

Deo I

Osnovne činjenice o ishrani

The 5th Wave

By Rich Tennant



„Naravno, zdravije je jesti žitarice i povrće, ali za Dan zaljubljenih mnogo nam se bolje prodaju čokolade – ne znam zašto.“

U ovom delu...

Da biste se pametno hranili, morate znati osnovne stvari o hrani. U ovom delu, definišem ishranu i detaljno opisujem proces varenja (kako telo pretvara hranu u hranljive sastojke). Takođe, objašnjavam i zašto su kalorije korisne i predstavljam razumne vodiče za dnevne potrebe vitamina, minerala i drugih hranljivih sastojaka.

Poglavlje 1

Šta je uopšte ishrana?

U ovom poglavlju

- ▶ Zašto je važna ishrana
- ▶ Određivanje vrednosti hrane
- ▶ Izvori informacija o ishrani
- ▶ Tumačenje istraživanja o ishrani

Dobro došli! Na početku ste *Fantastičnog putovanja*. (Sećate se tog filma iz 1966. godine u kome se Rachel Welch i par momaka smanjuju do veličine molekula da bi plovili kroz telo nekog političara, žrtve atentata organizovanog. . . u stvari, možda bi bilo bolje da taj film potražite u video-klubu.)

U svakom slučaju, čitajući redom poglavlja ove knjige, pratićete put hrane (tačnije, hrane i pića) s vaše trpeze, od usta, preko probavnog sistema i do svakog tkiva i ćelije. Usput ćete videti kako funkcionišu organi i sistemi u vašem telu. Saznaćete, iz prve ruke, zašto su neke vrste hrane i pića neophodni vašem zdravlju. Takođe, otkrićete kako da organizujete ishranu tako da izbalansirate unos hranljivih sastojaka i unos kalorija. Bon voyage!

Ishrana znači život

Tehnički govoreći, *nutricionizam* je nauka koja proučava kako telo koristi hranu. U suštini, ishrana znači život. Sva živa bića, pa i vi, moraju unositi hranu i vodu da bi živeli. Povrh toga, za normalan život vam treba dobra hrana, sa odgovarajućim hranljivim sastojcima. Stvar ne može biti prostija: ako ne jedete i ne pijete, umrećete. A, ukoliko hrana i piće koje unosite ne sadrže odgovarajuće sastojke (nutricijente):

- ✓ Vaše kosti se mogu deformisati ili slomiti (nedostatak kalcijuma).
- ✓ Desni vam mogu krvariti (nedostatak vitamina C).
- ✓ Vaša krv neće moći da doprema dovoljno kiseonika svim ćelijama (nedostatak gvožđa).

Osnovni hranljivi sastojci za Žuću, Cicu i kućne biljčice

Vitamin C nije jedini hranljivi sastojak koji je od životnog značaja za samo neka živa bića. Mnoga složena organska jedinjenja (supstance slične vitaminima) i elementi (minerali) predstavljaju osnovne hranljive sastojke za vaše zelene ili dlakave ljubimce, ali ne i za vas, bilo zato što ih možete sintetizovati iz unesene hrane, ili zbog toga što vam ih standardna ishrana nudi u tako velikoj količini da ćete i sa nekoliko zalogaja zadovoljiti potrebe za njima.

Dva dobra primera organskih jedinjenja su holin i inozitol. *Holin* je osnovni hranljivi sastojak za nekoliko životinjskih vrsta, uključujući pse, mačke, pacove i kuniće. Nedavno je proglašen osnovnim i za ljude (više o tome pročitajte u poglavlju 10), premda je ljudsko telo sposobno da ga samostalno proizvodi, a možete ga uneti i preko jaja,

džigerice, soje, karfiola i zelene salate. *Mioinozitol* je neophodan sastojak za hrčke i pacove, ali ljudski organizam ga sam sintetizuje i koristi u mnogim procesima, poput prenosa međucelijskih signala.

Evo korisne liste osnovnih hranljivih sastojaka za životinje i biljke (ali ne i za vas):

Organska jedinjenja	Elementi
Karnitin	Arsen
Mioinozitol	Kadmijum
Taurin	Olovo
	Nikl
	Silicijum
	Kalaj
	Vanadijum

I tako dalje, i tako dalje... Da biste shvatili kako vas kvalitetna ishrana štiti od te užasne sudbine, morate poznavati jezik i koncept ishrane. Pomoći će i osnovno znanje o hemiji (bez panike: hemija i nije takav bauk, kada se predoči običnim jezikom). Nije na odmet ni malo psihologije i sociologije, jer iako nauka o ishrani prevashodno proučava kako hrana gradi i održava vaše telo, ona takođe istražuje kulturne i individualne razlike koje objašnjavaju kako biramo omiljenu hranu (videti poglavlje 15).

Ukratko: ishrana se vrti oko toga zašto jedete to što jedete i kako uneta hrana utiče na vaše telo i zdravlje.

Osnovni principi: energija i hranljivi sastojci

Osnovni zadatak nutricionizma jeste da utvrdi koje vrste hrane i pića (i u kojoj količini) obezbeđuju energiju i gradivne materije potrebne za formiranje i rad svakog organa i sistema. U tu svrhu, fokusira se na dva osnovna atributa: energiju i hranljive sastojke (nutricijente).

Energija iz hrane

Energija je sposobnost za rad. Sa svakim zalogajem hrane, unosite energiju, ali ne obavezno i hranljive sastojke. Vrednost energije hrane izražava se u *kalorijama*, količini toplote koja se proizvodi dok se iskorišćava

hrana u ćelijama vašeg tela (proces poznat kao metabolizam). Sve o metabolizmu možete pročitati u poglavlju 2, a o kalorijama u poglavlju 3. Za sada, sve što treba da znate jeste da je hrana gorivo koje pokreće vaše telo. Ako unosite premalo hrane, nećete imati dovoljno energije.

Hranljivi sastojci u hrani

Hranljivi sastojci su hemijske supstance koje telo koristi da bi izgradilo, održavalo i oporavljalo tkiva. Takođe, daju ćelijama potrebnu energiju da šalju i primaju poruke neophodne za odvijanje osnovnih hemijskih reakcija koje vam omogućavaju da:

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| ✓ Dišete | ✓ Vidite |
| ✓ Krećete se | ✓ Čujete |
| ✓ Izbacujete otpadne materije | ✓ Mirišete |
| ✓ Mislite | ✓ Osećate ukus |

... i radite sve ostalo prirodno živim bićima.

Hrana sadrži dve grupe hranljivih sastojaka:

- ✓ **Makronutricijenti (makro = veliki):** proteini, masti, ugljeni hidrati i voda
- ✓ **Mikronutricijenti (mikro = mali):** vitamini i minerali

U čemu se razlikuju? U količini koja vam je dnevno potrebna. Potrebe za makronutricijentima obično prelaze jedan gram na dan. Primera radi, muškarcu je potrebno oko 63 grama proteina dnevno, a ženi 50 grama.

Dnevne potrebe za mikronutricijentima su mnogo manje – recimo, preporučena doza (engl. *Recommended Dietary Allowances, RDA*) vitamina C meri se u miligramima (hiljaditi deo grama), dok su dnevne potrebe za vitaminima D, B12 i folatima manje i izražavaju se u mikrogramima (milioniti deo grama). Mnogo više detalja o preporučenim dozama hranljivih sastojaka, uključujući i to kako se one menjaju zavisno od starosne dobi čoveka, naći ćete u poglavlju 4.

Šta je to osnovni hranljivi sastojak?

Razumna osoba mogla bi pretpostaviti da je osnovni hranljivi sastojak onaj koji je neophodan da se telo održi u zdravom stanju. Ali ko kaže da razumna osoba razmišlja kao nutricionista? Na jeziku nutricionista, *osnovni hranljivi sastojak* je nešto sasvim posebno:

- ✓ **Osnovni hranljivi sastojak se ne može proizvesti u telu.** Morate ga uneti preko hrane ili dodataka ishrani.
- ✓ **Nedostatak osnovnog hranljivog sastojka izaziva specifičan poremećaj.** Na primer, nedovoljan unos proteina u dužem vremenskom periodu dovodi do bolesti *kvašiorkor*. Ljudi koji ne unose dovoljno vitamina C oboleće od *skorbuta*. Bolesti izazvane nedostatkom osnovnog hranljivog sastojka mogu se izlečiti ishranom bogatom tim nutrijentom. Nijedan drugi sastojak neće pomoći – na primer, nedostatak proteina ne nadoknađuje se većim količinama vitamina C.
- ✓ **Osnovni hranljivi sastojci nisu isti za sve životinjske vrste.** Na primer, vitamin C je osnovni nutrijent za ljude, ali ne i za pse. Pas sam proizvodi potrebnu količinu tog vitamina. Proverite spisak hranljivih sastojaka na poledini konzerve s hranom za pse ili mačke. Vidite? Nema vitamina C. Vaša kuca ili maca već ima sav vitamin C koji joj je potreban.

U osnovne hranljive sastojke za ljudska bića spadaju mnogi dobro poznati vitamini i minerali, nekoliko *amino-kiselina* (takozvane gradivne jedinice proteina) i bar dve masne kiseline. Više o tim osnovnim hranljivim sastojcima pročitajte u poglavljima 6, 7, 10 i 11.

Ostali zanimljivi sastojci hrane

Najnovije otkriće na planu ishrane vezano je za fitohemikalije. *Phyto* je grčka reč za biljke, što znači da su *fitohemikalije* (pogodili ste!) hemikalije iz biljaka. Iako možda prvi put čujete za ovu reč, već ste se upoznali s nekim fitohemikalijama. Na primer, s vitaminima. Fitohemikalija je i beta karoten, intenzivno žuti pigment u voću i povrću koji vaše telo pretvara u vitamin A. Tu su i fitoestrogeni, hemikalije nalik hormonima koje su dospele u centar pažnje kada su se čuli zaključci da ishrana bogata fitoestrogenima (poput izoflavona u soji) mogu smanjiti rizik od srčanih oboljenja i tumora reproduktivnih organa (dojki, jajnika, materice i prostate). Novija istraživanja pokazuju da mogu izazivati i neke probleme. O fitohemikalijama, uključujući fitoestrogene, saznaćete više u poglavlju 12.

Ono ste što jedete

Sigurno ste to već čuli. I stalno ćete slušati o tome, jer se ljudsko telo gradi i obnavlja od onog što dobija iz hrane: vode, proteina, masti, ugljenih hidrata, vitamina i minerala. Kada stanete na vagu:

- ✓ Oko 60 posto težine čini voda.
- ✓ 20 posto su masti.
- ✓ Ostalih 20 posto predstavlja kombinaciju uglavnom proteina (najvećim delom u mišićima) i ugljenih hidrata, minerala i vitamina.

Ovu formulu najlakše ćete zapamtiti kao „Pravilo 60-20-20“.

Stanje uhranjenosti

Stanje uhranjenosti je izraz kojim se opisuje vaše zdravstveno stanje u odnosu na ishranu. Na primer, ljudi koji gladuju ne dobijaju dovoljno hranljivih sastojaka ili kalorija potrebnih za optimalno zdravstveno stanje. Ti ljudi su *pothranjeni*, što, blaže rečeno, znači da njihovo stanje uhranjenosti nikako nije dobro. Do pothranjenosti dovodi:

- ✓ **Ishrana bez dovoljno hrane.** Do toga dolazi prilikom nestašica hrane ili dobrovoljnog izgladnjivanja zbog poremećaja u ishrani ili zato što nešto u vašem životu „ubija“ apetit. Na primer, stariji ljudi mogu biti pothranjeni zbog nedostatka zuba ili apetita uslovljenog starošću, ili zato što žive sami i ponekad zaborave da jedu.
- ✓ **Ishrana koja oskudeva u nekom hranljivom sastojku (recimo, vitaminu C), a inače je adekvatna.**
- ✓ **Poremećaj metabolizma koji sprečava telo da apsorbuje određene hranljive sastojke, poput proteina ili ugljenih hidrata.**
- ✓ **Fizičko stanje koje ometa telo da iskoristi hranljive sastojke.** Na primer, alkoholičari su česti pothranjeni jer alkohol smanjuje apetiti i ometa sposobnost organizma da putem metabolizma iskoristi unete hranljive sastojke.

Lekar utvrđuje status uhranjenosti na više načina. On može:

- ✓ Pregledati istoriju vaših bolesti da bi utvrdio da li vas neki fizički nedostatak (na primer, problem sa zubima) sprečava da jedete određenu vrstu hrane ili umanjuje vašu sposobnost da apsorbuujete hranljive sastojke.
- ✓ Obaviti sistematski pregled da bi našao očigledne znake nedostatka određenog osnovnog sastojka: na primer, suva kosa i mutan pogled mogu da ukažu na nedostatak nekih vitamina, nepravilno držanje je alarm za nedostatak kalcijuma neophodnih kičmi, a izrazita mršavost može biti znak da se ne unosi dovoljno hrane ili neke druge bolesti.
- ✓ Propisati laboratorijska ispitivanja krvi i mokraće koja mogu otkriti rane znake pothranjenosti, na primer mali broj crvenih krvnih zrnaca, što je karakteristično za anemiju uzrokovanu nedostatkom gvožđa.

Cilj dobre ishrane je da održi zdrav status uhranjenosti u svakom životnom dobu.

U potrazi za činjenicama o ishrani

Nalaženje pouzdanih informacija o ishrani može biti zastrašujući izazov. Najopširniji izvori takvih podataka su televizijske ili radio emisije i vesti, dnevne novine, omiljeni časopisi, mnoštvo knjiga o ishrani i Internet. Ali, kako znati da li je ono što čujete ili pročitate zaista tačno?

Savetnici

Ljudi koji uređuju vesti o ishrani mogu biti naučnici, novinari ili raznorazni pronalazači novih, bizarnih teorija (Artičoke sprečavaju tumor! Ne jedite višnje i sir zajedno! Ugojićete se od vitamina C!). Ali postoji nekoliko grupa ljudi koji će vam vrlo verovatno dati pouzdane informacije. Na primer:

- ✓ **Nutricionisti naučnici:** Ljudi s fakultetskom diplomom (obično iz hemije, biologije, biohemije ili fizike) koji proučavaju uticaj hrane na životinje i ljude.
- ✓ **Nutricionisti istraživači:** Nutricionisti naučnici ili profesionalci u drugim oblastima, poput medicine ili sociologije čija su istraživanja (studije) posvećena uticajima hrane.
- ✓ **Nutricionisti:** Ljudi koji isključivo proučavaju ishranu. U nekim državama, osoba koja se naziva „nutricionistom“ mora imati odgovarajuću diplomu.
- ✓ **Dijetetičari:** Ljudi koji imaju diplomu više škole (na primer, Više medicinske škole kod nas) iz oblasti ishrane. U Americi, osobe koje iza svog imena imaju titulu RD završili su kurs iz dijetetike i dobili licencu Američkog udruženje dijetetičara.
- ✓ **Novinari koji pišu o zdravoj ishrani:** Ljudi koji su se specijalizovali za informisanje o medicinskim ili naučnim aspektima hrane. Poput sportskih ili političkih novinara, stručnost ovih profesionalaca razvija se tokom godina rada na polju interesovanja. Većina poseduje osnovno naučno znanje neohodno da bi preveli tehničke informacije u popularniji jezik; neki od njih su čak dijetetičari, nutricionisti ili nutricionisti naučnici.

Savet: Bez obzira na izvor, informacije o ishrani uvek podvrgnite sudu zdravog razuma. Drugim rečima, ako vest, članak, ili naučni rad zvuči besmisleno, verovatno i jeste takav.

Da li vam trebaju određene smernice za procenu pouzdanosti tekstova o ishrani? Pročitajte sledeća uputstva.

Od čega je napravljeno telo?

Kašičica soli, malo čokolade, prstohvat bosiljka... Ne, ne, ne... Htela sam da kažem da se ljudsko telo sastoji od vode, masti, proteina, ugljenih hidrata, vitamina i minerala.

Oko 60 procenata tela čini voda, 20 posto su masti (nešto manje kod muškaraca) i isto toliko otpada na kombinaciju proteina (najvećim delom), ugljenih hidrata, minerala i drugih biohemikalija.

Na osnovu tog odnosa, možete očekivati da osoba koja teži 70 kilograma ima oko:

- ✓ 42 kilograma vode
- ✓ 14 kilograma masti
- ✓ 14 kilograma proteina (do 12,5 kg), minerala (do 3,5 kg), ugljenih hidrata (do 0,7 kg) i vitamina (u tragovima).

Da, u pravu ste: poslednja brojka je manja od zbira sabiraka. To je zbog onih „do“ (kao

u „do 12,5 kg proteina), što znači da udeo nije isti kod svih ljudi.

Na primer, telo mlade osobe ima više mišića i manje masti od nekog starijeg, kao što žene imaju manju mišićnu masu i više masti od muškaraca. To znači da veći deo težine muškarca otpada na proteine i kalcijum, dok ženu više čine masti. Mišići puni proteina i kosti koje pretežno čine minerali su gušći od masnog tkiva.

Ako izmerite ženu i muškarca približno iste visine i konstitucije, najverovatnije će on biti teži.

Recommended Dietary Allowances (Washington D.C.: National Academy Press, 1989); Eleanor Noss Whitney, Corinne Balog Cataldo i Sharon Rady Rolfes, *Understanding Normal and Clinical Nutrition* (Minneapolis/St. Paul: West Publishing Company, 1994)

Možete li verovati tom istraživanju?

Otvorili ste novine ili uključili vesti i pročitali (ili čuli) da je grupa istraživača iz besprekorne prestižne naučne organizacije objavila studiju koja pokazuje da je još jedna stvar, dotad sastavni deo vašeg života, opasna po zdravlje. Na primer:

- ✓ Kafa loše utiče na rad srca.
- ✓ Presoljena hrana povećava krvni pritisak.
- ✓ Masna hrana povećava rizik od tumora ili srčanog oboljenja.

Odlučili ste da se odreknete nekad prihvatljive, sada opasne hrane i u skladu s tim izmenili ste svoj dnevni ritam. Šta se dešava? Dve nedelje ili dva meseca kasnije, druga, jednako uvažena grupa naučnika objavljuje da je detaljno istraživanje pokazalo kako je prvi naučni tim pogrešio: kafa, zapravo, nema nikakvog uticaja na srčana oboljenja – čak je moguće da poboljšava fizičku spremnost. So ne izaziva visok pritisak sem kod vrlo osetljivih pojedinaca. Tek *neke* vrste masne hrane su rizične.

Ko je u pravu? To vam, po svemu sudeći, niko ne može reći. Sami morate doći od odgovora. Ne bojte se – možda niste nutricionista, ali to ne znači da ne možete racionalno razmisliti o nekoj studiji i zaključiti može li nešto biti tačno, ili je izvesno besmisleno.

Obuhvata li ova studija ljude?

Tačno je da istraživanja na životinjama mogu ukazati istraživačima na određene probleme, ali ako se ne preduzmu ispitivanja i na ljudima, rezultati se ne mogu smatrati pouzdanima.

Različite vrste drugačije reaguju na razne hemikalije i bolesti. Iako potvrđeni otrovi poput cijanida jednako pogađaju svako živo biće, mnoge vrste hrane ili lekova koji su štetni za laboratorijske pacove nemaju takav uticaj na vas. I obrnuto. Na primer, na embrion miša ili pacova neće nepovoljno uticati talidomid koji se da majci. To je sedativ koji deformiše udove fetusa majmuna ili čoveka ukoliko ga majka unese u fazi diferenciranja i razvoja udova ploda.

Da li je istraživanje obuhvatilo dovoljno ljudi?

Kada istraživači kažu: „Naravno, potvrdili smo na nekoliko ljudi“, nemojte se time zadovoljiti. Studija mora uključiti dovoljan broj raznih tipova ljudi. Ukoliko u istraživanju ne učestvuje dovoljno ljudi – nekoliko stotina ili više hiljada – da bi se došlo do pouzdanog zaključka, uvek je moguće da je rezultat proizvod slučajnosti. Ako nisu obuhvaćeni različiti tipovi ljudi, odnosno i stari i mladi, žene i muškarci raznih rasa i etničkog porekla, rezultati možda nisu opšteprihvatljivi. Na primer, prva istraživanja veze između visokog krvnog pritiska i malih doza aspirina na smanjenje opasnosti od drugog srčanog udara sprovedena su samo na muškarcima. Tek kada su u naredna ispitivanja uključene i žene istraživači su mogli sa sigurnošću da izjave da je visok nivo holesterola opasan i da aspirin ima zaštitno dejstvo na muškarce i žene.

Ugrožava li neki postupak ili metoda u toj studiji tačnost njenih zaključaka?

Na primer, retrospektivna studija (oslanja se na prethodna iskustva ljudi) smatra se manje pouzdanom od prospektivne (prati tekuće aktivnosti koje interesuju istraživače), jer sećanja nisu uvek potpuno tačna. Ljudi su skloni da zaboravljaju detalje, ili ih nesvesno menjaju tako da odgovaraju pitanjima istraživača.

Imaju li zaključci istraživanja smisla?

Kada vam se rezultati nekog istraživanja učine besmislenim, vrlo je verovatno da i sami istraživači misle kao vi. Na primer, dugogodišnja studija medicinskih sestara Fakulteta za opšte zdravlje na Univerzitetu Harvard pokazala je 1990. godine da ishrana bogata mastima povećava rizik od tumora debelog creva. Ali, podaci su ukazivali samo na vezu između tumora i ishrane s mnogo govedine. Za ishranu bogatu mastima iz mlečnih proizvoda ništa nije potvrđeno. Ukratko, neophodno je bilo dodatno istraživanje da bi se potvrdio (ili pobio) zaključak. Isto se može reći za noviju studiju koja je pokazala da ishrana bogata vlaknima ne smanjuje rizik od raka debelog creva. **Podsetnik za istraživače:** Hej, momci, još uvek čekamo!