

Uravnoteženje krvnega sladkorja
vam bo spremenilo življenje

GLUKOZNA REVOLUCIJA

MANJ KILOGRAMOV | VEČ ENERGIJE

#glucosegoddess

JESSIE INCHAUSPÉ



GLUKOZNA REVOLUCIJA

Uravnoteženje krvnega sladkorja
vam bo spremenilo življenje

Jessie Inchauspé
Glukoza revolucija

Prevedla: Brigita Orel
Jezikovni pregled: Iza Lucija Korošec
Urednica: Valentina Smej Novak
Oblikovanje naslovnice in prelom: Andreja Gjerkeš Čučnik
Fotografija na naslovnici: © Natasha Pszenicki/dmg media Licensing

Izdala Založba Vida, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
1. natis
1000 izvodov
Natisnjeno v Sloveniji.
Ljubljana, 2022

Naslov izvirnika: Glucose Revolution
Copyright © Jessie Inchauspé, 2022
International Rights Management: Susanna Lea Associates

© za slovensko izdajo Založba Vida 2022
Vse pravice pridržane.

www.zalozbavida.si

CIP - Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

612.352
613.2

INCHAUSPÉ, Jessie

Glukoza revolucija : uravnoteženje krvnega sladkorja vam bo spremenilo življenje /
Jessie Inchauspé ; [prevedla Brigita Orel]. - 1. natis. - Ljubljana : Vida, 2022

Prevod dela: Glucose revolution
ISBN 978-961-95485-6-1
COBISS.SI-ID 110413059

GLUKOZNA REVOLUCIJA

MANJ KILOGRAMOV | VEČ ENERGIJE



Uravnoteženje krvnega sladkorja
vam bo spremenilo življenje

JESSIE INCHAUSPÉ

Vida
založba

Vsebina

Dragi bralec	11
Kako sem prišla do te točke	17

PRVI DEL: KAJ JE GLUKOZA?

1. Vstopite v pilotsko kabino:	
Zakaj je glukoza tako pomembna?	31
<i>Da, ta knjiga je za vas</i>	32
<i>Kaj ta knjiga pove – in česa ne</i>	34
2. Spoznajte Jerryja: Kako rastline ustvarjajo glukozo	37
<i>Močan škrob</i>	40
<i>Silne vlaknine</i>	42
<i>Spogledljivo sadje</i>	43
3. Družinska zadeva: Kako pride glukoza v krvni obtok	45
<i>En starš, štiri otroci</i>	49
<i>Kaj, če v naši prehrani ne bi bilo glukoze?</i>	50
4. Iskanje užitka: Zakaj pojemo več glukoze kot nekoč	53
5. Pod kožo: Odkrivanje glukoznih viškov	59
<i>Nekateri viški so hujši kot drugi</i>	64

DRUGI DEL: ZAKAJ SO GLUKOZNI VIŠKI ŠKODLJIVI?

6. Vlaki, pregrevanje in tetris:	
Tri stvari, ki se zgodijo v telesu, ko je glukoza na višku	69
<i>Zakaj se vlak ustavi: Prosti radikali in oksidativni stres</i>	69
<i>Zakaj se pregrevate: Glikacija in vnetja</i>	73
<i>Igranje tetrisa za preživetje:</i>	
<i>Inzulin in pridobivanje maščob</i>	75
7. Od glave do pet: Kako zaradi viškov zbolimo	81
<i>Kratkoročni učinki</i>	82
<i>Dolgoročni učinki</i>	89

TRETI DEL: KAKO IZRAVNAM GLUKOZNO KRIVULJO?

TRIK 1: Jejte hrano v pravem zaporedju	103
TRIK 2: Vsakemu obroku dodajte nekaj zelenega	119
TRIK 3: Nehajte šteti kalorije	135
TRIK 4: Po zajtrku izravnajte krivuljo	150
TRIK 5: Privoščite si katerikoli sladkor – vsi so enaki	172
TRIK 6: Izberite raje sladico kot sladek prigrizek	185
TRIK 7: Pred obrokom popijte kis	193
TRIK 8: Po jedi se gibajte	207
TRIK 9: Če potrebujete prigrizek, izberite slanega	217
TRIK 10: »Oblecite« ogljikove hidrate	224

BLIŽNICE: Kako postati boginja glukoze, ko se stvari zapletejo

Dan v življenju boginje glukoze	255
Nekaj posebnega ste	259
Konec	263
Zahvala	265
Opombe	267

JESSIEJINA IZJAVA O OMEJITVI ODGOVORNOSTI

V knjigi sem obstoječa znanstvena odkritja predstavila tako, da so razumljiva vsem. Prevedla sem jih v praktične nasvete. Vendar sem znanstvenica, ne zdravnica, zato ne pozabite, da to niso zdravniški nasveti.

Če imate zdravstvene težave ali jemljete kakršnakoli zdravila, se pred upoštevanjem nasvetov iz knjige pogovorite s svojim zdravnikom.

IZJAVA O OMEJITVI ODGOVORNOSTI ZALOŽNIKA

Knjiga vsebuje mnenja in zamisli avtorice. Njen namen je ponuditi koristen in informativen material o temah, ki jih obravnava. Avtorica in založnik v knjigi ne podajata zdravstvenih ali kakršnihkoli osebnih strokovnih storitev. Bralec naj se pred upoštevanjem nasvetov ali preden pride do kakršnihkoli zaključkov na podlagi knjige, posvetuje s svojim zdravnikom ali drugim pristojnim strokovnjakom.

Avtorica in založnik izrecno zavračata vso odgovornost v primeru izgube, škode ali tveganja, osebnega ali drugačnega, ki nastane kot neposredna ali posredna posledica uporabe kateregakoli dela vsebine knjige.

Za moju družino

Dragi bralec

Kaj ste nazadnje jedli?
Dajte, pomislite.

Vam je bilo všeč? Kako je bilo videti? Kako je dišalo? Kakšen okus je imelo? Kje ste bili, ko ste to jedli? S kom ste bili? In zakaj ste to izbrali?

Hrana ni samo okusna, temveč je za nas nujno potrebna. A včasih, ne da bi se tega zavedali, lahko povzroči tudi neželene posledice. Zdaj pa k težjim vprašanjem: Ali veste, koliko gramov maščobe je ostalo na vašem trebuhu, ko ste jed pojedli? Se boste zaradi te jedi zjutraj zbudili z novim mozoljem? Ali veste, koliko oblog se je naložilo v vaših arterijah ali koliko gub se je poglobilo na vašem obrazu? Bo jed povzročila, da boste čez dve uri spet lačni, da boste ponoči slabo spali ali da boste jutri lenobni?

Na kratko – ali veste, kaj je vaš zadnji obrok povzročil vašemu telesu in umu?

Mnogi med nami ne vemo. Jaz gotovo nisem, dokler nisem izvedela več o molekuli, ki se imenuje glukoza.

Za večino od nas je naše telo črna skrinjica: vemo, čemu je namenjeno, vendar ne vemo, kako deluje. Pogosto se o tem, kaj bomo jedli za kosilo, odločimo na podlagi nečesa, kar smo

prebrali ali slišali, namesto na podlagi tega, kaj naša telesa v resnici potrebujejo. »Žival je z želodcem, človek pa z možgani,« je zapisal filozof Alan Watts. Če bi lahko naša telesa govorila z nami, bi bila zgodba drugačna. Natančno bi vedeli, zakaj smo po dveh urah znova lačni, zakaj smo slabo spali in zakaj smo naslednji dan lenobni. Bolje bi se odločali o tem, kaj jesti. Zdravje bi se nam izboljšalo, s tem pa tudi naša življenja.

Za vas imam odlično novico.

Izkazalo se je, da naša telesa nenehno govorijo z nami.

Le prisluhni jim ne znamo.

Vse, kar damo v usta, sproži odziv. Hrana, ki jo jemo, vpliva na 30 bilijonov celic in 30 bilijonov bakterij v nas. Izberite: nenadzorovana želja po hrani, mozolji, migrene, možganska megla, nihanje razpoloženja, pridobivanje telesne mase, zaspanost, neplodnost, sindrom policističnih jajčnikov, sladkorna bolezen tipa 2, zamaščena jetra, bolezn srca ... Vse to so sporočila telesa, ki pravi, da imamo težave.

Za to krivim okolje. Na našo prehransko izbiro vplivajo večmilijardne oglaševalske kampanje, katerih cilj je ustvarjanje dobička za prehransko industrijo – kampanje za gazirane pijače, hitro hrano in sladkarije. Običajno to upravičijo z govoričenjem, da je »pomembno, koliko pojedete – predelana hrana in sladkor nista slaba sama po sebi«. Vendar znanost kaže nasprotno: predelana hrana in sladkor sta slaba, tudi če ju ne jemo v prevelikih količinah.

Zaradi zavajajočega oglaševanja verjamemo takim izjavam:

»Pri izgubi telesne mase gre le za razmerje zaužitih in porabljenih kalorij.«

»Zajtrka ne bi smeli nikoli preskočiti.«

»Riževi vafliji in sadni sokovi so zdravi.«

»Mastna hrana je nezdrava.«

»Sladkor morate uživati, da dobite energijo.«

»Sladkorna bolezen tipa 2 je genetska bolezen, ki je ne morete preprečiti.«

»Če ne izgubljate telesne mase, je to zato, ker nimate dovolj motivacije.«

»Občutek zaspanosti ob treh popoldne je normalen – popijte kavo.«

Napačne prehranske izbire vplivajo na fizično in mentalno počutje – povzročijo tudi, da se zjutraj ne zbudimo spočiti in polni energije. Morda se ne zdi tako hudo, če se vsako jutro ne počutimo odlično, a če bi imeli možnost, se mar ne bi želeli zbudjati naspani in dobre volje? Pokazala vam bom način, kako to doseči.

Znanstveniki že dolgo preučujejo, kako hrana vpliva na nas, in zdaj o tem vemo več kot kdajkoli prej. V preteklih petih letih so v laboratorijih po vsem svetu prišli do razburljivih odkritij: odkrili so odziv našega telesa na hrano *v realnem času* in dokazali, da ni pomembno le, *kaj* jemo, ampak tudi, *kako* jemo – v kakšnem vrstnem redu, kombinacijah in katero hrano jemo skupaj.

Znanost je pokazala, da je v črni skrinjici, tj. našem telesu, dejavnik, ki vpliva na vse sisteme. Če ta dejavnik razumemo in sprejemamo odločitve, ki poskrbijo, da so njegove vrednosti optimalne, lahko telesno in duševno počutje precej izboljšamo. Ta dejavnik je količina krvnega sladkorja ali *glukoze* v krvi.

Glukoza je glavni vir energije našega telesa. Večino glukoze dobimo iz hrane, ki jo zaužijemo, nato pa po krvnem obtoku potuje do celic. Njena koncentracija lahko čez dan močno

niha in nenadni viški v koncentraciji – imenujem jih *glukozni viški* – vplivajo na vse, od našega razpoloženja, spanja, telesne mase in kože do zdravja imunskega sistema, tveganja za bolezni srca in možnosti zanositve.

Če nimate sladkorne bolezni, boste za glukozo slišali bolj poredko, čeprav vpliva na vsakega izmed nas. V zadnjih nekaj letih so orodja za nadzor te molekule postala širše dostopna. To, skupaj z zgoraj omenjenimi znanstvenimi dognanji, pomeni, da imamo dostop do več podatkov kot kdajkoli prej – uporabimo jih lahko, da dobimo vpogled v naša telesa.

Ta knjiga je razdeljena na tri dele: (1) kaj je glukozna in o čem govorimo, ko govorimo o glukoznih viških, (2) zakaj so glukozni viški škodljivi in (3) kaj lahko naredimo, da bi se viškom izognili in kljub temu jedli hrano, ki jo imamo radi.

V prvem delu razložim, kaj je glukozna, od kod prihaja in zakaj je tako pomembna. Znanstveni dokazi obstajajo, vendar se novice ne širijo dovolj hitro. Uravnavanje glukoze je pomembno za vsakogar, če ima sladkorno bolezen ali ne: za 88 odstotkov Američanov obstaja verjetnost, da imajo neurejene ravni glukoze (tudi če po zdravniških merilih nimajo prekomerne telesne mase), vendar se večina tega ne zaveda.¹ Ko je naša raven glukoze neurejena, doživljamo glukozne viške. Med viškom se glukozna zelo hitro sprosti v naše telo, kar približno v roku ene ure (ali manj) poveča koncentracijo glukoze v krvnem obtoku za več kot 1,7 milimola na liter (mmol/l), potem pa se prav tako hitro zniža. Viški imajo škodljive posledice.

V drugem delu razložim, kako nam glukozni viški škodujejo kratkoročno – lakota, hrepenenje po hrani, utrujenost,

¹ V Sloveniji ima sladkorno bolezen 132.000 prebivalcev, še nadaljnjih 79.000 pa je takih, pri katerih sladkorna bolezen še ni bila odkrita (op. prev., vir: NIJZ).

hujši simptomi v menopavzi, migrena, slabo spanje, težave z uravnavanjem sladkorne bolezni tipa 1 in nosečnostne sladkorne bolezni, oslavljen imunski sistem, oslabljena kognitivna funkcija – in dolgoročno. Neurejene ravni glukoze prispevajo k staranju in razvoju kroničnih bolezni, kot so akne, ekcemi, luskavica, artritis, siva mrena, Alzheimerjeva bolezen, rak, depresija, črevesne težave, bolezni srca, neplodnost, sindrom policističnih jajčnikov, inzulinska rezistenca, sladkorna bolezen tipa 2 in zamaščena jetra.

Če bi na grafu označili svojo raven glukoze za vsako minuto vsakega dne, bi črta med točkami izrisala viške in padce. Tak graf bi prikazoval glukozno krivuljo. Ko spremenimo življenje, da bi se izognili viškom, *glukozno krivuljo* izravnamo. Bolj so ravne naše glukozne krivulje, bolje je. Z ravnimi glukoznimi krivuljami zmanjšamo količino inzulina – hormona, ki ga telo izloča kot odziv na glukozo – v telesu, kar je dobrodejno, saj je preveč inzulina eden največjih povzročiteljev inzulinske rezistence, sladkorne bolezni tipa 2 in sindroma policističnih jajčnikov. Na ta način naravno izravnamo tudi fruktozne krivulje – fruktoza se skupaj z glukozo nahaja v sladki hrani –, kar je tudi dobro, saj preveč fruktoze poveča možnosti za prekomerno telesno maso, bolezni srca in nealkoholno zamaščenost jeter.

V tretjem delu vam bom pokazala, kako lahko izravnate glukozne krivulje z desetimi preprostimi triki, ki jih z lahkoto vključite v svoje življenje. Študirala sem matematiko, na podiplomski stopnji pa biokemijo. Izobrazba mi je omogočila, da sem lahko analizirala in povzela veliko količino odkritij s področja prehranske znanosti. Poleg tega sem mnogo poskusov izvedla na sebi, ko sem nosila napravo za neprekinjeno merjenje ravni glukoze, ki je v realnem času prikazovala njene

vrednosti. Deset trikov, ki jih bom delila z vami, je preprostih in presenetljivih. Nihče ne bo od vas zahteval, da nikoli več ne pojedete sladice, da štejete kalorije ali vsak dan ure in ure telovadite. Triki od vas pričakujejo le, da boste upoštevali to, kar se boste o svoji fiziologiji naučili v prvem in drugem delu knjige – da boste resnično prisluhnili svojemu telesu –, in se boste znali bolje odločati o tem, *kako* jesti. (To pogosto pomeni, da na krožnik naložimo *več* hrane, kot smo vajeni.) V tem zadnjem delu vas bom oborožila z vsemi podatki, ki jih boste potrebovali, da se izognete glukoznim viškom, ne da bi za to morali nositi napravo za neprekinjeno merjenje ravni glukoze.

Knjiga na osnovi najnovejših znanstvenih dognanj razloži, zakaj so ti triki učinkoviti, in predstavi resnične zgodbe, ki prikažejo, kako triki delujejo v resničnem življenju. Videli boste podatke, ki sem jih vzela iz lastnih poskusov in iz poskusov članov skupnosti Boginja glukoze (Instagramov profil @glucosegoddess). Prebrali boste pričevanja članov, ki so shujšali, ukrotili nebrzdano željo po hrani, dvignili raven energije, si očistili kožo, se znebili simptomov sindroma policističnih jajčnikov, zaustavili sladkorno bolezen tipa 2, se rešili občutka krivde in pridobili samozavest.

Ob koncu knjige boste znali prisluhniti sporočilom, ki vam jih pošilja telo – in vedeli, kaj narediti, da vam bo bolje. Sprejemali boste osveščene odločitve o hrani in ne boste več lahek plen za oglaševalska sporočila. Zdravje se vam bo izboljšalo, s tem pa tudi vaše življenje.

Kako vem? Ker se je vse to zgodilo tudi meni.

Kako sem prišla do te točke?

Poznate rek »ne imejte zdravja za samoumevnega? No, zame je bilo samoumevno do 19. leta, ko mi je nesreča spremenila življenje.

S prijatelji sem bila na počitnicah na Havajih. Nekega popoldneva smo šli na pohod po džungli in odločili smo se, da bi bilo fino skočiti s slapa (kvarnik: ni bilo fino).

Takrat sem prvič poskusila kaj takega. Prijatelji so mi dali navodila: »Noge imej čim bolj ravne, da bodo prve prebile gladino.«

»Razumem!« sem rekla in skočila.

Popolnoma prestrašena sem na nasvet pozabila v trenutku, ko sem se odrinila z roba pečine. *Nisem* pristala z nogami v vodi, temveč z zadnjico. Tlak vode je vzdolž moje hrbtenice ustvaril udarni val in vretenca so se kot padajoče domine stisnila skupaj.

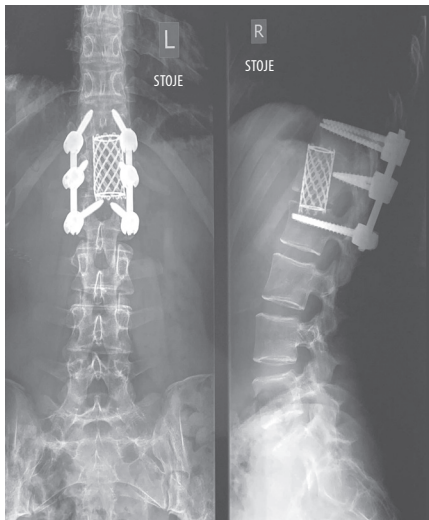
Tak-tak-tak-tak-tak-tak so se stiskala – vse do drugega prsnega vretenca, ki je zaradi tlaka eksplodiralo na 14 koščkov.

Tudi moje življenje je eksplodiralo na koščke. Od takrat naprej sem ga delila na dva dela: pred nesrečo in po nesreči.

Naslednja dva tedna sem preživela imobilizirana v bolniški postelji in čakala na operacijo hrbta. Ko sem budna ležala, sem si v mislih predstavljala, kaj se bo zgodilo, čeprav tega nisem mogla popolnoma verjeti: kirurg mi bo v višini pasu s strani odprl trup in potem še na višini zlomljenega vretenca na hrbtu. Odstranil bo koščke kosti pa tudi obe bližnji ploščici, nato bo tri vretenca spojil in mi na hrbtenico privijačil šest sedemcentimetrskih kovinskih palic. *Z električnim vijakom.*

Tveganja, povezana z operacijo, so me strašila: predrtje pljuč, ohromelost in smrt. Vendar nisem imela izbire. Koščki vretenca so pritiskali na membrano hrbtenjače. Vsak šok (že samo zdrs na stopnici) bi lahko vodil do predrtja membrane, kar bi povzročilo, da bi od pasu dol ohromela. Bila sem prestrašena. Predstavljala sem si samo sebe na operacijski mizi, kako sem izkravela, in zdravnike, ki so se predali. Pomislila sem, da se moje življenje lahko konča, ker sem se med zabavnim podvigom ustrašila.

Operacija se je počasi, a nezadržno bližala, in ko je končno napočil dan operacije, sem si želela, da ne bi. Ko me je



Končni rezultat. (Ne, na letališču ne sprožim alarma. Da, to bo ostalo za vedno.)

anesteziologinja začela uspavati za osemurni poseg, sem se spraševala, ali bo prav ona zadnja, ki jo bom v življenju videla. Molila sem. Hotela sem živeti. Vedela sem, da bom do konca življenja hvaležna, če se bom po posegu zbudila.



Zbudila sem se. Bilo je sredi noči in v sobi za okrevanje sem bila sama. Sprva sem čutila ogromno olajšanje: živa sem. Nato sem začutila bolečino. Popravek: čutila sem *hudo* bolečino. Novo okovje je bilo kot železna pest, ki mi stiska hrbtenico. Poskusila sem sesti, da bi poklicala medicinskega tehnika. Po nekaj poskusih se je pojavil, čemereren in omalovažujoč. To je bila klavrna dobrodošlica nazaj med žive. Jokala sem. Ob sebi sem hotela mamo.

Res je, bila sem hvaležna: globoko hvaležna, da sem živa. Vendar sem bila tudi v hudih bolečinah. Po vsem hrbtu me je kljuvalo, niti za centimeter se nisem mogla premakniti, ne da bi imela občutek, da se bodo potrgali šivi, tudi živci v nogah so me nekaj dni pekoče skeleli. Vsake tri ure so mi dovolili zdravila proti bolečinam. Točno kot švicarska ura se je v sobi pojavila sestra, uščipnila maščobne obloge na mojem stegnu in zabodla iglo – izmenjaje v levo in desno nogo. Spati nisem mogla, ker me je vse tako bolelo, niti jesti, ker mi je bilo zaradi analgetikov slabo. V dveh tednih sem izgubila 11 kilogramov. Sočasno sem se počutila srečno in neumno, obžalovala sem, kar se je zgodilo, počutila sem se krivo, ker sem ljubljениm ljudem povzročila skrbi, in nisem vedela, kaj naj.

Moje telo se je v nekaj mesecih pozdravilo, vendar sta potem zdravljenje potrebovala še um in duša. Počutila sem se odrezano od resničnosti. Ko sem pogledala svoje dlani, se niso

zdele moje. Ko sem se pogledala v zrcalo, sem bila zgrožena. Nekaj je bilo narobe. Toda nisem vedela, kaj.

Na žalost tudi nihče drug ni vedel. Na zunaj sem bila videti spet zdrava. Zato sem svoje trpljenje zadržala zase. Ko me je kdo vprašal, kako sem, sem rekla: »Odlično, hvala.« A če bi bila odkrita, bi rekla: »Počutim se kot tujka v svojem telesu, ne morem se pogledati v zrcalo, ne da bi se mi začelo mešati, in na smrt me je strah, da nikoli več ne bom dobro.« Pozneje so mi postavili diagnozo depersonalizacije in derealizacije, mentalne motnje, pri kateri se ljudje ne morejo povezati sami s sabo ali z okoljem.

Takrat sem živela v Londonu in spomnim se, da sem sedela na podzemni železnici in gledala ljudi okoli sebe ter se spraševala, koliko izmed njih tako kot jaz skrivoma preživlja nekaj težkega.

Sanjala sem o tem, da bo nekdo na vlaku prepoznal moje trpljenje in mi rekel, da razume – da se je počutil podobno, pa so se sčasoma stvari popravile. Seveda so bile sanje zaman. Ljudje, ki so sedeli meter stran od mene, niso imeli pojma, kaj se v meni dogaja. Še jaz sem komaj vedela, kaj se v meni dogaja. Sploh pa nisem vedela, kaj se dogaja v njih in ali tudi oni trpijo.

Jasno mi je postalo, da je težko vedeti, kaj se dogaja v naših telesih. Tudi ko lahko izrazimo svoja čustva – hvaležnost, bolečino, olajšanje, žalost –, moramo potem ugotoviti, zakaj. Kje začnemo, ko se počutimo slabo?

Vse bi dala, da bi se znova počutila dobro. Spomnim se, da sem najboljši prijateljci rekla: »Nič ni pomembno – ne šola, ne delo, ne denar, nič ni pomembnejše kot to, da si zdrav.« O ničemer še nisem bila tako trdno prepričana kot o tem.

Štiri leta pozneje sem se znašla na vlaku, ki je bil namenjen 63 kilometrov južno od San Francisca, v pisarno v Mountain Viewu. Ker sem se odločila, da se želim naučiti, kako se sporazumevati s svojim telesom, se mi je zdelo, da moram delati v samem vrhu zdravstvene tehnologije. Leta 2015 je bila najpopularnejša prav genetika.

Dobila sem pripravništvo v zagonskem podjetju 23andMe (tako se imenuje, ker imamo vsi 23 parov kromosomov, ki nosijo naš genetski zapis). Prav tam sem si želela biti najbolj na svetu.

Razmišljala sem tako: DNK je ustvarila moje telo, če bom torej razumela DNK, bom razumela telo.

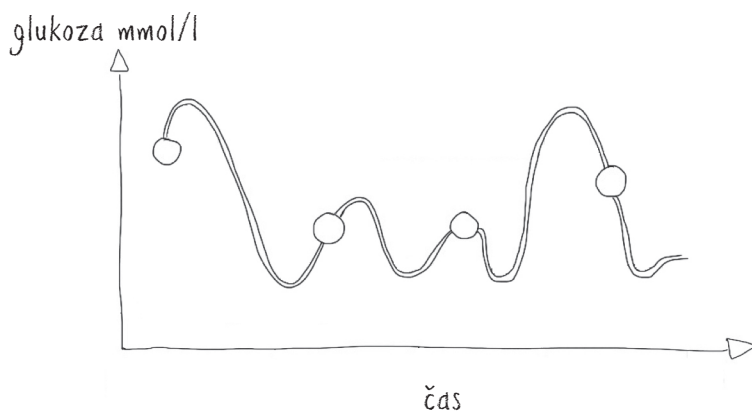
Delala sem kot produktni vodja. Imela sem dve diplomi in strastno željo, da bi zapletene teme predstavila na preprost način. To sem dobro izkoriščala: zadolžena sem bila za razlago genetskih raziskav našim strankam. Spodbujala sem jih k sodelovanju, da so odgovarjali na vprašalnike. Zbirali smo podatke tako, kot jih niso še nikoli prej: digitalno, na internetu, od milijonov ljudi naenkrat. Vsaka stranka je bila nekakšen znanstvenik, ko je prispevala k skupnemu razumevanju DNK. Cilj so bile inovacije na področju personalizirane medicine in nudenja zdravstvenih priporočil, ki so bila prilagojena vsakemu posamezniku.

To je bil odličen kraj z najboljšimi ljudmi, najboljšimi podatki in najboljšim poslanstvom. Razpoloženje v pisarni je pokalo od zagnanosti.

Zbližala sem se z drugimi znanstveniki v raziskovalni ekipi, potem sem prebrala vse članke, ki so jih objavili, in začela zastavljati vprašanja. A na moje veliko razočaranje je

počasi postalo jasno, da DNK ni tako predvidljiva, kot sem mislila. Geni lahko povečajo možnost za razvoj sladkorne bolezni tipa 2, vendar ne morejo zagotovo pokazati, ali boste zboleli. Če pogledate DNK, lahko vidite le, kaj bi se *lahko* zgodilo. Za večino kroničnih stanj, od migren do bolezni srca, je vzrok veliko pogosteje v načinu življenja kot v genetiki. Na kratko, geni ne določajo, kako se počutite, ko se zjutraj zbudite.

Leta 2018 je 23andMe začel nov projekt. Vodila ga je ekipa za zdravstvene raziskave in razvoj, ki je bila zadolžena za visokotehnološke inovacije. Razpravljali so o ... napravah za stalno spremljanje ravni glukoze (ang. *continuous glucose monitors*, CGM). To so majhne naprave, ki jih nosite na roki in spremljajo ravni glukoze. Izdelane so bile, da bi nadomestile zbadanje v prst, s katerim so ljudje s sladkorno boleznijo desetletja merili glukozo in ki da meritve ravni glukoze le nekajkrat dnevno. S CGM so ravni glukoze izmerjene vsakih nekaj minut.



Sistemi za stalno spremljanje ravni glukoze ali CGM-ji (črta na grafu) zabeležijo glukozne krivulje, ki jih običajni testi z zbadanjem prsta (beli krogi na grafu) prezrejo.

Zdaj so bile razkrite celotne glukozne krivulje, ki so priročno poslane na vaš pametni telefon. To je bila velika sprememba za ljudi s sladkorno boleznijo, ki se na meritve zanašajo zaradi odmerjanja zdravil.

Kmalu potem, ko je 23andMe projekt začel, so CGM-je začeli nositi tudi vrhunski športniki, da so z nadzorovanjem ravni glukoze izboljšali športne zmogljivosti in vzdržljivost. Potem je bilo objavljenih nekaj znanstvenih člankov o študijah, ki so sisteme uporabljale, s katerimi so želeli prikazati, da imajo tudi ljudje brez sladkorne bolezni lahko zelo neurejene ravni glukoze.

Ko je ekipa za zdravstvene raziskave in razvoj naznanila novo študijo, ki bo preučevala odzive na hrano pri ljudeh, ki nimajo sladkorne bolezni, sem takoj prosila, da bi bila del raziskave. Vedno sem iskala nekaj, kar bi mi pomagalo razumeti lastno telo. Gotovo pa nisem pričakovala tega, kar je sledilo.

V pisarno je prišla medicinska sestra, da bi nam štirim, ki smo se prijaviли za raziskavo, namestila napravo. Počakali smo jo v konferenčni sobi, ki je zamejena s steklenimi stenami; potem smo dobesedno zavihali rokave. Najprej mi je zadnji del nadlahti razkužila z alkoholom, nato pa je ob mojo kožo namestila aplikator. Povedala mi je, da bo pod kožo z iglo vstavila drobno, tri milimetre dolgo vlakno (elektrodo). Potem bo iglo izvlekla, pustila vlakno na svojem mestu in na vrh namestila samolepilni oddajnik. V telesu bo to ostalo dva tedna.

Ena, dva ... klik! Kontrolna naprava je bila vstavljena – postopek je bil skoraj neboleč.

Senzor je potreboval 60 minut, da je začel delovati, potem pa sem lahko kadarkoli na telefonu preverila ravni glukoze v krvi.² Številke so mi pokazale, kako se je moje telo odzivalo na to, kar sem pojedla (ali česar nisem) in kako sem se gibala (ali

² V resnici ne v krvi, temveč v tekočini med celicami, ki so med seboj tesno povezane.

ne). Prejemala sem sporočila iz *notranjosti*. Pozdravljeno, telo!

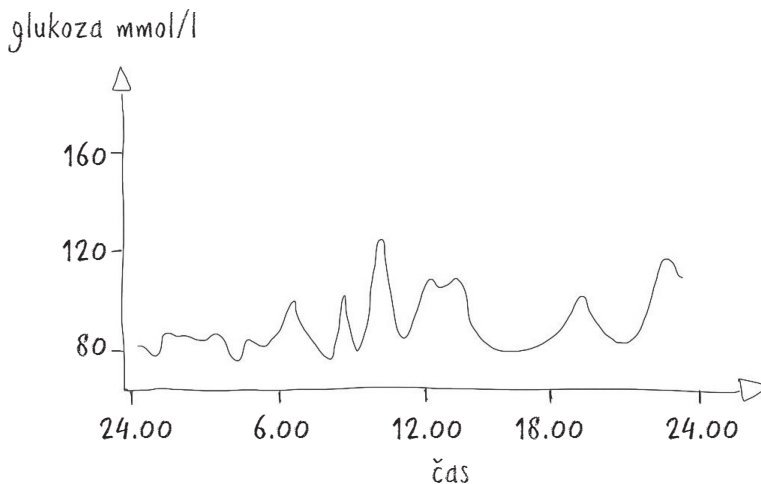
Ko sem se počutila dobro, sem preverila raven glukoze. Ko sem se počutila slabo, sem preverila raven glukoze. Ko sem telovadila, ko sem se zbudila, ko sem šla spat ... vsakokrat sem preverila raven glukoze. Telo se je pogovarjalo z mano skozi viške in padce na zaslonu mojega telefona.

Delala sem poskuse in si vse beležila. Kuhinja je bila moj laboratorij, poskusni zajček pa sem bila kar sama. Moja hipoteza je bila, da hrana in gibanje vplivata na glukozo po določenih pravilih.

Zelo kmalu sem začela opažati nenavadne vzorce. Tortilje v ponedeljek – velik višek. Tortilje v nedeljo – brez viška. Pivo – višek. Vino – brez viška. Bombončki M&M po kosilu – brez viška. Bombončki M&M pred večerjo – višek. Popoldanska utrujenost, potem ko je bila po kosilu glukosa visoka. Veliko energije ves dan, ko je bila raven glukoze enakomerna. Večerna zabava s prijatelji, glukozni vlakec smrti vso noč. Stresna predstavitev v službi – višek. Kapučino, ko sem bila utrujena – višek. Kruh – višek. Kruh z maslom – brez viška.

Še zanimivejše je postalo, ko sem z ravnimi glukoznimi povezala svoje duševno stanje. Možganska megla (ki se mi je pojavljala od nesreče dalje) je bila pogosto tesno povezana z velikim viškom, zaspanost pa z velikim padcem. Nebrzdana želja po hrani je bila povezana z glukoznim vlakcem smrti – z viški in padci glukoze v hitrem zaporedju. Ko sem se zbudila omočična, sem imela vso noč visoko raven glukoze.

Pregledovala sem podatke, ponavljala poskuse in primerjala svojo hipotezo z objavljenimi študijami. Postalo je jasno, da se moram za boljše počutje izogniti velikim viškom in padcem v ravni glukoze. To sem tudi naredila: naučila sem se, kako izravnati svoje glukozne krivulje.



Podatki o glukozi za en dan, povzeti iz sistema za neprekinjen nadzor glukoze.

Ta odkritja so mi pomagala izboljšati zdravje. Ozdravila sem možgansko meglo in ukrotila nebrzdano željo po hrani. Ko sem se zjutraj zbudila, sem se počutila odlično. Prvič po svoji nesreči sem se začela počutiti res dobro.

Zato sem o tem povedala prijateljem. Tako se je začelo gibanje Boginja glukoze.

Sprva so me vsi samo debelo gledali. Prijateljem sem pokazala študije in jim rekla, da bi morali tudi oni izravnati glukozne krivulje. A ni bilo odziva.

Posvetilo se mi je, da moram ugotoviti, kako te študije predstaviti na način, ki jih bo pritegnil. Pomislila sem, da bi uporabila svoje podatke o ravni glukoze in tako ilustrirala znanstvena dognanja. Težava je bila v tem, da je bilo na začetku težko dojeti, kaj podatki prikazujejo.

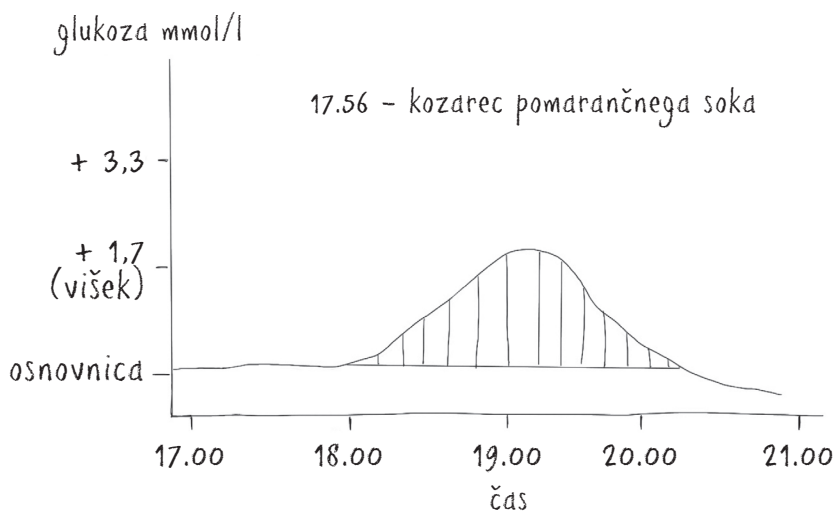
Za lažje razumevanje sem se morala osredotočiti na določen del dneva. Vendar aplikacija, ki jo je sistem za nenehen nadzor glukoze uporabljal, tega ni omogočala. Zato sem v ta namen na svojem računalniku izdelala posebno programsko opremo.

Začela sem beležiti vse, kar sem pojedla. Za vsako zabeležko v dnevniku sem se osredotočila na štiriurna obdobja meritev, na primer: 17.56 – kozarec pomarančnega soka. Pregledala sem meritve glukoze za obdobje od ene ure, preden sem popila sok, do treh ur potem. To mi je dalo dober vpogled v to, kakšna je bila raven moje glukoze, preden sem ga popila, med pitjem in potem.

Za večjo preglednost sem pike povezala v črto in označila višek.

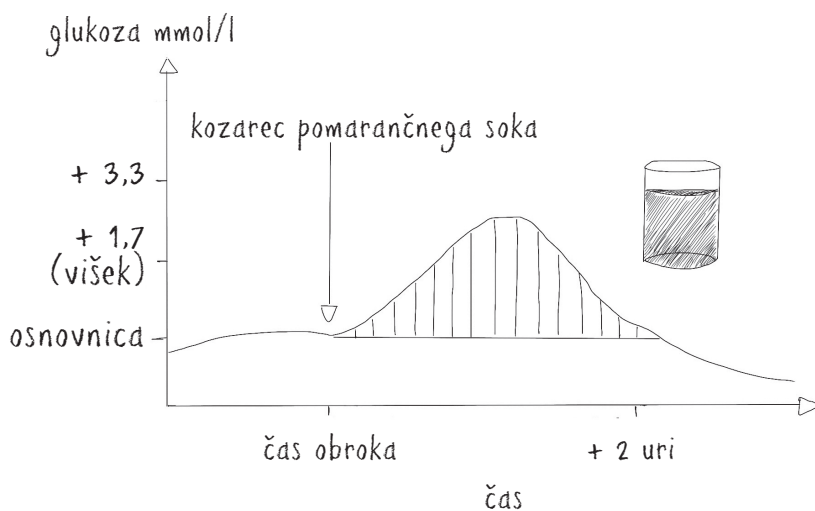
Ker je tudi znanost lahko lepa, sem poenostavila os in na desni dodala sliko hrane. To je bilo vsekakor privlačnejše.

Prijatelji in družinski člani so bili nad grafi navdušeni. Prosili so me, naj testiram vedno več živil in z njimi delim rezultate. Potem so si začeli kupovati svoje sisteme za nadzor ravni glukoze. Pošiljali so mi podatke, jaz pa sem jih zbirala.



Osredotočila sem se na štiri ure okoli trenutka, ko sem ob 17.56 popila pomarančni sok.

Čez čas nisem mogla več dohajati zahtev po izdelavi grafov – zato sem izdelala aplikacijo za telefon, ki bi to počela samodejno. Aplikacijo so začeli uporabljati prijatelji, potem prijatelji prijateljev, dokler se ni razširila kot požar. Celo prijatelji brez sistemov za nadziranje ravni glukoze so bili tako navdušeni nad dokazi, da so začeli spreminjati svoje prehranjevalne navade.



Končni graf z doma narejeno programsko opremo. Pomarančni sok in vsi drugi sadni sokovi ne vsebujejo vlaknin, le veliko sladkorja. Ko jih popijete, vodi to do glukoznega viška.

Aprila 2018 sem na Instagramu ustanovila račun @glucosegoddess, in ko je skupnost rasla in se odzivala na moje poskuse ter mi pošiljala rezultate svojih, sem bila vse bolj osupla. Spoznala sem, da je glukoza pravzaprav povezana z vsem.