaju izuzetno važan izvor radnog potencijala, to svi znamo. Ono što je manje poznato jest da su deve u tamošnjoj ishrani pravi hit! Kuhane, pečene, nerasječene, ma bilo kakve! Afrički meni ne može proći ni bez **krokodila**, posebice bez njihovih repova, a u igri su i različiti **crvi**, **škorpioni**, **pauci**, **mravi** i što sve ne... Za Australiju ću napisati samo da, uz maloprije navedeno, jedu i **klokane**. Jadne male slatke klokane...

**ra** različitih riba, a i **sove i zmije** su čest sastojak. Jedan od najvećih kineskih specijaliteta jest **prženi štakor**. Prezentaciju kineske kuhinje završit ću **pijanim škampima**. Riječ je o jelu u kojem se živi škampi serviraju uronjeni u rižino vino. O njihovoј daljnjoj sudbini ne želim ni razmišljati, ali baš ih briga, ionako su 'pod gasom'. Japan nije ništa manje spektakularan. Tamo se sirove **oči tune** mogu kupiti u gotovo svakoj trgovini, velikom delicijom se smatra **shirako** – sperma bakalara, a ni **skakav-**

ci i kojekakvi drugi insekti nisu izbačeni iz ponude. Možda je najzanimljivije jelo imena **fugu**. Riječ je o jelu koje vas može doći glave. Pravi se od riba iz obitelji Tetraodontidae, čije samo ime upućuje na opasnost od tetrodotoksina. Ukoliko riba nije spravljena na pravi način, zbog količine otrova koji posjeduje konzument će gotovo sigurno umrijeti. Problem je tim veći što malo ljudi zna pripremiti jelo na pravi način, a s obzirom na to da je jako skupo, nude ga i mnogi manje sposobni pa nesreće i nisu tako rijetke. Tko voli, nek' izvoli... U Kambodži jedu pržene **tartarule**, u Mongoliji piju **kumis** – konjsko mlijeko, na Tajlandu su sušeni **šišmiši** totalni hit, a jedna od najvećih delicija cijele Jugoistočne Azije jest **durian** – voće čiji je miris toliko intenzivan da se, navodno, osjeti na nekoliko kilometara. E sad, ukoliko baš i ne uživate u tom mirisu, to može predstavljati poprilično velik problem. Naravno, u ovom tekstu posebno popularni bikovi testisi su i širom Azije veliki specijalitet, a ja to ama baš nikako ne razumijem.

Istina, u Kini jedu pse. Jedu i golublje mozgove, prave juhu od zračnih mjehura različitih riba, a i sove i zmije su čest sastojak. Jedan od najvećih kineskih specijaliteta jest prženi štakor





## CIVILIZACIJE I OKUSI

Pokušajmo za kraj biti malo otvoreni i razmislimo o svemu što je gore napisano. Istina, iz naše perspektive sve to izgleda jako neobično, čudno pa čak i bizarno i neka od ovih jela definitivno okreću naopako želudac, a i ostatak unutarnjih organa. Ključno je upravo to da je to samo jedna strana priče, naša strana. Upitno je kako bismo gledali na spomenuta jela da smo rođeni nekoliko tisuća kilometara dalje, da smo rasli u drugom kulturološkom, sociološkom i religijskom okruženju. Neka jela bi definitivno i dalje bila jako čudna, neka bi bila čak i čudnija, ali neka čudna bi postala toliko normalna i primamljiva da bi nam sada usta bila puna sline, baš kao Pavlovlevim psima. Ono čega definitivno treba biti svjetan jest da ne treba osuđivati nešto što nam se na prvi pogled čini neshvatljivim pa mogu reći i glupim i besmislenim. Obično iza toga leži jedna cijela priča, pričana tisućama godina ljudske civilizacije i okusa.

Ono čega definitivno treba biti svjestan jest da ne treba osuđivati nešto što nam se na prvi pogled čini neshvatljivim. Obično iza toga leži jedna cijela priča, pričana tisućama godina ljudske civilizacije i okusa

## DA MALO PROŠIRIMO GRANICE...

Velik dio svjetske populacije uživa u govedini, teletini i različitim kravljinim proizvodima. Zamislimo kako u Indiji, gdje je krava sveta životinja, gledaju na to. Mislim da iz te perspektive naša kuhinja izgleda poprilično bizarno, čudno i neshvatljivo. Ili pitanje svinjetine u Islamu. Mnogo je takvih primjera. Da ne kažem da se neki od najskupljih i najpriznatijih specijaliteta diljem svijeta gotovo uopće ne razlikuju od nekih jela navedenih u tekstu. Famozni kavijar nije ništa drugo doli riblja jajašca. Fuji! Ali eto, kavijar je popularan, kavijar je skup, kavijar je stvar prestiža i zbog toga za kavijar ne vrijede ista pravila te kavijar ne izaziva osjećaj gađenja u nama. Ili Kopi luwak kava – najskuplja na svijetu. Nediskutabilne kvalitete okusa. Samo što se dobiva tek nakon što probrana zrna prođu kroz probavni trakt malog azijskog sisavca cibeta, a potom se tek malo ispere i isprži da se ne bi uništila aroma. Aroma čije je porijeklo u najmanju ruku sumnjivo. Nitko ne može sa sigurnošću tvrditi da za par godina baalut neće postati elitna hrana. Sve to nam govori koliko je sve ustvari relativno i koliko je bitna točka gledišta.

## NAJBOLJA KUHINJA?

Gotovo sam siguran da sa svim tim dalekim narodima imamo barem jednu zajedničku stvar: ama baš svi misle da je njihova kuhinja najbolja i da su njihova jela najukusnija. Počet ću od sebe i svojih, od Hercegovine. Mi svi mislimo da nema bolje hrane nigdje na svijetu! Činjenica je da ni ja sam ne mogu shvatiti kako netko normalan može jesti janjeću glavu, čeprikati po njoj sve dok ne dođe do skrivene nagrade – mozga, koji će tako slasno pojesti na kraju jednog

## LITERATURA:

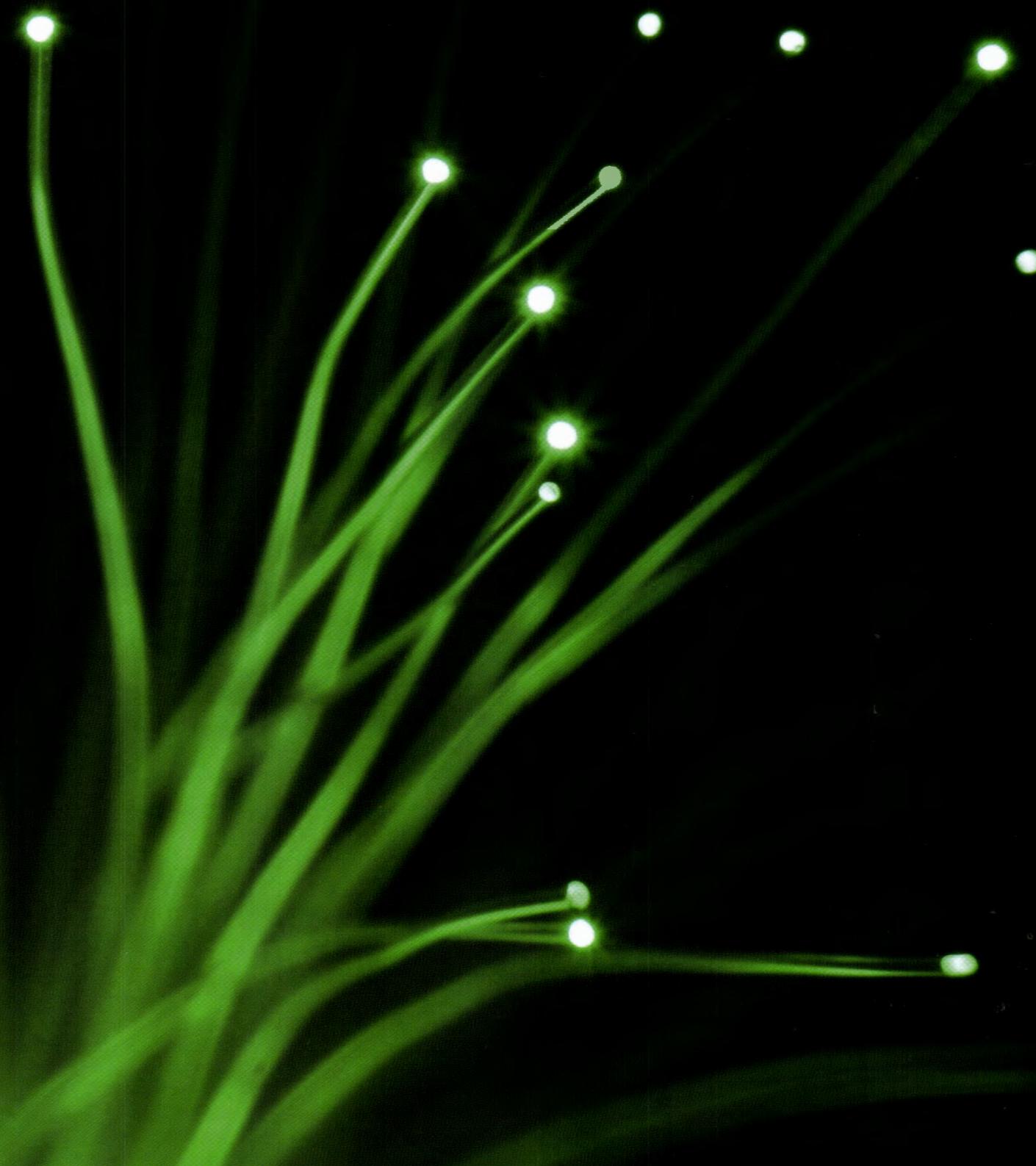
1. Davidson, Alan (2006). *The Oxford Companion to Food*. Oxford University Press. p. 324. ISBN 0-19-280681-5.
2. Morimoto, Masaharu (2007). *Morimoto: The New Art of Asian Cooking*. DK Publishing. p. 151. ISBN 0-7566-3123-8.
3. www.telegraph.co.uk
4. www.weird-food.com
5. Igunaq (n.d.). Inuktut: Living Dictionary. Retrieved September 14, 2012
6. Gordon Ramsay vs. James May, *The F-Word*

## FILIPINSKI BAALUT, APSOLUTNI VRH TOP LISTE

Baalut je vrsta tvrdo kuhanog jajeta, najčešće kokošjeg ili pačnjeg. Stvar je u tome što je to jaje oplođeno, tako da je riječ o izuzetno hranjivom obroku s visokim udjelom proteina koji potječe iz ptičjeg fetusa. Iako sam svakakve kuriozitete naveo i ranije, ipak je baalut nešto posebno, nešto nenadmašno i mislim da bi ovo jelo bilo pravi izbor za zaključiti ovu 'top listu'.

spektakularnog obroka. U Hercegovini se duboko poštovanje prema nekomu izražava tako da mu u slučaju 'velikih hercegovačkih partyja' – krstitki, krizmi, svadbi, pošalješ baš tu janjeću glavu što je, vjerujem, mnogima potpuno nezamislivo. U nekim drugim dijelovima regije bijeli bubrezi (najspominjanija hrana u ovom tekstu, podrijetlom od bika) su jako popularni. To pak, hvala Bogu, u Hercegovini nije baš nimalo 'in'. Bez obzira na to što jedu i na način na koji to spremaju, svi narodi imaju nešto zajedničko – svi misle da je njihovo najljepše, najbolje, najukusnije i najnormalnije. Dalmatinci će tvrditi da je njihova kuhinja najbolja, Zagorci će hvaliti svoju, Istrijani svoju, Kinezima će njihova čudnovata jela biti baš najbolja na svijetu, Crnogorcima će njihova biti najnaj... Na kraju bih citirao velikog Boba Dylan: 'Don't criticise what you cannot understand!' Nema pametovanja dok netko nešto od ovih silnih jela ne okusi. Naravno, ako se uopće i usudi. I prezivi da može pričati...

Let there be light! In your brain.



# OPTOGENETIKA

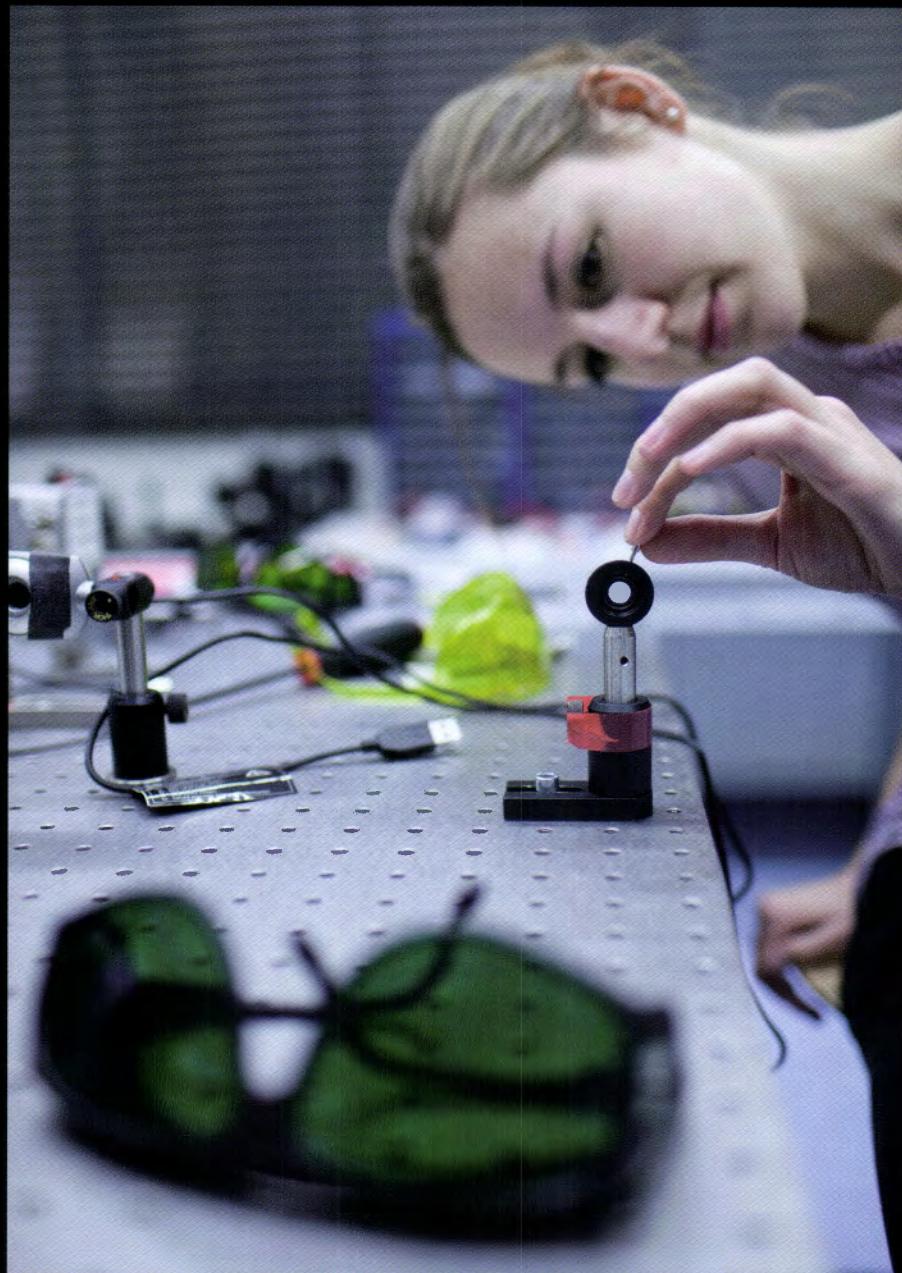
Piše: Ivana Pospíšil

## Znate li o čemu se radi? Ne? World, meet optogenetics!

Napredak znanosti temelji se na razvoju i primjeni novih metoda te korištenju eksperimentalnih modela. Neuroznanost, kao područje medicine koje se intenzivno razvija posljednjih desetljeća, posebno se ističe u korištenju novih pristupa u istraživanjima. U moru svih mogućih tehnika, pojavila se i jedna nova. Da ne mislite kako se radi o nečemu nebitnom – 2010. godine časopis *Nature (Methods)* proglašio ju je znanstvenom metodom godine. Znate li o čemu se radi? Ne? World, meet optogenetics!

### NEŠTO NOVO

Optogenetika je tehnika neuromodulacije koja koristi metode optike i genetike s ciljem kontrole aktivnosti pojedinih neurona u živućem tkivu i praćenja posljedica tih manipulacija u stvarnom vremenu. Do sada su se za manipulaciju pojedinim područjima mozga koristile elektrode, različiti kemijski spojevi i genetičko inženjerstvo (za ispitivanje funkcije pojedinog gena u stanici, temeljeno na 'gain/loss of function', knockout miševi). Sve su te metode pridonijele boljem razumevanju normalnih i patološki promijenjenih funkcija mozga, ali, ali... Svaka metoda ima svoja ograničenja koja ih čine neodgovarajućima za ispitivanje moždanih krugova u stvarnom vremenu i s velikom prostornom preciznošću. Elektrodama će se aktivirati ili inhibirati određena područja mozga, ali će ta područja biti prevelika – ipak je cilj istražiti aktivnost male populacije stanica. Kemijskim se tvarima i genetičkim manipuliranjem prati aktivnost točno određenih stanica, ali se ne može pratiti u stvarnom vremenu, za vrijeme trajanja akcijskih potencijala tih stanica. Upravo je optogenetika premostila te nedostatke – omogućava veliku prostornu i vremensku razlučivost te visoku specifičnost.



### NEŠTO NOVO ŠTO RADI... KAKO?

Ključna stvar za optogenetiku je postojanje membranskih receptora koji će uzrokovati ekscitaciju, inhibiciju ili promjenu unutarstanične signalizacije nakon što se aktiviraju fotonima svjetlosti. Ti membranski receptori spadaju u skupinu opsina. Zvuči poznato? Opsini se normalno nalaze u mrežnici oka (rodopsin, vidni purpur koji omogućava normalnu transdukciju svjetlosti), ali ovdje se koriste oni podrijetlom iz algi ili bakterija. Najčešće se koriste channelrhodopsins (ChR1, ChR2, VChR1) za ekscitaciju i halorodopsin, bakterio-

rodopsin i archaerodopsin za inhibiciju neurona. Svaki opsin reagira na svjetlost različite valne duljine.

Nakon što je gen za opsin izoliran, treba ga unijeti u stanicu. E sad, kako to izvesti? Postoji više metoda za unos željenih gena u stanice, ali najčešće se koristi virusni vektor – uglavnom lentivirus ili adeno-povezani virus (AAV), kojim se zatim zaraze specifične populacije neurona. Idući je korak ugradnja optičkih vlakana koja su povezana s laserskim ili LED diodama u mozak, a funkcija im je dovesti svjetlost potrebnu za aktivaciju opsina i posljedično promjenu aktivnosti tog neurona. To je prilično zahtijevan zadatok, sto stvari može poći po zlu: optička se vlakna moraju postaviti dovoljno blizu ciljnim neuronima jer živčano tkivo apsorbira zračenje, ne smiju biti predebela, a ne treba ni na-

Voilá! Ako je sve dobro prošlo, sada se neuroni mogu specifično aktivirati svjetлом

pominjati da će svaka pogreška oštetići nježno moždano tkivo, što će izazvati promjene u nekim funkcijama pa rezultati neće biti valjani. Voilá! Ako je sve dobro prošlo, sada se neuroni mogu specifično aktivirati svjetлом.

### NEŠTO NOVO KOJE RADI...ŠTO?

Sljedeći korak – eksperiment! Jedan od novijih je istraživanje pamćenja, tj. izazivanje prisjećanja aktivacijom točno određene populacije neurona u hipokampusu. Miš su u hipokampalne neurone ugrađeni geni koji kodiraju opsin, a nakon toga su kondicionirani. Životinja je postavljena u određenu okolinu i dobila je blagi električni šok, nakon čega je pokazala tipičnu reakciju straha – ukočila se. Miš je naučio povezati tu okolinu sa šokom. Nakon toga su neuroni koji su sudjelovali u procesu upamćivanja aktivirani svjetлом, što je izazvalo poznatu reakciju – miš se opet ukočio od straha! Osim istraživanja normalnih procesa pamćenja i motivacije, optogenetika se koristi kako bi se otkrila neuralna podloga bolesti/poremećaja kao što su depresija, shizofrenija, Parkinsonova bolest, ovisnosti i drugih neuroloških i psihiatrijskih poremećaja. Poanta istraživanja je otkrivanje kako pojedine stanice doprinose funkciji određenog biološkog tkiva, npr. moždanih krugova *in vivo* – dakle, koji se neuronski krugovi aktiviraju pri određenim stanjima kako bi se bolje razumjelo ponašanje jedinke? Iako se najviše koristi u neuroznanosti, primjenjuje se i u istraživanjima srca, matičnih stanica, regenerativnoj medicini, a u budućnosti bi se mogla koristiti i u terapiji.

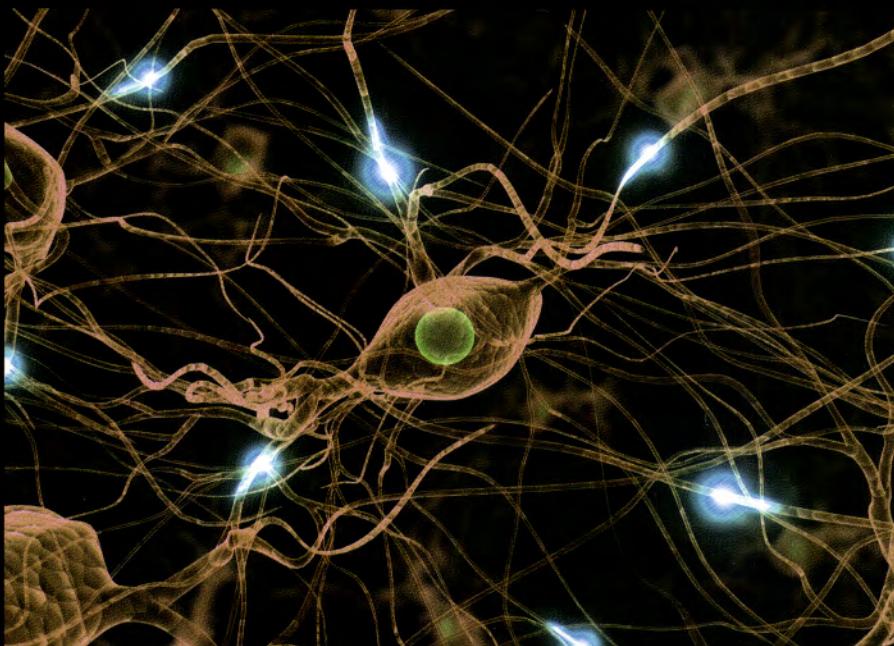
Sljedeći korak – eksperiment!



### DANAS NOVO, SUTRA NORMALNO

Možda danas još uvijek zvuči kao znanstvena fantastika i teško nam je pojmeti da netko pomoći uređaja izaziva u nama točno određene emocije ili sjećanja, ali metoda svakako ima potencijala i sigurno će se i dalje razvijati. Tko zna, možda se jednog dana uspijemo pomoći svjetlu i ugrađenog gena liječiti od nekih bolesti bez potrebe za standardnim lijekovima sa svim njihovim nuspojavama. Ili se riješiti ovisnosti o cigaretama, čokoladi ili čemu već. Ili si poboljšati pamćenje i motivirati se na učenje. Ili još bolje, motivirati se na obavljanje nekog predosadnog posla. Jedino postoji mali problem...koji bi mogao postati veliki problem. Što ako to dođe u krive ruke? Hoćemo li postati nečije lutke s kontroliranim umovima?

No, što ako to dođe u krive ruke? Hoćemo li postati nečije lutke s kontroliranim umovima?



#### LITERATURA:

- [1. http://www.sciencedaily.com/releases/2012/11/121118141528.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2012/11/121118141528.htm)
- [2. http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=how-to-use-light-to-control-the-brain](http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=how-to-use-light-to-control-the-brain)
- Carter ME, de Lecea L. Optogenetic investigation of neural circuits *in vivo*. *Trends Mol Med*. 2011 April; 17(4):197–206.
- Liu X et al. Optogenetic stimulation of a hippocampal engram activates fear memory recall. *Nature*. 2012 Mar 22;484(7394):381–5.
- Britt JP, Bonci A. Optogenetic interrogations of the neural circuits underlying addiction. *Curr Opin Neurobiol*. 2013 Jan 30. pii: S0959-4388(13)00026-3.
- Stuber GD, Britt JP, Bonci A. Optogenetic modulation of neural circuits that underlie reward seeking. *Biol Psychiatry*. 2012 Jun 15;71(12):1061–7.

Ispričaj mi budućnost

# 3D PRINTERI

Piše: Ivan Blažeković

Mladi studenti sigurno svaki trenutak svog slobodnog vremena odvajaju na razmišljanje o tome kako bi mogli doprinijeti razvoju i dobrotobi čovječanstva te koje su točke prekretnice obilježile razvoj civilizacije... Ili ne. Budimo realni, uz dragi nam fakultet i obrazovanje, ako u slobodno vrijeme nismo gladni ili umorni, vjerojatno ćemo se znati bolje zabaviti. Ali pretpostavimo da nas netko pita što je to i kada pokrenulo civilizaciju? Bi-smo li razmišljali o tehnologiji ili vjeri, kolonijalizmu ili demokraciji, našoj ne-zadrživoj ljudskoj ambiciji ili slučajnom spletu okolnosti? Svatko bi dao svoj odgovor, ali sumnjam da bi vas mnogo pomislilo: 'Ah da, pa to je 1712. i 1859. godina.' No, ako i jeste, vjerujete li da će se i vaši potomci osvrnati na ove godine s nostalgijom prema prvim izumima 3D printer-a, i pamtit ih kao početke koji su im omogućili materijaliziranje vlastite kreativnosti i novu revoluciju industri-

je? Donosimo vam pregled izazova na koje ćemo nailaziti u skoroj budućnosti razvojem ove tehnologije.

## GDJE SMO SAD?

Vratimo se na trenutak u vrijeme ovih gore spomenutih godina. Englezi su izumom parnog stroja pokrenuli prvu, a Amerikanci iskoristavanjem nafte drugu industrijsku revoluciju. To nam je omogućilo da, na primjer, stolica koju bismo htjeli kupiti počne svoj put iz srušene šume koju se kao sirovina mehanički obradi u pilani te sastavi na pokretnoj traci u tvornici uz eventualan detalj ručnog potpisa kakvog dizajnera. Više nema odlaska stolara na izlet u šumu gdje bi se on nadahnuo kakvim lijepim komadom drveta iz kojeg će svojim rukama danima tesati naš stolac. Proizvodi se brže bolje i učinkovitije. Napredak je bio očigledan u svakom pogledu i jednom mladiću toga vremena sigurno se či-

nilo da svijet ne može biti moderniji. No, Zemlja se nastavila vrtjeti pa tako polako i sigurno stigosmo u novo tisućljeće. Zamislimo sada odlazak u trgovачki centar. Osim moguće radosti da ćemo kupiti novi komadić odjeće ili kakvo drugo neophodno pomagalo, znamo što možemo očekivati i teško ćemo biti iznenade-ni. No onaj mladić iz gornje rečenice bio bi zapanjen ponudom svega što može vidjeti, kupiti ili naručiti. Sve nam je to do-nijela industrijska revolucija, koju u stopu prati potrošačka revolucija, danas zvana kultura konzumerizma. Ukratko, danas je sve dostupno, za pravu cijenu. Ipak, većina proizvoda koji se nama svijaju osmišljeni su da se svide još tisućama ljudi i kao takvi su i napravljeni u velikim tvornicama u milijunima identičnih primjeraka. Pitanje: 'Kad će biti moguće, i je li to već sad, da se sve potrebno može uzgojiti, proizvesti ili sagraditi u vlastitom domu bez odlaska u trgovinu?'

## PRINCIP RADA

Sada dolazimo na priču o 3D printerima. Sama tehnologija nije nešto novo, no danas su materijali i mogućnosti tih printer-a doveli do njihovog sve većeg korištenja u najrazličitijim ljudskim djelatnostima. 3D printer omo-

Svi materijali 3D printer-a, pohranjeni poput tinte u klasičnom printeru, koriste se kako bi se sloj po sloj slagali jedan na drugoga te tako konačno stvorili 3D objekt kakav smo zamislili, koristeći izrazito precizan injektor

gućava korištenje sirovih materijala, poput metala, plastike, papira, tekućine ili jestivih materijala, u svrhu stvaranja predmeta po nacrtu. Slično funkcioniраju klasični tintni printeri koji na list papira izbace tintu u jednom sloju točno onako kako im mi naredimo nekim tekstrom ili slikom koju koristimo, ali samo u dvodimenzionalnom obliku na podlozi. Svi materijali 3D printer-a, pohranjeni poput tinte u klasičnom printeru, koriste se kako bi se sloj po sloj slagali jedan na drugoga te tako konačno stvorili 3D objekt kakav smo zamislili, koristeći izrazito precizan injektor. Danas je tehnologija dosegla razinu upotrebljivosti koja ga čak nudi kao uređaj koristan za svako kućanstvo. No, koliko smo zapravo daleko stigli?

### DANAŠNJA DOSTIGNUĆA

Ako bismo se danas htjeli kod kuće igrati takvim printerom, ne bi bilo teško. Modeli printer-a kao Cubify ili Solido prodaju se po cijeni od oko 7000 kuna uz koje kupimo par spremnika posebno pripremljenih materijala koji nisu skuplji od klasične tinte za papir. Sada ga spojimo na računal i uz digitalnu shemu, koju smo sami nacrtali ili kupili, pritisnemo 'print'. I tako nam se za par minuta rodila nova šalica

Audi je svoj futuristički model RSQ napravio uz pomoć printer-a dok nizozemski arhitekt Janjaap Ruijsseenaars ove godine printa svoju novodizajniranu kuću

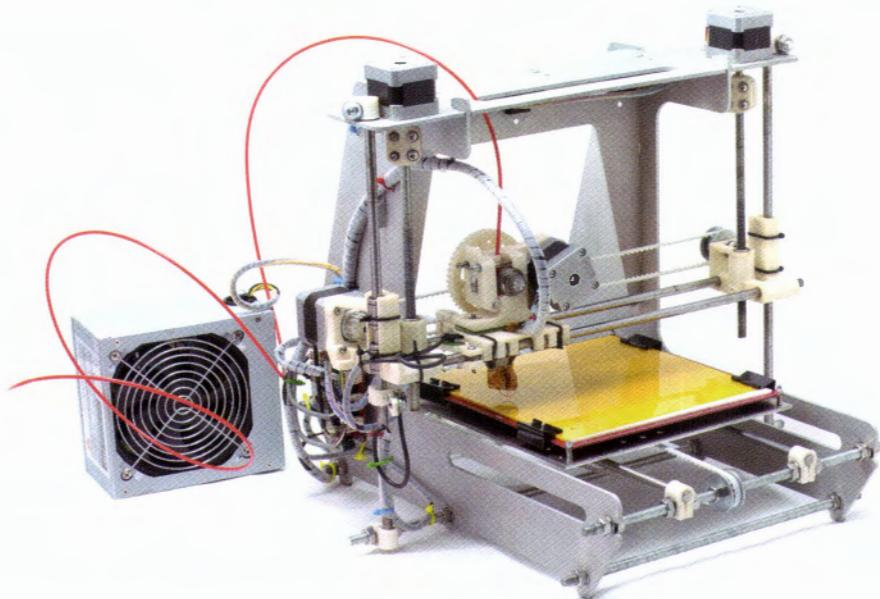
za kavu, igračku ili, recimo, neka nova lijepa debeljuškasta knjiga za medicinare. Istina, u kućnoj upotrebi ograničeni smo dimenzijama za izradu, od oko 30 cm veličine objekta, te materijalima koji su većinom plastika, papir ili jestivi polimer. Ali na znanstvenim i industrijskim područjima ograničenja gotovo i nema. Do sada smo mogli čuti za isprintane komade namještaja, umjetnina, pa čak i automobila. Audi je svoj futuristički model RSQ napravio uz pomoć printer-a dok nizozemski arhitekt Janjaap Ruijsseenaars ove godine printa svoju novodizajniranu kuću. S medicinske strane zanimljivo je korištenje bio-tinte koja ja zapravo smjesa umnoženih živilih stanica i time omogućava izradu mnogih zamjenskih tkiva ili organa. Uspješno se koristi za izradu koštanih implantanata,

srčanih zalistaka i zglobne hrskavice. U sljedećih nekoliko godina čak i pesimistična predviđanja govore o mogućoj izradi čitavih organa.

### IZAZOVI BUDUĆNOSTI

Ima li tu nešto loše? Svi ćemo moći dizajnirati što nam mašta želi, stvarati u gotovo neograničenim količinama i oblicima, uz zapravo sve nižu cijenu, a uz nove organe živjeti duže i kvali-

Prošle godine je isprintana funkcionalna jurišna puška. Želimo li da naša sigurnost ovisi o dobroj volji našeg susjeda, za kojeg se nadamo da ima dobre namjere?



tetnije uz manje posjeta liječniku i još manje ljekarnama. Malo-pomalo moći ćemo doma sami projektirati i izrađivati različite proizvode što će utjecati na raspodjelu poslova. Jedna od mogućih posljedica je gubitak poslova u tvornicama te se postavlja pitanje hoće li takve gubitke radnih mesta moći nadoknaditi novi poslovi u dizajnu nacrta za proizvode i proizvodnji sirovina. To nas vodi drugom problemu, distribuciji digitalnih shema proizvoda. U slučaju da svoj predmet ne znate ili ne želite sami dizajnirati, na računalu možete kupiti shemu za njega koju putem interneta skinete kao i bilo koju pjesmu ili film. A mi smo ove godine sve filmove skinute s interneta uredno platili, zar ne? Svremenom bismo mogli početi sheme tražiti za manje novca na nekim ne toliko legalnim stranicama. U tom slučaju, ukradena shema je doslovno ukraden proizvod. Nije toliki problem za stol ili stolicu, ali auti ili umjetnine bi već mogli ozbiljno ugroziti proizvođača. Pred nama je velika bitka proizvođača i potrošača: industrije, koja mora ostvariti profit kako bi opstala i on-line globalizacije koja povećava dostupnost proizvoda i informacija za minimalne iznose, u nekim slučajevima čak rade-

ći na dijeljenju informacija i proizvoda potpuno besplatno. Čeka nas i nekoliko problema koji nisu vezani za profit. Primjerice, prošle godine je isprintana funkcionalna jurišna puška. Želimo li da naša sigurnost ovisi o dobroj volji našeg susjeda, za kojeg se nadamo da ima dobre namjere? Ljudska mašta će sigurno naći pregršt različitih načina upotrebe, ali i zloupotrebe ovake tehnologije. Nedavno je demonstriran novi način bijega od policije i zatvora koristeći isprintane ključeve samo na temelju slike postojećih ključeva.

### VRIJEME ĆE POKAZATI

Vjerujem da će se mnogi složiti da nas ova tehnologija vodi u smjeru nove revolucije, koja potrošača pretvara u direktnog proizvođača za sve vlastite potrebe. Do sada je svaka industrijska revolucija vodila napretku, uz neizbjjeđne teškoće koje su se s vremenom rješavale. Naravno da vjerujemo da će u sljedećim godinama razvoj također voditi dobrobiti čovječanstva, ali drugo je pitanje koliko je čovjek spreman odgovorno koristiti i prilagoditi se novim tehnologijama. Možda će Medicinar za koju godinu dijeliti nacrte za printanje naših najdražih ukrasa – stetoskopa?

Jednosmjerna karta za avanturu

# MARS ONE

Piše: Ivan Blažeković

Čovjek je bio na Mjesecu, vratio se i ispričao kako mu je bilo. Danas bi to svatko prilično uvjerljivo izgovorio siguran u snagu ljudske znatiželje i vjerodostojnost američke svemirske agencije, iako bi pojedinci možda dvaput razmislili što se zaista dogodilo. Bilo je predivno biti prvi i jedini na Mjesecu, pokazati superiornost svijetu. Ipak, kasnije repreze misija u potrazi za vrijednim kamjenjem nisu zadržale zainteresiranost nacije i tako je NASA odlučila da nam Mjesec više jednostavno nije zanimljiv. Možemo se zapitati gdje je nestala volja, je li postojala samo u okviru dokazivanja snage i bogatstva Rusije i SAD-a

tijekom Hladnog rata, a kasnije postala finansijski neisplativa? Kako svemirskе misije nikada nisu ni bile finansijski isplative možemo samo zaključiti da su svjetske velesile pronašle skromnije metode demonstracije moći. Stoga se svemirski program orientirao prema orbitalnim postajama te povremenim gađanjima Mjeseca navodećim projektima. To naravno nije pretjerano medijski praćeno jer javnost ipak ne mora bas sve znati, slažete li se? Ipak, trenutačno ćemo zanemariti teorije zavjere hladnog rata i malih izvanzemaljskih baza s one strane Mjeseca i usredotočiti se na novi cilj – Mars One.

## IDE SE NA MARS, NIŠTA NOVO

Kao što ste možda čuli, planira se put na Mars. Ništa novo, pomislili bismo, ideja postoji godinama i proteže se kroz već 45 misija na Mars. Mariner sonda je prošla pokraj atmosfere još sedamdesetih, a NASA-in rover Curiosity je nedavno sletio u potrazi za vodom i životom na Marsu. Zašto je onda ova tako posebna? Mars One šalje ljudе na Mars. Odlaze 2022. godine i više se ne vraćaju kući. Ovaj zgodan plan je djelo nizozemske privatne nefitne organizacije koja je odlučila stvoriti prvu ljudsku nastambu na Marsu. Dok je NASA (SAD) danas u znaku šted-

Mars One šalje ljudе na Mars. Odlaze 2022. godine i više se ne vraćaju kući

Cijeli projekt je osmišljen da bira kandidate iz cijelog svijeta, dobrovoljce iz svih država koji će potom biti izabrani preko međunarodnog reality showa

nje, ESA (Europa) orientirana na ISS (Internacionalna svemirska stanica) i zapravo preslabu da bi bez Roscosmosa (Rusija) organizirala misije, a Kina okrenuta razvoju svoje komercijalne i vojne GPS satelitske mreže, mali privatni projekti traže svoju šansu. Stoga, dok je cijeli svijet očekivao senzacionalnu najavu da će NASA, Ruska svemirska agencija ili neki drugi veliki igrač organizirati put na Mars, došla je nova ponuda. Razlog je u tome što se očekuje da NASA svoje potencijalne putnike i vrati na Zemlju, što je trenutačno nerealno. Taj mali detalj o jednosmjernom putovanju je ono što omogućava izvedivost nove misije. Naime, u slučaju da danas poželimo krenuti na Mars, sva tehnologija potrebna za put, boračak i povratak je dostupna, ali je finansijski nedostižna. Ideja da naše hrabre putnike ni ne pokušavamo vratiti smanjuje troškove za 90 %. Plan puta je već osmišljen, proizvođači sve potrebne opreme su potvrdili mogućnost proizvodnje i isporuke, stoga ostaje samo onaj mali dio prikupljanja novaca i izbora kandidata za putovanje.

#### SRETNI DOBITNICI SU...

Gdje god krenuli na izlet, uviјek se postavljaju tradicionalna pitanja poput ‘Čime ćemo ići?’, ‘Koliko ćemo se voziti?’ ili ‘Gdje ćemo spavati i što ćemo jesti?’ A vjerojatno i što bismo mogli raditi kada dođemo tamo. Zašto bi izlet na Mars bio drugačiji? Na svu sreću, plan Mars One misije detaljno je razrađen i prilagođen svojim putnicima. Već ove godine planira se izbor kandidata, koji će potom provesti osam godina trenirajući za misiju u identičnoj replici Mars nastambe sagrađenoj usred pustinje. Za to vrijeme bespilotne letjelice će isporučiti sve materijale i potrepštine na Mars koje će dva automatizirana rovera na površini prikupiti, izabrati pogodnu lokaciju za prvu nastambu i pripremiti je za dolazak prvih doseđenika. Prvi putnici, njih četvero, kreću 2022. godine i stižu sljedeće godine u već pripremljen dom, koji će sami nadograđivati jer će im svake dvije godine stići dodatni tim novih četvero ukućana. I tako kroz deset godina, dok ih se ne okupi četrdeset u prvom samoodrživom naselju na Marsu. Hoćemo li se u tim trenucima nadati da će se svi dobro

slagati i biti društveni i simpatični, ili možda priželjkivati prvu nezemaljsku sapunicu? Dane će provoditi istražujući planet – sve te crvene livade i planine; proširujući svoju nastambu i užgajajući hranu u okolnim staklenicama. Naravno, družit će se i slati poruke na Zemlju kako im je ondje lijepo i zabavno.

Ako vas je imalo zainteresirao ovaj plan, dobro je znati da se svi možemo prijaviti za izbor kako bismo postali Mars-astronauti. Možda baš danas neki mlađi medicinac čita ovaj tekst s nadom da će baš on zabitati malu hrvatsku zastavicu na Mars, a kraj nje naravno i malu zastavicu medicinskog fakulteta. Cijeli projekt je osmišljen da bira kandidate iz cijelog svijeta, dobrovoljce iz svih država koji će potom biti izabrani preko međunarodnog reality showa. Za početak se trebate prijaviti i u kratkom video prilogu objasniti svijetu zašto baš vas trebamo poslati. Znam, baš je plan imao potencijala do ovog trenutka, kada smo počeli skupljati dobrovoljce i novac putem TV emisija. Ali, ako promatramo logiku organizatora, gledanost takvog programa

koji će prenositi cijeli svijet je usporediva sa, primjerice Olimpijskim igrama, koje svaki put zarade više nego što je potrebno za financiranje ove cijelokupne misije. Usto, emitiranje će biti trajno, i tijekom izbora, i tijekom treninga, i tijekom lansiranja i spuštanja na Mars. A i cijeli život na Marsu će biti dostupan uživo na malim ekranima. Čak vas kao potencijalnog putnika i ne mora biti sram kamera jer se na Zemlju ionako ne vraćate. Možete li zamisliti da se vratite kući s faksa, i na TV-u pogledate što danas ima novog na Marsu?

#### SVE ŠTO TREBAŠ JE...

Dakle, tehnologija postoji, ljudi nezadovoljnih životom na Zemlji također ima i previše, a ovakav reality show bi mogao privući zaista raznoliku publiku. Mogući problemi vezani su za sam put koji podrazumijeva let od prosječno pet mjeseci u prostoru letjelice veličine sobe u studentskom domu s još troje cimera. Ako preživimo taj nedostatak komfora, uz malo povremenog sunčevog zračenja i dehidrirane hrane uspješno stižemo na Mars. Koji dan će se u budućnosti u člancima Medicinara navoditi kao dan slijetanja prvog čovjeka na Mars nitko ne zna, ali uz malo hrabrosti upravo ti možeš ostati zapamćen kao prvi student medicine koji je kolonizirao Mars.

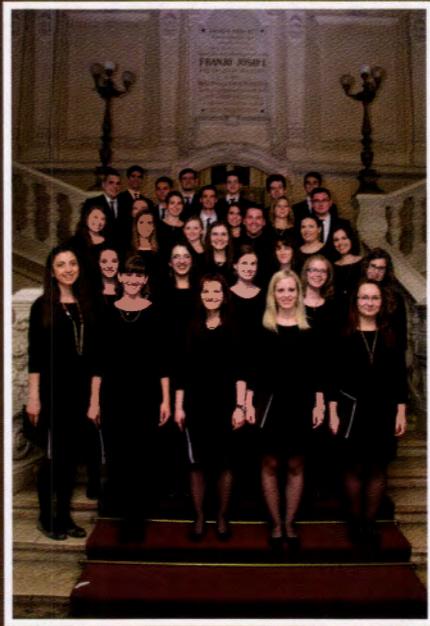
Možete li zamisliti da se vratite kući s faksa, i na TV-u pogledate što danas ima novog na Marsu?



# FESTA CHORALIS ZAGRABIENSIS 3

HRVATSKI GLAZBENI ZAVOD, 3. SVIBNJA 2013

Fotografije: Ino Kermc

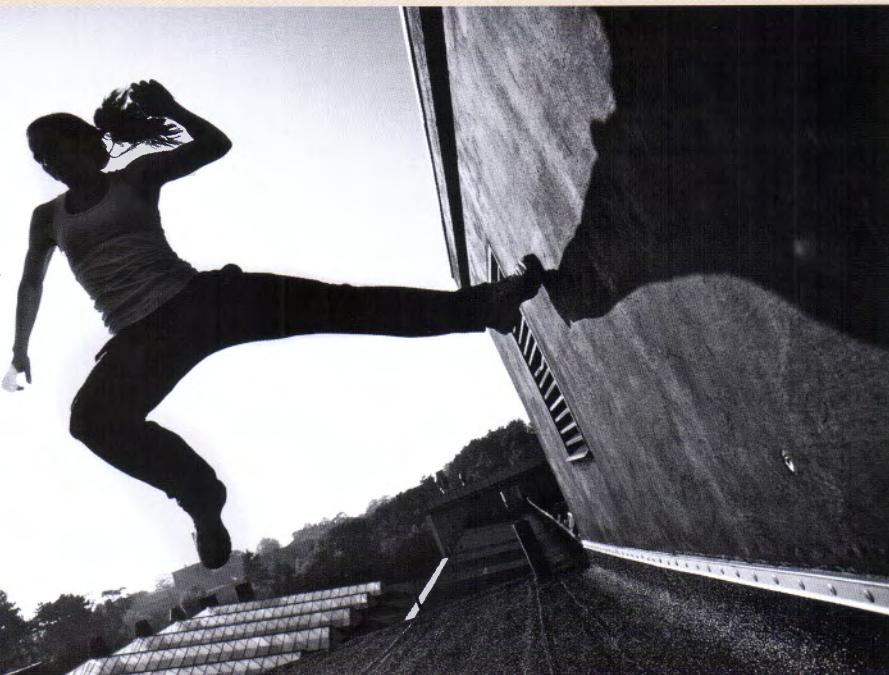


Moderni samuraji

# PARKOUR

Piše: Ana Siluković





'...it is not just jumping. That jumping is art of motion, and motion – is life!'

Saša Ševo

Odlučili ste se ponovno povezati s djetetom u sebi? Omiljeni superjunak vam je oduvijek bio Spiderman? Hodanje po 'Schlosserovim' vam nije dovoljno avanturistično? Ako je odgovor na jedno od ovih pitanja potvrđan, ovo je pravi članak za vas!

O čemu ja to pričam? Riječ je o parkouru. Većina ljudi na spomen ove riječi prvo pomisli na 'delikvente što skaču po zgradama'. Ova izjava je zapravo jako daleko od istine. Parkour je disciplina umjetnosti kretanja koju su oblikovala devetorica mladića u Francuskoj 80-ih godina prošlog stoljeća. Grupa se nazvala Yamakasi, što u prijevodu s lingala jezika znači 'snažno tijelo, snažan duh, snažna osoba'. Najbolji opis parkoura dao je David Belle, jedan od osnivača grupe, kao proces prilagođavanja na fizičke, ali isto tako i mentalne te emotivne prepreke. On uključuje skakanje, penjanje, ljunjanje, kotrljanje, trčanje. Budući da u suštini nije kompetitivan, ne smatramo ga sportom. Urbane sredine, parkovi, zgrade postaju igrališta i poligoni traceura, osoba koje se bave parkourom. Iz parkoura se pod vodstvom Sebastiena Foucana razvio poseban oblik nazvan freerunning. Iako im je filozofija ista, freerunning se pretežito sastoji od popularnih flipova, raznih akrobacija i salta u zraku. Čitajući o parkouru i razgovarajući s članovima Parkour škole Zagreb, uvjerila sam se koliko sam ja, a vjerujem i ostali, imala iskrivljeno mišljenje o njima. Još

uvijek postoji nerazumijevanje okoline koja ih smatra delikventima i uništavčima igrališta. Ipak, osvježavajuće je znati da čak i u našoj maloj sredini nije bilo većih problema s policijom. Vjerojatno je to ipak povezano s činjenicom da pravi traceuri ne uništavaju igrališta, ne bježe od policije i svakako ne pljačkaju banke. U Hrvatskoj se 2004. godine pojavljuju prvi traceuri, a danas ih je više od tristotinjak. No iako ne nanošu štetu okolini, nanose li štetu sami sebi? Popis najčešćih ozljeda uključuje modrice, udarce u koljena i stopala, različita uganuća zglobova, iščašenja ramena od kotrljanja i ostalo. Ipak, većina traceura nije imala ozbiljnijih ozljeda. Ovakve ozljede pronalazimo u osoba koje nisu ispravno trenirane i u početnika koji precjenjuju svoje sposobnosti. Svrha parkoura je upravo spoznati svoja ograničenja kako bi izbjegli ozljede. Kako bih što bolje upoznala ovu disciplinu, odlučila sam posjetiti jedinu pravu školu parkoura u Republici Hrvatskoj koju vode treneri Saša Ševo, zvani Zvrk i Mirko Srbabić, Plod.

Parkour je disciplina umjetnosti kretanja koju je oblikovala devetorica mladića u Francuskoj 80-ih godina prošlog stoljeća. Grupa se nazvala Yamakasi, što u prijevodu s lingala jezika znači 'snažno tijelo, snažan duh, snažna osoba'

### Kako to da si se počeo baviti parkourom?

**Saša:** Parkourom sam se počeo baviti prije 8 godina. U početku je sve to bilo rekreativno. No, ubrzo sam počeo odlaziti na 'jamove', okupljanja traceura, gdje smo zajedno trenirali i razmjenjivali iskustva. Svrha parkoura za mene je da se zabavljam dok si postavljam granice. Kao trener pokušavam to prenijeti na ostale, to je način igranja. Možda osobno ne napredujem koliko bih mogao, ali naučio sam da ne treba biti sebičan. Držeći treninge i ja učim od ostalih polaznika. Također vodim i treninge u fitness centru gdje odrasle osobe pokušavam vratiti u djetinjstvo. Tako naporni trening postaje igra vlastitih sposobnosti i ograničenja.

### Kako je došlo do osnivanja ove škole?

**Saša:** U početku smo međusobno razmjenjivali iskustva, ali kako je rastao interes za parkour, smatrali smo da je potrebno osnovati školu. Parkour škola u Zagrebu je jedina škola u Hrvatskoj koja je odobrenje za osnivanje dobila od osnivača parkoura. Pokušavamo prenositi znanje na nove polaznike kako bismo ih što bolje zaštitili od ozljeda do kojih dolazi zbog neznanja. Danas u školi imamo četrdesetak polaznika koji su svi stariji od 14 godina, među kojima je desetak cura.

### Zašto baš parkour?

**Barbara, Antonija:** Prvi put smo se susreli s parkourom na Bundeku gdje su Saša i Mirko pokazivali svoje vještine. Privuklo nas je jer je drugačije, bila je to nova disciplina, nešto što drugi ne mogu. Tako da smo već 6 mjeseci u ovoj školi.

### Kako izgledaju vaši treninzi?

**Saša:** Pokušavamo što više ostati do sljedni učenjima početne Yamakasi grupe. Trening se zasniva na učenju osnova koordinacije, posebice na razvijanju izdržljivosti. Sastoje se od početnog zagrijavanja, zatim pripremnog dijela u kojem radimo funkcionalne vježbe za cijelo tijelo, slijedi poligon kretanja pa trening snage i na kraju istezanje.

### Postoje li neka ograničenja u treningu?

**Ivana:** Najveća prepreka je strah koji je ipak više prisutan kod ženske populacije. Također, potrebna je izrazita snaga u rukama, koja je kod većine djevojaka problematična. No, svaki trening je prilagođen kako bi se umanjile te razlike. Osobno treniram i karate, a upravo sam treninzima parkoura poboljšala svoju odskočnu moć i dosta napredovala u drugim sportovima.

**Parkour ne smatramo sportom jer nema natjecanja. Nedostaje li vam kompetitivnost i pobjede?**

**Vesko:** Većina nas se bavi drugim sportovima, a parkour nas je disciplinirao. Sam sebi namećeš nove granice i ciljeve. Svaki put pokušavaš doseći svoj maksimum, postavljajući si ljestvicu u vijek malo više. Problem s izraženom kompeticijom u današnjim sportovima su sve učestalije i ozbiljnije ozljede, a parkour nas upravo uči kako upravljati svojim tijelom da izbjegnemo iste. **Želite reći da su u parkouru ozljede rijetke?**

**Mirko:** Naravno da su u početku prisutni neugodni udarci i možda poneke ogrebotine. Problem većine početnika u parkouru jest nepoznavanje vlastitog tijela. Svrha parkoura je upoznati svoja ograničenja, mentalna i fizička, kako bi sprječili ozljede. Nažalost, sve više vidimo slučajeve komercijalizacije

Vesko: Većina nas se bavi drugim sportovima, a parkour nas je disciplinirao. Sam sebi namećeš nove granice i ciljeve. Svaki put pokušavaš doseći svoj maksimum postavljajući si ljestvicu u vijek malo više

parkoura. Prisutna su različita natjecanja koja se ne vode osnovnom filozofijom parkoura. Ljudi se sve više ozljeđuju, oni su samo potrošna roba na sceni. Pravi traceuri treniraju kako bi cijeli život bili izdržljivi, kako bi ojačali svoje tijelo, a ne ga uništavali.

**Suprotno od uvriježenog mišljenja, vi zagovaratate zdravi način života. Koliko je to važno u vašem napredovanju?**

**Saša:** Naše tijelo je naš revkizit i izrazito nam je bitno ga očuvati. To ujedno znači odricanje od stvari koje ga uništavaju – poput alkohola, brze hrane, pušenja i inih nadomjestaka. Dobili smo ponudu da snimimo reklamu za poznatog proizvođača energetskog pića koju smo odbili. Naravno da je publicitet dobar, ali ne želimo da nas se povezuje s nečime što osobno smatramo nepotrebним i lošim za naše tijelo. (op.a. no parkour for me)

**Osim u vašoj školi, gdje još možemo čuti više o parkouru?**

**Saša:** U suradnji s prof. dr. sc. Željkom Hraskijem s Kineziološkog fakulteta u sklopu izbornog kolegija Akrobatika održali smo predavanje u kojem smo pokušali studente upoznati s osnova parkoura. Osim toga smo ove godine prvi put pozvani da održimo predavanje na Međunarodnoj konferenciji 'Kondicijske pripreme sportaša 2013.' u Zagrebu, jednoj od najvećih konfe-



Fotograf: Ino Kermc

rencija na kontinentu. Temu predavanju je bila 'Parkour kao dio specifične kondicijske pripreme jedinica za posebne namjene'. Pokušavamo pokazati sve dobrobiti parkoura u osnovnim pripremama takvih jedinica, poput vojske i policije.

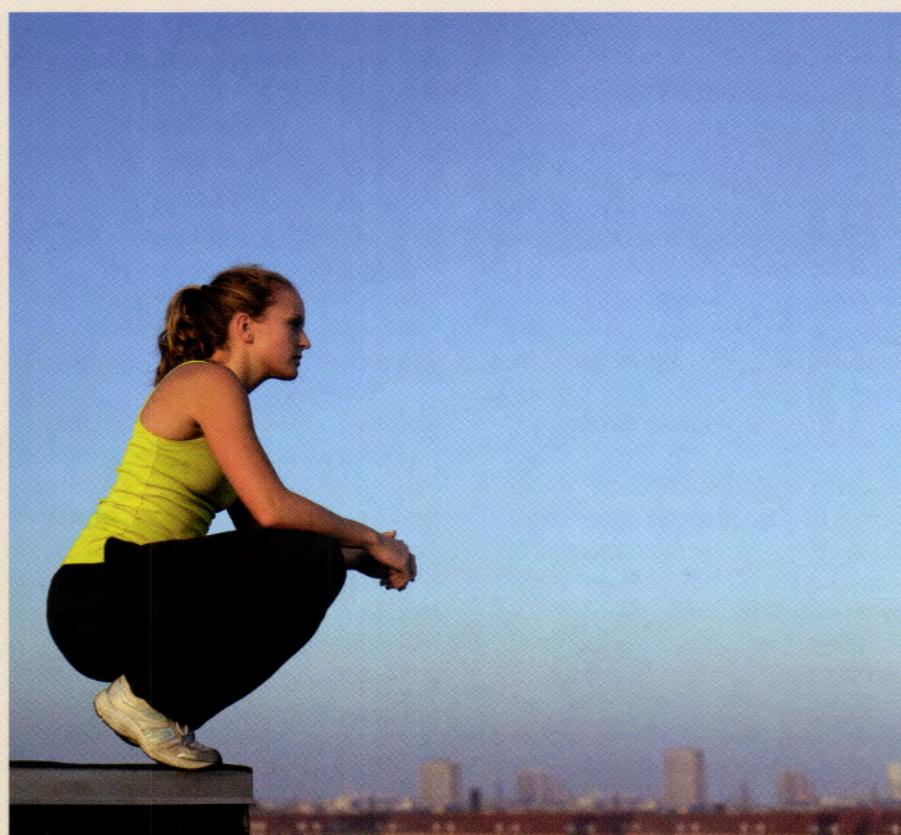
**Koji su vaši planovi?**

**Saša:** U budućnosti nam je cilj uvesti još jednu grupu u parkour školi za polaznike do 14 godina. Željeli bismo što više ljudi upoznati s našom praksom kako bismo se riješili te stigme da je 'parkour način bježanja od policije'. Parkour je igra, način svladavanja prepreka, tehnika kretanja i kao takva urođena je nama svima. Stoga ste svi pozvani doći vidjeti što parkour uistinu je.

David Belle: 'First do it. Second, do it well. Third, do it well and fast – that means you're a professional.'

#### LITERATURA:

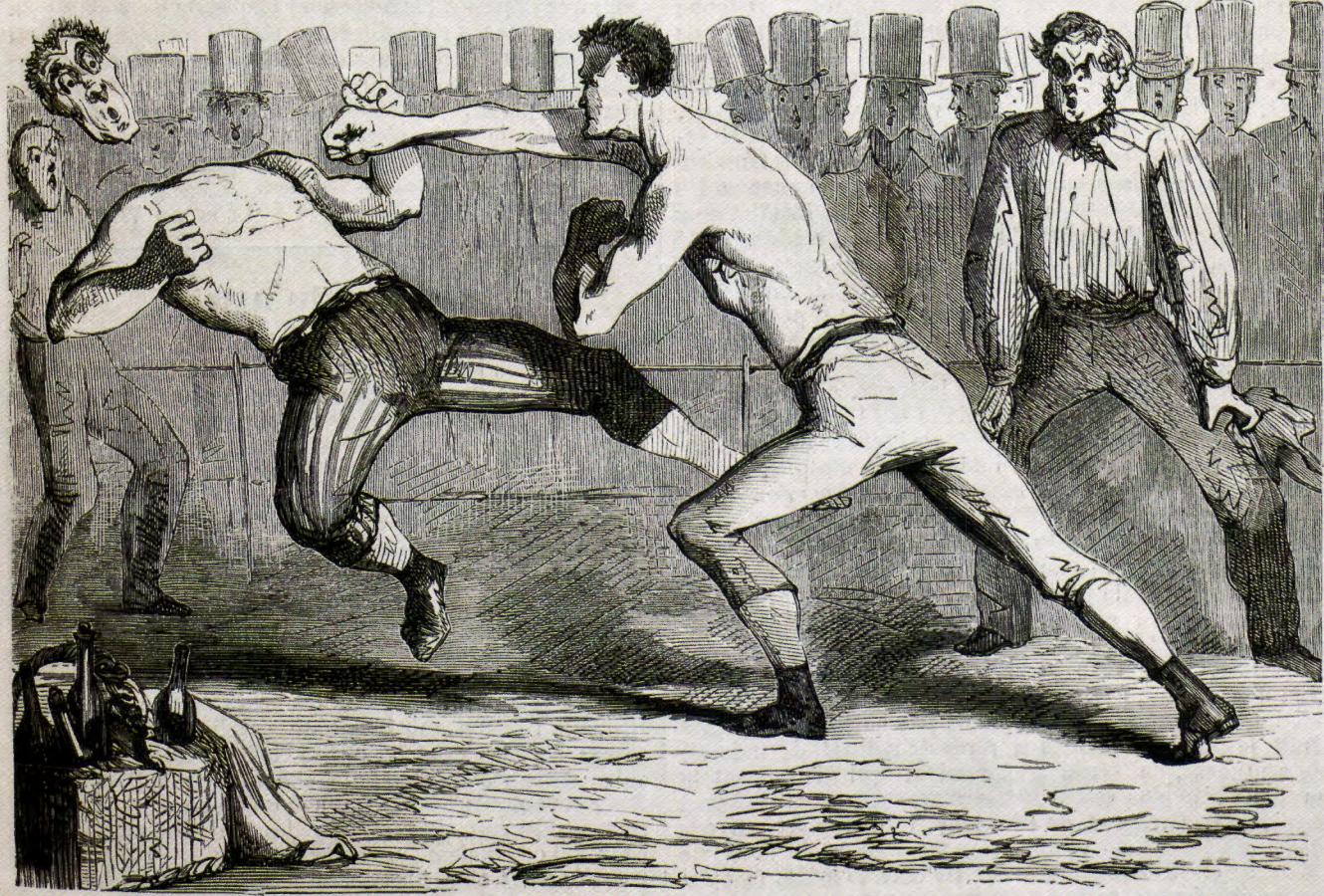
1. <http://en.wikibooks.org/wiki/Parkour>
2. <http://parkour.hr/>
3. <http://supermen.tportal.hr/definicija/217630/Naucite-parkour-od-najboljih-u-drzavi.html#.UVqELDdXf0c>
4. <http://www.americanparkour.com/>
5. <http://www.parkourgenerations.com/>



Štete li udarci u glavu vašem zdravlju?

# BOKS I MOZAK

Piše: Filip Ložarić



Boks je sport koji oduvijek prati ljudsku civilizaciju. Zahtjeva snagu, brzinu, refleks i izdržljivost. No osim neupitne dinamike i napetosti koja prati svaku borbu, priroda same izvedbe ga veže uz brojne ozljede natjecatelja. Od 1980. više od 200 amaterskih i profesionalnih boksača izgubilo je život zbog ozljeda u ringu. Gubitak svijesti kao posljedica knockoutu, ali već i sam potres mozga uzrokovan udarcima u glavu, vjerojatno su povezani s trajnim oštećenjem mozga. Boks mnogi prozivaju neciviliziranim, ističući da je to jedini sport u kojem je osnovni i konačni cilj ozlijediti protivnika. American Medical Association pozvala je 1983. godine na zabranu boksa, koju je poslije zagovarala i British Medical Association te mnoge druge slične ustanove – s objašnjenjem da je boks opscen i da ne bi trebao biti prihvaćen u niti jednom civiliziranom društvu. Druga strana ističe da cilj boksa nije ozljeda protivnika niti da pobjeda pripada manje ozlijedenom, pobednik je onaj koji usposto-

Boks mnogi prozivaju neciviliziranim, ističući da je to jedini sport u kojem je osnovni i konačni cilj ozlijediti protivnika

vi više kontaktnih udaraca neovisno o težini ozljeda koju njima uzrokuje. Isti tvrde da su mnogi poznati boksači karijeru izgradili uspješnim izbjegavanjem udaraca. No pitanje koje se nameće je sljedeće: je li opetovana i najčešće neizbjježna trauma glave u boksu povezana s trajnim oštećenjem mozga?

## 'PUNCH DRUNK'

Termin punch drunk pojavljuje se 30-ih godina u medicinskom istraživanju neuroloških ozljeda boksača. Sintagma se teško prevodi na hrvatski, no lako je shvatiti stanje koje opisuje. Znanstvenici su primjetili da se napredovanjem karijere iskusnih boksača počinju pojavljivati motoričke, kognitivne i bihevioralne promjene. Među zvučnjima imenima spominju se Joe Lewis, Joe Frazier i Sugar Ray Robinson. Unutar skupine bok-

sača koji su pokazivali znakove promjena pojavljivao se nejasan govor, manjak koordinacije, usporenost pokreta, gubitak ravnoteže i tremor. Kognitivne promjene najčešće su uključivale amneziju, poremećaje koncentracije i prosuđivanja te usporen tok misli. Boksači su često pokazivali znakove paranoje, pojачane iritabilnosti i agresivnog ponašanja.

## POŽELJNO JE IZBJEĆI KNOCKOUT

Danas se smatra da trauma glave koju iz treninga u trening doživljavaju profesionalni boksači može dovesti do razvijanja dementia pugilistica (lat. pugil – boksač). To je neurodegenerativna bolest koja se još naziva i boksačkom traumatskom encefalopatijom. Simptomi se razvijaju kroz dulje vremene i poklapaju s opisanim punch drunk sindromom. U jednom istraživanju po-

kazano je da jedan od šest umirovljenih profesionalnih boksača pati od moždalog oštećenja, a simptomi se pojavljuju otprilike 16 godina nakon početka karijere. Vjeruje se da pogoda oko 15–20% profesionalnih boksača. Rizik postaje veći što je veći broj poraza, posebno

stanka karijere. Njegova poznata krilatica: ‘float like a butterfly, sting like a bee’ u novije vrijeme stoji u kontrastu sa stanjem njegova bolešću opterećenog tijela. Brze udarce, munjevite refleksе i agilnost zamjenila je usporenost, tremor, umor i nejasan govor. Lako je zami-

i trajnog neurološkog oštećenja. Stupanj oštećenja vezan je uz broj borbi te kilažu tj. kategoriju boksača. Intenzitet udarca boksača teške kategorije puno je veći od boksača manje kilaže. Populacijsko istraživanje koje je obuhvatilo oko 19.000 dijagnoza Par-



knockoutom. Druga istraživanja utvrđuju direktnu povezanost broja borbi s nastalim oštećenjima. Dokazano je da sportaši s 20–30 borbi najčešće ne pokazuju simptome niti patologiju na MRI snimkama, oni s 25–50 borbi pokazuju oštećenja na MRI snimkama no i dalje bez vidljivih poremećaja, a boksači s 50 borbi naviše skoro po pravilu pokazuju i oštećenje na MRI snimkama ali i jasne simptome moždanog oštećenja. Po tome se može zaključiti da se traumatska encefalopatija progresivno razvija.

#### VELIKA VJEROJATNOST DA NEŠTO NIJE U REDU

Muhammad Ali ime je koje se povezuje s boksom. Poznat je ne samo po osvojenim titulama već i po snažnoj karizmi, velikom egu i maštvitim krilaticama, ali i odbijanju pristupanja vojsci zbog vjerskih razloga te društvenom angažmanu. Nažalost u zadnje vrijeme njegovo se ime sve češće spominje povezano s Parkinsonovom bolešću od koje je obolio osamdesetih godina, nakon pre-

sliti da je neurološka degeneracija povezana s njegovom karijerom, no mnogi tvrde da bi jednako obolio da se bavio bilo kojim drugim zanimanjem. Što se tiče Muhammeda Alia, za svoje zdravstveno stanje kaže: ‘U ringu sam već 30 godina i primio sam veliku količinu udaraca, tako da postoji velika vjerojatnost da nešto s mojim zdravljem nije u redu.’ Njegov osobni liječnik smatra da je borba u starijim danima zajedno s iznimno dugom karijerom zapečatila sudbinu spomenutom boksaču. Pretrage mozga izvršene su u najboljim svjetskim klinikama i utvrđeno je da postoje mnoge abnormalnosti, između ostalog i feniestriranje septum pelluciduma. Ta se anomalija često pojavljuje kod profesionalnih boksača, no njezina povezanost s funkcionalnim oštećenjem mozga još uvijek ostaje nejasna.

#### ŠTO JE OŠTEĆENO U MOZGU PROFESIONALNOG BOKSAČA?

U raznim neurološkim istraživanjima utvrđena je korelacija između boksa

Populacijsko istraživanje koje je obuhvatilo oko 19.000 dijagnoza Parkinsonove bolesti i oko 90.000 nasumično izabralih kontrola iz populacije utvrdilo je neosporivu povezanost prijašnjih ozljeda glave s pojmom bolesti

kinsonove bolesti i oko 90.000 nasumično izabralih kontrola iz populacije utvrdilo je neosporivu povezanost prijašnjih ozljeda glave s pojmom bolesti. Smatra se da su česti udarci u glavu koji se javljaju u boksu uzrok propadanja lateralnih dijelova substantiae nigre i pojavljivanja traumom induciranih oblika Parkinsonove bolesti. Pretragama su utvrđena oštećenja piramidalnog i ekstrapiramidalnog sustava te mnoge značajke klasičnog parkinsonizma. To stanje je redovito kombinirano s traumatskim lezijama drugih dijelova mozga. Šteta nije lokalizirana već se pojavljuje u širokom spektru moždanih područja. Atrofija moždanog tkiva primjećena je u području moždane kore, posebice sloju velikih piramidalnih neurona, nadlje Amonnovog roga te Purkinjeovih stanica maloga mozga. Difuzna oštećenja temporalnog režnja rezultiraju simptomima nalik Alzheimerovoj bolesti. Oštećenja prefrontalnog korteksa objašnjavaju već spomenute bihevioralne promjene. Unutar septum pelluciduma, kao što je pronađeno i kod Muhammeda Alija, formira se patološki povećani cavum, dok su stijenke stanjene i ponegdje fenestirane, formirajući poveznicu između lateralnih komora. Lateralne komore često su povećane kao posljedica hidrocefala. Uočena su oštećenja i propadanje corpus callosum te stvaranje petli živčanih vlakana. Zaključak ovih nalaza ističe neupitnu povezanost oštećenja mozga s opetovanom fizičkom traumom. Znanstvenici tvrde da pojedinci i udruge koje tvrde suprotno nisu upoznati s medicinskom dokumentacijom te da statistike koje pokazuju da je kvota ozljeda kod boksa manja nego u drugim sportovima nisu potpune. One često obuhvaćaju samo



oku vidljive ozljede poput lomova ili ležja, zanemarujući naknadne neurološke posljedice.

#### OD UDARCA DO NEURODEGENERACIJE

Mehanizam nastajanja neurološkog oštećenja nije potpuno razjašnjen. Postoji nekoliko teorija koje pokušavaju povezati traumu glave s nepovratnim oštećenjem mozga. Pretpostavlja se da udarac u glavu uzrokuje stvaranje vibracija u lubanji koje uzrokuju stvaranje mehaničkih valova. Oni se odbijaju unutar lubanje i rastežu živčana vlačna te tako remete fiziologiju neurone. Brzi pokreti glave doprinose stvaranju oštećenja te u paru s primljenim udarcima uzrokuju inercijske pomake moždanog tkiva, rezultirajući stvaranjem mikrokrvarenja. Tkivo zacjeljuje ožiljkom i najčešće gubi funkciju. Ozljede glave inače uzrokuju prekid krvno-moždane barijere, što može uzrokovati prodror štetnih tvari i posljedično oštećenje. U vezi pojave Parkinsonove bolesti, istražuje se povezanost traume moždanog tkiva i pojačane sinteze određenih proteina kao što su alfa-sinuklein, koji se taloži u stanica-ma substantiae nigre i uzrokuje njihovo propadanje. Istraživanja se slažu da trauma glave u svakom slučaju ubrzava prirodno odumiranje neurona koje se neizbjježno odvija starenjem.

#### BOKS KAO TERAPIJA

Unatoč činjenici da postoji određena korelacija između boksa i pojave simptoma parkinsonizma, nedavno je istraživanje ustvrdilo terapeutsku vrijednost boksa upravo na ublažavanje simptoma Parkinsonove bolesti. Šest pacijenata s dijagnosticiranim Parkin-

sonovim sindromom pohađalo je prilagođene treninge boksa dva puta tjedno u razdoblju od 36 tijedana. Trening se sastojao od klasičnih boksачkih drillova i treninga snage i izdržljivosti. Nakon završetka opisanog razdoblja, došlo je do kratkotrajnih i dugotrajnih poboljšanja kod svih pacijenta, i to u obliku ravnoteže, hoda, dnevnih aktivnosti i opće kvalitete života. Iako nije eksplisitno navedeno, trening vjerojatno nije obuhvaćao udarce u glavu.

#### ZABRANITI ILI POVEĆATI OPREZ?

Čini se kako boks kao karijera ipak nosi posljedice za zdravlje sportaša pa pitanje zabrane postaje sve aktualnije. No umjesto uvođenja zabrane boksa, neki liječnici predlažu uvođenje obaveznih periodičkih MRI pregleda profesionalnih boksaca. Tako je 1995. Atletska komisija u New Yorku uvela godišnje preglede svih profesionalnih boksaca te pravila o ograničavanju broja nastupa. Boksaču koji izgubi šest uzastopnih borbi ili je tri borbe zaredom završio s knockdownom, zabranjene su daljnje borbe u New Yorku. S druge strane, boksacke karijere danas su mnogo kraće nego u prošlom stoljeću tako da boksač sudjeluje u manjem broju borbi, što uzrokuje manju pojavnost ekstremnih slučajeva traumske encefalopatije ili parkinsonizma.

Civiliziran ili ne, boks je sport koji postoji više od 3000 godina. Kao takav vjerojatno neće nestati, neovisno o odlukama zdravstvenih udruženja

#### POZNATA ŠTETA I OSOBNI IZBOR

Manny Pacquiao, jedan od najboljih boksača zadnjeg desetljeća, osvajač titula u 8 različitim težinskim kategorijama, nedavno je izgubio knockoutom koji je rezultirao gubitkom svijesti u trajanju od par minuta. Nakon nekoliko dana poznati filipinski neurolog napomenuo je Pacquiau da kod njega primjećuje prve znakove parkinsonizma. Istaknuo je da se njegova primjedba temelji na promatranju, ali da vjeruje da se pojavljuju prvi znakovi tremora te da predlaže da se osloboди boksa u interesu dugoročnog zdravlja. Njegovo odustajanje od dalnjih borbi vjerojatno ne bi značilo prestanak razvjeta bolesti jer je kumulativni efekt štete prijašnjih borbi već ostavio svoj trag. Nakupljena šteta određena je duljinom karijere, brojem i učestalošću borbi, dobi umirovljenja i boksackim stilom - zajedničkim pokazateljima izloženosti udarcima u glavu. Šteta je, čini se, neizbjježna. Upravo je zato boks često karakteriziran kao krvav, životinjski i neciviliziran. No civiliziran ili ne, boks je sport koji postoji više od 3000 godina. Kao takav vjerojatno neće nestati, neovisno o odlukama zdravstvenih udruženja. Razvijanjem tehnologije i znanja te poznavanjem zaključaka nebrojenih istraživanja, pojedinac ima priliku prepoznati rizik koji prihvata ulaskom u ring te sam odlučiti isplati li se u njemu graditi karijeru ili ne.

#### LITERATURA:

1. Casson I, *Boxing and Parkinson's*. www.bodhizone.com, 2011
2. Castillo R, *Boxing, Parkinson's disease*. Phillipine Daily Inquirer, March 8, 2013
3. Clancy F, *THE BITTER SCIENCE: Head blows from boxing can cause dementia and Alzheimer's. Can the same chronic brain injury also lead to Parkinson's?*, Neurology Now. March/April 2006, 2:2, 24-25
4. Combs Stephanie A, Diehl M. Dyer, Staples William H. Et al., *Boxing training for patients with parkinsons disease: A case Series*, Physical Therapy. 2011; 91:1, 132-142
5. Corsellis JA. *Boxing and the brain*. BMJ. 1989; 298:105-109
6. Fang, F., Chen, H., Feldman, A. L., Kamel, F., Ye, W. and Wirdefeldt, K., *Head injury and Parkinson's disease: A population-based study*. Mov. Disord., 2012; 27:1632-1635.
7. Unterharnscheidt F, *A neurologist's reflections on boxing. V. Conclude remarks*, Rev Neurol. 1995 Sep-Oct; 23:123, 1027-1032

**Bez Mrava i njihove motivacije nema ni Medicinara.  
Svi koji su za rad, druženje i zabavu, uvijek su dobrodošli.  
Javite se na medicinar@mef.hr (:**



A photograph of a woman from behind, walking away from the viewer. She is wearing a dark blue sleeveless dress, a wide-brimmed straw hat, and black sandals. She is carrying a large, rectangular, brown leather suitcase. The setting is a bright, sunlit field with tall grass and wildflowers. In the background, there is a dense line of green trees under a clear blue sky.

**ŽELIMO VAM NAJBOLJE LJETO IKAD!**

**VAŠ MEDICINAR**