

# Dr Pamplona Rodzer: ZDRAVA ISHRANA

---

## UTICAJ ISHRANE

Ishrana je, bez svake sumnje, činilac koji najviše utiče na zdravlje, jer se čin unosnja hrane konstantno ponavlja tokom celog naseg zivota. Dr Osler, slavni kanadski lekar, govorio je da je 90% bolesti, izuzev infekcija i nesreca, usko vezano sa ishranom.

Ishrana je povezana sa voljnim i svesnim cinom. Ona zavisi od slobodne volje pojedinca. Zbog toga je neophodno duboko uinutrasnje ubedjenje da bi se lose navike u ishrani zamenile zdravijim. Varenje je, za razliku od unosenja hrane, nesvestan cin. Ono podrazumeva sve procese koji se odigravaju sa hranom u nasem organizmu, do njene potpune asimilacije. U normalnim uslovima, u odsustvu patoloskih poremećaja, kvalitetna ishrana omogucuje i pravilan rad nasih organa za varenje.

Tokom poslednjih decenija, nutricionisti su posebnu paznju obratili na nekoliko kljucnih aspekata hrane:

## HIGIJENA

Higijena je odsustvo patogenih klica koje izazivaju infektivne bolesti. Ona je osnovno polje rada nutricionista i sanitetskih strucnjaka. Salmoneloza je ozbiljan oblik gastritisa i enterokolitisa, prouzrokovanog bakterijama tipa salmonele. Botulizam je trovanje prouzrokovano upotrebom pokvarenih konzervisanih proizvoda. Ono se pojavljuje delovanjem mikroorganizma Clostridium botulinum. Leti su poremećaji naseg aparata za varenje uzrokovani namirnicama zarazenim stafilokokama. Iako se teska trovanja pokvarenim namirnicama i dalje desavaju, mi danas tacno znamo od cega nastaju i kako ih izbeci. U svetlu savremenih saznanja o ishrani, ne mozemo se vise zadovoljavati mislju da je neka namirnica pogodna za koriscenje zato sto nema patogenih klica i nije toksicna. Higijena namirnica, iako neophodna, nije dovoljna da se utvrdi njen kvalitet.

## KALORIJE

Pre nekoliko godina, prirucnici o ishrani posebno su naglasavali ukupnu kolicinu kalorija koja se svakodnevno unosi u organizam. Smatralo se da je rezim ishrane odgovarajuci ako obezbedjuje dovoljno kalorija koje zadovoljavaju potrebe metabolizma. Takvo rasudjivanje vazilo je u periodima nestasice koja je, na zalost, jos uvek prisutna u zemljama treceg sveta. Danas se zna da visak kalorija uglavnom donosi probleme.

Kvalitetni i odgovarajuci rezim ishrane ne moze se meriti ukupnom kolicinom unetih kalorija. Namirnica koje sacinjavaju rezim ishrane znacajnije su od kalorija. To nije problem kvantiteta, vec kvaliteta.

Rafinisani ugljeni hidrati. Belo brasno, beli pirinac ... sadrže isto kalorija kao i brasno ili integralni pirinac, ali hranljiva vrednost ovih drugih mnogo je veca.

Beli secer. Beli secer ima prakticno isto kalorija kao i smedji secer ili med, ali je siromasniji u vitaminima i mineralima. Posno meso i soja. Obezbedjuju priblizno istu kolicinu kalorija, ali nemaju isti uticaj na zdravlje.

## **PROTEINI**

Neki specijalisti još uvek, ali sve manje, tvrde da pravilan režim ishrane mora sadržavati veliku količinu proteina. Međutim, predlagane svakodnevne količine proteina se poslednjih desetak godina smanjuju. Pre dvadeset ili trideset godina, odraslim osobama se preporučivalo da unose 1 gram proteina dnevno po kilogramu telesne težine. Mnogi su preporučivali 1,2 pa čak i 1,5 g/kg težine dnevno. Prema informaciji jedne studijske grupe Svetske zdravstvene organizacije (u daljem tekstu SZO) o ishrani, 0,75 g/kg težine dnevno dovoljno je za odraslu osobu (56 g za muškarca ili ženu od 70 kg). Danas znamo da je preterana količina proteina usko povezana sa reumatskim obolenjima, osteoporozom, povišenom mokraćnom kiselinom, i dovodi čak do smanjenja životnog optimizma.

Prema tome, kvalitet režima ishrane ne zavisi, kao što se mislilo, od količine proteina i njihovog porekla, već od raznovrsne upotrebe zdravih namirnica.

## **UTICAJ NA RAST**

To je jedan od parametara donedavno koriscen za procenu kvaliteta režima ishrane. Misli se da je utoliko bolji ukoliko više pospešuje rast. Uzimani su za primer visoki narodi, kao što su Masai iz Tanzanije i Kenije. Ovi narodi u svojoj ishrani koriste dosta mesa i mleka. Pripadnici obližnjeg plemena Kikijos, koji koriste samo biljne proteine, nizi su i mrsaviji. Dostojno se nije znalo da su se pripadnici prvih pomenutih plemena brzo fizički razvijali, ali i razboljevali i umirali mladi. Hrana bogata proteinima i kalorijama, koja se deci daje u razvijenim zemljama i utiče na brzi rast, može dovesti do teskih posledica u pubertetu i kasnijim periodima života: gojaznosti, povećanog rizika od dobijanja dijabetesa i ateroskleroze.

Otuda, to što neki režim ishrane utiče na brzi rast, ne znači i da je dobar. Iako je tačno da nizak rast može proizici iz nedovoljne uhranjenosti, više je nego jasno da začudjujuće visok rast nije uvek posledica pravilne ishrane.

## **VRSTE ISHRANE**

Mesna ishrana. Meso i riba su osnova ovog načina ishrane. Bogata proteinima i mastima, takva ishrana dovodi do negativnih posledica po zdravlje: visak mokraćne kiseline i holesterola, fermentacija u crevnom aparatu, veći rizik od dobijanja neke srcane bolesti (infarkt, angina pektorisa) i raka.

Mesna i biljna ishrana. To je najrasprostranjeniji vid ishrane danas među ljudima. Ona se podjednako sastoji od hrane biljnog i životinjskog porekla.

Ovo-lakto-vegetarijanska ishrana. U takvoj ishrani meso i riba se ne upotrebljavaju. Ishrana se sastoji od jaja, mleka i mlečnih proizvoda u umerenim količinama i mnostva namirnica biljnog porekla: zitarica, voća, povrća. Takva ishrana smatra se zadovoljavajućom u pogledu unosnja hranljivih sastojaka. Lako se primenjuje i prilagođava deci. Ima više prednosti u odnosu na prethodno pomenuti način ishrane. Odraslim ljudima se preporučuje da ograniče upotrebu jaja na tri komada sedmično, i da koriste mlečne proizvode sa manjim procentom masti da bi izbegli porast holesterola.

Lakto-vegetarijanska ishrana. Od hrane životinjskog porekla koristi se samo mleko i mlečni proizvodi. Takva ishrana takodje zadovoljava što se tiče unosnja hranljivih sastojaka. Mlečni proteini su dodatak koji obogaćuje proteine biljnog porekla. Na taj način se lako dobijaju potrebne esencijalne aminokiseline. Starijim osobama se preporučuje i upotreba nekih

mlečnih proizvoda sa manjom količinom mlečne hrane.

Striktno biljna ishrana. Ona se sastoji od namirnica isključivo biljnog porekla. Ova ishrana sadrži sve hranljive sastojke, proteine i vitamin B-12. Ovakav način ishrane je najidealniji i daje najbolje rezultate u sprečavanju i lečenju degenerativnih hroničnih bolesti kao što su ateroskleroze (zakrećavanje krvnih sudova, angina pektorisa, infarkt miokarda), reumatske bolesti i rak.

## **ISHRANA I LEPOTA**

Ishrana radikalno utiče na stanje našeg organizma. Pravilna ishrana može nas učiniti fizički lepšim tako što će povećati čvrstinu i sjaj kože lica i tkiva uopšte. Evo nekoliko znakova zdrave ishrane:

### **KOŽA**

Mnoge žene pokušavaju da reše problem suve ili masne kože korišćenjem spoljasnih proizvoda, ne vodeći pri tom računa da se ćelije kože stvaraju, kao i ostale ćelije, od sastojaka koje unosimo u organizam. Obilna upotreba voća i povrća u ishrani obogaćuje naš organizam vitaminima A i C. Ne zaboravimo: uravnotežena ishrana je najbolji preparat za lepotu.

### **KOSA I NOKTI**

Kosa i nokti su tkiva našeg organizma. Nepravilna ishrana dovodi do lomljivih noktiju sa belim mrljama, suve kose bez sjaja. Neke kožne infekcije, seboreja i perut, ponekad su uzrokovane nepravilnom ishranom. Da bismo imali lepu, sjajnu kosu i čvrste, pravilne nokte, potrebna nam je ishrana bogata vitaminima i mineralima (oligo-elementima) koje nalazimo pre svega u voću i povrću. Gvozdje i silicijum su dva minerala koja posebno utiču na čvrstinu noktiju.

### **OCI**

Kvalitet ishrane neke osobe posebno se odražava u pogledu. Bistre, blistave oči, bez crvenila i otoka, pokazatelj su dobre, pravilne ishrane. Neki nedostaci vitamina mogu se zapaziti po očima (A i B2): gubitak ostrine vida pri smanjenoj svetlosti, trepavice se suse i opadaju, oči postaju crvene. Obojeno povrće (paprika, sargarepa, paradajz) dobar su izvor vitamina A, poznatijeg pod nazivom karotin (provitamin).

### **OSMEH**

Osmeh je znak zdravog načina ishrane. On je važan deo telesne lepote. Ali osmeh ne može biti privlačan ako ne otkriva zdrave zube. Tri faktora utiču na zdravlje i privlačnost zuba: redovna kontrola kod zubara, higijena i odgovarajuća ishrana. Namirnice bogate kalcijumom neophodne su za stvaranje zdravih zuba. Slatkisi, pica sa puno šećera, najveći su neprijatelji zuba jer podstiču stvaranje karijesa.

### **TEZINA**

Normalna težina je neophodna za lepotu tela i znak je pravilne ishrane i dobrog zdravlja. Da bi se održala normalna težina, mora se upotrebljavati hrana biljnog porekla: voće, povrće, žitarice. Teško je pronaći gojaznog čoveka koji se hrani biljnom hranom. Preterana upotreba

masti, jedan je od najvećih uzroka gojaznosti.

## **ZASTO MORAMO DA JEDEMO**

Sazvakana hrana unosi se u želudac, a zatim pretvara u energiju ili koristi za izgradnju organizama. Hrana, dakle, prolazi kroz različite faze: varenje, upijanje i metabolizacija (sagorevanje).

### **1. VARENJE**

Hrana mora biti transformisana da bi organizam mogao iskoristiti njene hranljive supstance. Varenjem se ostvaruje taj proces transformacije, koji pocinje u ustima i dovodi do fizickih i hemijskih promena strukture hrane.

Cilj varenja je razlaganje osnovnih hranljivih sastojaka (ugljenih hidrata, masti i proteina) u prostije hemijske supstance, koje putem krvotoka hrane celije u organizmu.

- a) Svi ugljeni hidrati se pretvaraju u glukozu.
- b) Sve masti se pretvaraju u glicerin i u masne kiseline.
- c) Svi proteini se pretvaraju u aminokiseline.

Konacno, u crevnom aparatu dobijamo mesavinu glikoze, glicerina, masnih kiselina i aminokiselina, uz to jos i vitamina i minerala.

### **2. APSORPCIJA (UPIJANJE)**

Upravo preko sluzokoze tankog creva, posebno u njegovim poslednjim naborima, u krvotok prelaze hranljivi sastojci: glikoza, glicerin, masne kiseline, aminokiseline, vitamini, minerali i voda. Tu se odigrava proces kojim organizam regulise apsorpciju hranljivih supstanci.

### **3. METABOLIZACIJA**

Hranljivi sastojci putem krvotoka dolaze do celija organizma gde bivaju upotrebljeni za različite telesne funkcije.

Rast organizma. Prilikom rođenja dete je tesko tri kilograma, do osamnaeste godine ono ce se razviti i bice tesko 60 kilograma. Vecim delom povecanje tezine nastaje upravo uzimanjem hrane. Minerali koji obrazuju skelet (kalcijum i fosfor) i amino-kiseline koje proizilaze iz proteina predstavljaju hranljive sastojke koji najvise doprinose razvoju tela, jer cine osnovnu strukturu organizma. Osim rastenja koje traje samo 18 do 20 godina, postoji stalni proces obnove i zamene odredjenih organskih tkiva: koze, k ose, noktiju. Sluzokoza koja oblaze unutrasnjost supljih organa takodje je u procesu neprekidne obnove. Sluzokoza zeluca obnavlja se svaka 2 do 4 dana, sluzokoza materice se u proseku obnavlja svakih 28 dana. Crvena krvna zrnca obnavljaju se svaka 3 meseca.

Neophodni materijali za tu neprekidnu obnovu delova naseg organizma uzimaju se iz namirnica koje upotrebljavamo svakoga dana u ishrani, a posebno iz minerala i proteina.

Stvaranje energije. Svim vitalnim procesima potrebna je energija. Zivot je sam po sebi neprekidna potrosnja energije, a hrana je u stvari gorivo koje delimicno snabdeva organizam neophodnom zivotnom energijom.

Hranljivi sastojci koje organizam koristi kao gorivo i koji sagorevajući proizvode energiju, poticu iz ugljenih hidrata, masti i proteina.

Ugljeni hidrati (skrob iz brasna i seceri) su osnovno gorivo naseg tela. To je njihova skoro jedina funkcija. Oni se na kraju pretvaraju u glikozu. Taj proces se odigrava narocito u jetri, koja nakon sagorevanja glikoze, to jest metabolizacije, prizvodi otprilike 4 kalorije po gramu.

Masne kiseline dobijaju se pri varenju masti. Organizam ih koristi kao bogat izvor energije (oko 9 kalorija po gramu sagorele materije). Visak masnih kiselina, koje organizam nije upotrebio kao gorivo, skladišti se u obliku masnoca.

Proteini služe za rast i obnovu organskih tkiva. Visak aminokiselina sagoreva da bi njihova energija bila iskoriscena (4 kalorije po gramu).

## **SPECIFICNE FUNKCIJE**

Motor može imati dobar sklop i pun rezervoar goriva, ali bez varnice on ne može da se pokrene. Tako je to i u telu: osim odgovarajuće strukture (minerali i proteini) i goriva (ugljeni hidrati, masti, proteini), potrebna je varnica koja će pokrenuti hemijske reakcije neophodne za sagorevanje. Tu varnicu obezbeđuju vitamini i neki minerali (oligoelementi) koji deluju kao katalizatori, to jest pokretaci mnogobrojnih hemijskih transformacija u našim ćelijama.

## **PRETVARANJE BITNIH HRANLJIVIH SASTOJAKA U NEKE DRUGE HRANLJIVE SUPSTANCE**

Hranljivi sastojci mogu se transformisati u neke druge, u skladu sa potrebama organizma i osobenostima metabolizma. Ugljeni hidrati koji se pretvaraju u glikozu, mogu se transformisati i u masti (poznato je da skrob goji). Tako se na ustrb masnih kiselina ili ugljenih hidrata (glikoza) mogu sintetizovati neke aminokiseline, izuzev esencijalnih masnih kiselina.

## **NEZAMENLJIVI HRANLJIVI SASTOJCI**

To su oni koje organizam ne može da sintetizuje iz drugih hemijskih jedinjenja. Oni se unose spolja.

Esencijalne aminokiseline. One su deo proteina, bilo da su životinjskog ili biljnog porekla. Organizam može stvoriti neke aminokiseline, ali esencijalne aminokiseline su nezamenljive.

Masne esencijalne kiseline. To su masne kiseline, polinezasićene (linoleinska i linoleninska), koje se nalaze u zitaricama i orasastim plodovima.

Vitamini i minerali. Oni se nalaze u svim namirnicama, a najviše u biljnim.

Voda. Nalazi se u svim namirnicama, ali u nedovoljnim količinama da bi se zadovoljile dnevne potrebe organizma. Zato je neophodno piti između 6 i 8 čaša vode dnevno (1,5 do 2 litra). Ta količina se može povećati za vreme letnjih meseci.

Biljna vlakna. Ona se nalaze samo u namirnicama biljnog porekla. Najviše ih ima u integralnim zitaricama, voću, zelenom povrću i mahunarkama. Iako sama po sebi nisu hrana, neophodna su za dobro, normalno funkcionisanje organizma.

## **ZAKONI DOBRE ISHRANE**

### **ZAKON KVANTITETA**

Kolicina unetih namirnica treba da zadovolji potrebe organizma u pogledu energije i supstanci neophodnih za rast, za odrzavanje tkiva i organa. Pravilna ishrana omogucava nam da ostvarimo sledece funkcije: rast, reprodukcija, posao, mentalne aktivnosti, ujednacena telesna tezina.

### **ZAKON KVALITETA**

Rezim ishrane mora biti kompletan i raznovrstan po svom sastavu, obezbedjujuci organizmu sve neophodne sastojke: ugljene hidrate (glicide), masti (lipide), proteine (protide), vitamine, minerale, vodu, biljna vlakna.

### **ZAKON RAVNOTEZE**

Kolicine razlicitih supstanci koje obezbedjuju energiju (ugljeni hidrati, masti, proteini) moraju sacuvati pravilnu uzajamnu ravnotezu.

Ugljeni hidrati obezbedjuju izmedju 55% i 75% od ukupnih kalorija. Masti ne bi trebalo da prelaze 30% od ukupno unetih kalorija. Proteini bi trebalo da sacinjavaju 10% do 15% od ukupnih kalorija.

### **ZAKON USKLADJIVANJA**

Izbor, nacin pripreme i kolicina namirnica moraju se uskladiti sa tezinom, godinama, fizioloskim stanjem i vrstom delatnosti.

### **UGLJENI HIDRATI**

Ugljeni hidrati se drugacije zovu glicidi, zbog svog blagog ukusa (grcki koren "gluco" znaci "blagost"). Oni su osnovni izvor energije za sve funkcije tela i brzo stvaraju kalorije.

Sa hemijske tacke gledista, njihovi molekuli sastavljeni su od ugljenika, vodonika i kiseonika. Ugljeni hidrati se dele u tri grupe, u zavisnosti od velicine svojih molekula: monosaharidi, disaharidi i polisaharidi. Prve dve grupe nazivamo seceri.

### **HEMIJSKI SASTAV**

Monosaharidi. Oni se sastoje od jednog molekula. Organizam ih moze neposredno i brzo apsorbovati. Najcesci monosaharidi u prirodi su glikoza (dekstroza) i fruktoza (levuloza). Oba su sastavljena od istovetnih atoma, a razlikuju se samo po rasporedu atoma u molekulu. Glikozu i fruktozu mozemo pronaci u svezem vocu i u medu.

Disaharidi. To su ugljeni hidrati koji se sastoje iz dva molekula monosaharida. Da bi ih organizam upotrebio, moraju se razloziti na dva osnovna molekula. Tu funkciju obavljaju enzimi za vreme varenja. Najcesci disaharidi su:

Saharoza ili secerna trska. Saharozu mozemo naci i u repi, banani, ananasu i drugom vocu. Ona nastaje spojem molekula glikoze i fruktoze, koji prilikom sjedinjenja gube molekul vode:

(glikoza + fruktoza = saharoza + voda).

Maltoza se nalazi posebno u jecmenom sladu i drugim zitaricama. Sastoji se iz dva molekula glikoze.

Laktoza se nalazi u mleku sisara, u odnosu od 40g/l u kravljem mleku, a 55g/l u majcinom mleku. Njen molekul je rezultat kombinacije dva monosaharida: glikoze i fruktoze.

Polisaharidi. To su složeni ugljeni hidrati, čiji je molekul spoj mnogih monosaharida, uglavnom glikoze. Oni se mogu pronaći u zrnu zitarica (pšenica, pirinac, jecam, kukuruz) i u krtolama (krompir, repa). Postoje četiri vrste polisaharida ili složениh ugljenih hidrata:

Skrob: njegov molekul je sastavljen iz dugog lanca molekula glikoze, spojenih na poseban način. Možemo ga naći u semenu, korenu, krtolama, lisu i vocu. On je osnovni sastojak brašna. Skrob proizvode samo biljke. Životinje i čovek ga koriste na taj način što za vreme varenja razdvajaju različite molekule glikoze od kojih je sastavljen. Ovaj proces obavljaju enzimi zvani "amilaze", koje luče pljuvačne žlezde i naročito pankreas. Skrob je najvažnija rezerva energije biljnog sveta.

Dekstrini: delovi molekula skroba, koji su plod delovanja amilaza. Enzimi najpre razbijaju skrob na male delove, zatim potpuno odvajaju sve molekule glikoze od kojih je sastavljen. Zbog toga možemo reći da su dekstrini prethodno svareni skrob. U hlebu ili dekstrinizovanim zitaricama, skrob iz brašna podvrgnut je hemijskom delovanju amilaza, enzima koji delimično razbijaju duge lance molekula glikoze. Varenje je time olaksano, jer organizma za varenje ostaje manje posla.

Celuloza: najčešća organska materija u prirodi. Ovaj polisaharid je prisutan u svim biljkama, jer on obrazuje strukturu (vlakna) semena, korena, lisca, ploda... U semenu ili zrnu zitarica, celuloza se nalazi na opni koja ga obavija: to su mekinje. U korenu, listu i vocu, celuloza je pomesana sa biljnom strukturom. Celuloza se naziva i biljnim vlaknom. Ona ulazi u sastav opni biljnih ćelija, odakle i potice njeno ime. U kombinaciji sa ligninom, ona gradi drvo. Njen molekul je sastavljen iz dugog lanca molekula glikoze, spojenih na taj način da naš sistem za varenje ne može da ga koristi.

Glikogen: hemijski podseca na skrob, ali ga stvaraju životinje i čovek, od glikoze oslobodjene u toku varenja i apsorbovane putem krvi. Nalazi se u jetri i služi kao rezerva energije koju organizam može brzo da iskoristi pretvarajući ga u glikozu u slučaju potrebe (fizički ili intelektualni napor). Ima ga u malim količinama u jetri i u mišićima. Njegova hranljiva vrednost je skoro ravna nuli.

## **ZDRAVA ISHRANA I UGLJENI HIDRATI**

Na osnovu preporuka SZO, zdrava ishrana treba da teži: 1. Povećanju potrošnje složениh ugljenih hidrata (do 70% unete energije), 2. Smanjenju potrošnje prostih, rafinisanih ugljenih hidrata (beli secer). Po mogućnosti, potpuno ih izbaciti. Trebalo bi, dakle, obilno koristiti:

Zitarice. Pšenica, jecam, ovas, raz, kukuruz, pirinac, proso, osnovni su izvori složениh ugljenih hidrata (skrob). Na osnovu mišljenja SZO, upotreba zitarica (posebno ovasa) ima blagotvorno dejstvo kad su u pitanju dijabetes i ostali metabolički poremećaji. Zitarice smanjuju rizik od dobijanja raka.

Zitarice treba ponovo da postanu osnova ljudske ishrane. Najveći procenat energije trebalo bi

da potice od njih. Ali, na žalost, na zapadu se ishrana sastoji od mesa, mlecnih proizvoda, konzervisane hrane i rafinisane industrijske hrane, u kojoj slozeni ugljeni hidrati nisu zastupljeni ni sa 50%. Nutricionisti savetuju obilnu upotrebu zitarica, kako za dorucak, tako i za rucak. Integralne zitarice poseduju i klicu (bogatu vitaminima B i E i esencijalnim aminokiselinama) i opnu zrna ili mekinje (bogate biljnim vlaknima).

Krtolasto povrce i mahunarke. Krompir, pasulj, grasak itd., bogati su slozenim ugljenim hidratima (skrob) i takodje predstavljaju znacajan izvor proteina velike bioloske vrednosti.

Tradicionalna zapadna ishrana, zasnovana na mesu, mleku i mlecnim proizvodima, oskudeva u biljnim vlaknima. Medjutim, rezim ishrane ciju osnovu cine zitarice, povrce, mahunarke i voce, obezbedjuje neophodne dnevne kolicine biljnih vlakana. Upotreba secera, torti, bombona, slatkih pica trebalo bi sto vise smanjiti. Upotreba belog secera obezbedjuje nam energiju, ali nema nikakvu hranljivu vrednost. Donosi nam kalorije, ali ne i vitamine i minerale. Medjutim, smedji secer i med, a posebno vocni secer sadrze vitamine i minerale koji omogucuju da ih organizam potpuno iskoristi.

## **VARENJE I KORISCENJE UGLJENIH HIDRATA**

Slozeni ugljeni hidrati se u crevima pretvaraju u glikozu. Za razliku od prostih secera, slozeni ugljeni hidrati se sporo pretvaraju u glikozu (za sve vreme varenja) i postepeno prelaze u krv. Prosti seceri brzo prelaze u krv, sto dovodi do naglog povecanja glikoze. Na to povecanje reaguje pankreas koji brzo luci insulin da neutralise glikozu. To dovodi do pada glikoze u krvi (hipoglikemija).

Te nagle oscilacije stope glikoze, izazvane slatkisima, primoravaju pankreas i celi organizam da ucini veliki metabolicki napor, sto otvara put za bolesti dijabetesa ili ateroskleroze. Slozeni ugljeni hidrati (skrob iz zitarica, krtolastog povrca, mahunarki) sporo prelaze u krv za vreme varenja. Oni odrzavaju stalni nivo glikoze vise sati i omogucavaju bolje funkcionisanje pankreasa. Zbog toga smo cesto gladni iako smo pre toga pojeli neki slatkis ili parce dvopeka sa dzemom. Dorucak sastavljen od integralnih zitarica obezbedjuje nam energiju za dobar deo dana.

Ishrana u ciji su osnovi zitarice, voce, povrce, mahunarke zadovoljava sve potrebe organizma za ugljenim hidratima. Sem toga, takva ishrana nam posebno pruza ugljene hidrate koji najvise pospesuju zdravlje: skrob i biljna vlakna.

## **GLIKOZA - osnovno gorivo**

Glikoza, cija je hemijska formula  $C_6H_{12}O_6$ , osnovno je gorivo u nasem organizmu. Sa energetske tacke gledista, ljudsko bice je motor koji radi na glikozu. Ugljeni hidrati iz hrane pretvaraju se u glikozu u probavnom traktu. Glikoza prelazi u krv i tako dospeva do svih celija u organizmu. Njen osnovni rezervoar je jetra, koja deluje kao regulator. Glikoza se skladisti u jetri u vidu glikogena, rezervnog polisaharida, koji se ponovo pretvara u glikozu, kada to organizmu zatreba. Na taj nacin jetra odrzava stalni nivo glikoze u krvi: 1g/l krvi. Mala kolicina glikogena uskladistena je u celijama nasih misica. Ona se pretvara u glikozu pri fizickim aktivnostima. Kada se nivo glikoze u krvi smanji, a rezerve iz jetre i misica (koje traju samo nekoliko sati) ne uspeju da ga povecaju jer su iscrpljene, dolazi do hipoglikemije. Ako se to naglo desi, pri cemu organizam nije imao vremena da potrazi druge rezerve energije, javlja se niz izrazitih simptoma: osecaj malaksalosti, nesnosna glad, gubitak snage, cak gubitak s vesti. Ovaj fenomen je poznatiji pod nazivom lipotimija, to jest nesvestica. Putem krvotoka glikoza se prenosi do svih celija u organizmu. Zahvaljujuci energiji koju



proizvodi sagorevanjem, kada se sjedini sa kiseonikom iz celija, glikoza pokrece celi organizam: dolazi do grčenja misica, proizvodnje telesne toplote, razvoja mozdanih funkcija. Mozak, taj divni organ, ima stalnu potrebu za glikozom i kiseonikom. Da bi glikoza prodrla u unutrašnjost celija i tamo bila sagorena, proizvodeci na taj nacin energiju, potrebno je dejstvo jednog hormona: insulina. Kada nema dovoljno insulina u krvi, jer ga pankreas vise ne proizvodi, glikoza se sakuplja u krvi umesto da ode u celije. Kada se nadje u celijama, glikozi su potrebni vitamini grupe B da bi bila metabolisana. Zbog toga, kada upotrebljavamo beli secer (prakticno cistu saharozu), organizam koristi sopstvene rezerve vitamina B, uz rizik da ih sve potrosi. Rafinisani secer je siromasna namirnica: donosi samo kalorije, bez ikakvih supstanci neophodnih nasem organiz mu.

## **BILJNA VLAKNA (CELULOZA)**

Biljna vlakna su vrsta ugljenih hidrata koja se ne apsorbuju (ne prelaze u krv). Organizam ne moze da ih koristi kao izvor energije. Sva uneta celuloza izbacuje se stolicom. Zbog toga joj doskora nije pridavan veci fizioloski znacaj. Najnovija saznanja nam govore o velikoj vaznosti naoko nekorisnih vlakana: ona sluze kao cistaci u crevima, upijajuci sve otrove i odstranjajuci stetne supstance kao sto su zucne kiseline, koje prethode holesterolu.

Biljna vlakna se ispunjavaju vodom i na taj nacin im raste obim. Ona olaksavaju izbacivanje stolice. Ako ishrana sadrzi malo biljnih vlakana, zato sto se ne unosi dovoljna kolicina integralnih zitarica i povrca, stolica je tvrda, suva, tako da je creva tesko izbacuju. Takvo stanje moze dovesti do hemoroida i raka debelog creva. Celuloza (biljna vlakna) iskljucivo je biljnog porekla. Nijedna namirnica zivotinjskog porekla (meso, riba, mleko, jaja) ne sadrzi celulozu. Iako nam ne obezbedjuje energiju i ne prolazi kroz krvotok, ona je neophodna za zdravi, uravnotezeni nacin ishrane, posto nas stiti od konstipacije (zatvora) i snizava holesterol.

## **MASTI**

Masti ili lipidi su hemijska jedinjenja nerastvorljiva u vodi. Sastoje se pre svega od atoma ugljenika, vodonika i kiseonika, kao i ugljeni hidrati, ali su ti atomi drugacije raspoređeni.

## **RAZLICITE VRSTE MASTI**

Prosti lipidi (neutralne masti). Sastoje se iz jednog molekula glicerina i tri molekula masnih kiselina. Zbog toga se nazivaju i trigliceridi.

Slozeni lipidi (lipoidi). Pored glicerina i masnih kiselina, njihova struktura sadrzi i druge elemente kao sto su fosfor, azot, sumpor. Lecitin, cefalin i sfingomielin su slozeni lipidi koji obavljaju vazne funkcije u organizmu, posebno u nervnom tkivu. Masne kiseline su osnovni sastojak masti i one im daju razlicite ukuse, teksturu u fluidnost. Masti se dele na dve grupe, u hemijskom pogledu, sto je veoma vazno za ishranu, jer se njihova svojstva razlikuju:

Zasicene masne kiseline: svi njihovi atomi ugljenika povezani su prostim vezama, zbog toga su zasicene vodonikom. Skoro su sve zivotinjskog porekla, sem onih iz kokosovog oraha i palme. Uglavnom su cvrste na normalnoj temperaturi. Zasicene masne kiseline stvaraju cvrste masti. Kod zivotinja, one se koriste kao rezerva. Obilna upotreba zasicenih masnih kiselina povecava nivo holesterola u krvi i povecava smrtnost od kardiovaskularnih bolesti.

Nezasicene masne kiseline: one imaju dvostruku vezu izmedju dva od svojih atoma ugljenika (monozasicene), ili vise dvostrukih veza (polinezasicene). Najveci izvor tih masnih kiselina su

biljke, a posebno orasi, lesnik, badem i drugo slicno voce, kao i klice zitarica.

Riblja mast takodje sadrzi nezasicene masne kiseline. Obicno su u tecnom stanju (ulje). I posto njihovi atomi ugljenika nisu zasaceni atomima vodonika, one bolje stupaju u reakciju sa drugim supstancama za vreme metabolizacije.

Oleinska kiselina je monozasicena masna kiselina sastavljena od 18 atoma ugljenika. Ona se moze pronaci u maslinama, kao i u raznim zitaricama.

Nezasicene masne kiseline, kao sto je oleinska, a posebno polinezasicene koje se nalaze u klici pšenice, orasima, suncokretu, soji i koticama grozdja, bez ikakve sumnje blagotvornije su za nase zdravlje. Izmedju ostalog, one smanjuju nivo holesterola u organizmu.

## **VARENJE I KORISCENJE MASTI**

Masti usporavaju proces varenja i stvaraju osecaj sitosti u zelucu. One su sastojci koji se najteze vare i opterecuju funkcionisanje dva osnovna organa za varenje: jetru i pankreas. Zbog toga se u slucajevima upale jetre i pankreasa preporucuje rezim ishrane sa malo masti.

U tankom crevu, pod dejstvom zuci i lipaze u pankreasnom soku, masti se rastvaraju na glicerin i masne kiseline. Tako uspevaju da iz creva predju u krvotok. U jetri i masnim tkivima, organizam nanovo objedinjuje elemente koji ulaze u sastav masti i sintetizuje ih u sopstvene, na bazi glicerina i apsorbovanih masnih kiselina.

Organizam koristi masti kao pogonsko gorivo velike energetske snage. Jedan gram masti proizvodi devet kalorija prilikom sagorevanja (metabolizacije). To znaci, dvostruko ista kolicina ugljenih hidrata ili proteina.

## **DNEVNE POTREBE U MASTIMA**

Smanjiti ukupnu kolicinu masti koja se unosi hranom. U mesnoj ishrani, karakteristicnoj za razvijene zemlje, 45% kalorija potice od masti, sto je veoma visok procenat. Ocigledna je povezanost izmedju ukupne kolicine masti u ishrani i opasnosti od dobijanja nekih vrsta raka (dojke, prostate, debelog creva).

Smanjivati potrosnju zasacениh masnih kiselina i najzad ih potpuno izostaviti. Te kiseline se uglavnom mogu naci u namirnicama zivotinjskog porekla. Smanjenje potrosnje zasacениh masnih kiselina snizava stopu smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti.

Odrzavati minimalnu potrosnju polinezasicениh masnih kiselina. Njih mozemo pronaci u suvom vocu i zitaricama. Polinezasicene masne kiseline sadrže esencijalne masne kiseline neophodne u ishrani.

Mononezasicene masne kiseline treba da pokriju razliku izmedju ukupnog unosenja masti i ukupne kolicine zasacениh i nezasicениh masnih kiselina.

Biljna ishrana, zasnovana na vocu, zitaricama i povrcu potpuno odgovara covekovim potrebama, zato sto je siromasna mastima, a bogata mononezasicениm i polinezasicениm masnim kiselinama. Sasvim je drugacije sa ishranom bogatom mesom i mesnim proizvodima, koja sadrži preterane kolicine masti (do 45% od ukupnih kalorija) i zasacениh masnih kiselina zivotinjskog porekla.

## HOLESTEROL

Holesterol je slozeni lipid (vrsta masti) iz grupe sterola, koji se nalazi samo u namirnicama zivotinjskog porekla. Nas organizam moze takodje proizvesti kolesterol u jetri. Njegova funkcija u organizmu je da služi kao osnovna sirovina za sintezu seksualnih hormona, zucnih soli i membrana celija.

Holesterol je neophodna supstanca u nasem organizmu, ali kada njegova stopa u krvi poraste, on se taloži na zidovima arterija, smanjujuci time njihov obim: to je ateroskleroza. Otuda povisena stopa kolesterola moze dovesti do infarkta miokarda, tromboze i nedovoljne cirkulacije krvi u ekstremitetima.

Holesterol se kreće kroz krv spojen sa supstancama koje se zovu lipoproteini. Upravo ti lipoproteini dele kolesterol na dve vrste:

LDL kolesterol. Ovaj kolesterol protice krvotokom spojen sa lipoproteinima male gustine. Taj kolesterol priblizno iznosi 75% od ukupnog kolesterola u krvi. LDL kolesterol pospesuje stvaranje ateroskleroze. On se takodje naziva "losim kolesterolom". HDL kolesterol. On protice krvotokom vezan za lipoproteine velike gustine. Ovaj kolesterol nazvan je "dobrim" jer sprecava aterosklerozu. Njegova stopa u krvi trebalo bi da bude veca.

Masnoce iz biljaka malo uticu na smanjenje ukupnog kolesterola, ali nas zato stite od ateroskleroze na taj nacin sto povecavaju HDL kolesterol.

Riblje meso sadrzi polinezasicene masne kiseline koje takodje smanjuju kolesterol, ali su zivotinjskog porekla. Treba se prisetiti da one sadrže i kolesterol koji se apsorbuje i prelazi u krv. Zato riba nema tolikog dejstva na kolesterol, a njeno zastitno dejstvo, kad je rec o aterosklerozi, nema ocekivanu efikasnost.

## HOLESTEROL

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Mozak 2300

Zumance 1500

Dzigerica 360

Masno meso 300

Ostrige 260

Maslac 250

Jatsog 182

Masni sir 150

Suhomesnati proizvodi 100

Svinjska snicla 96

Teleca snicla 85

Piletina, jagnjetina 75

Kirnja (vrsta ribe) 50

Jogurt 11

Mleko 10

Poluobrano mleko 5

Obrano mleko 0,5

Voce 0

Zitarice 0

Povrce 0

## **ESENCIJALNE MASNE KISELINE**

To su polinezasicene masne kiseline koje nas organizam ne moze da sintetizuje. Mi ih moramo redovno unositi celog zivota. One se drucije zovu "vitamin F" (od engleske reci "fat"-masti), iako nisu vitamin u punom smislu reci.

Linoleinska i linoleninska kiselina se nalaze u klicama zitarica (psenice, kukuruza, ovsa...) i u orasastim plodovima (orasima, lesniku, bademu...). Neke namirnice zivotinjskog porekla sadrze te kiseline, ali deset puta manje, i uvek su pracene zasicenim masnim kiselinama, stetnim po zdravlje.

Funkcije linoleinske kiseline su: rast organizma, stvaranje nervnih tkiva, stvaranje i obnavljanje koze, kose i noktiju, sinteza prostaglandina. Nedostatak esencijalnih masnih kiselina uzrokuje sporiji rast, susenje koze, dermatoze, nervne i genitalne poremećaje. Biljni rezim ishrane u potpunosti je u stanju da zadovolji potrebe za polinezasicenim masnim kiselinama.

### **LINOLEINSKA KISELINA**

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Orasi 20

Soja 12

Badem 10

Avokado 0,48

Jaja 1

Mleko 0,5

Telece meso 0,17

Losos 0,12

## **PROTEINI (BELANCEVINE)**

Gde se nalaze proteini? Da li ih dovoljno unosimo u organizam? To su pitanja koja se redovno upucuju onima koji praktikuju biljnu ishranu. Proteini su predmet koji veoma zaokuplja, a to je prirodno s obzirom na njihovu osobenost.

Oni su osnovi strukture organizma. Oni su najvazniji sastavni element misica, krvi, koze i svih unutrasnjih organa. Nase kosti su takodje sacinjene od proteina kolagena, koji vezuje kalcijum i minerale. Proteini cine 17% tezine naseg tela, to jest 10 do 12 kilograma kod normalne odrasle osobe.

Oni se ne skladiste u organizmu, za razliku od masti i ugljenih hidrata.

Zbog toga ih moramo celog naseg zivota redovno unositi.

### **PROTEINI**

Namirnica Kolicina u gramima na 100 g

Soja 38

Suncokret 27  
Socivo 24  
Leblebije 23  
Badem 18,3  
Kikiriki 16,5  
Jecam 14  
Psenica 13  
Kukuruz 9,4  
Integralni hleb 8,9  
Beli hleb 8,2  
Pirinac 7,2  
Grasak 6,7  
Lucerka 6,6  
Krompir 2  
Paradajz 1,3  
Crni luk 1,2  
Krastavac 1  
Kokosov orah 5  
Suve smokve 4,5  
Masline 3,5  
Avokado 2,1  
Tresnje 0,8  
Narandze 0,8  
Tunjevina 21  
Piletina 20  
Teletina 20  
Prasetina 19  
Jagnjetina 19  
Svezi oslic 16,3  
Svezi bakalar 15  
Jaja 13  
Beli sir 8,7  
Jogurt 3,8  
Kravlje mleko 3,5

## **HEMIJSKI SASTAV**

Svaki protein se sastoji od razlicitog broja aminokiselina (od nekoliko do vise hiljada), koje su medjusobno spojene u dugom lancu. Te aminokiseline obrazovane su od atoma ugljenika, kiseonika i vodonika (kao ugljeni hidrati i masti), ali sadrze i cetvrti element karakteristican za proteine: azot. Aminokiseline mozemo uporediti sa opekama od kojih bi se napravila zgrada proteina. Priroda i karakteristike svakog proteina zavise od aminokiselina koje ga sacinjavaju, i nacina na koji su povezane u lancu.

## **VARENJE I KORISCENJE PROTEINA**

Kada stignu u zeludac, na proteine pocne da deluje pepsin, to jest enzim koji kida veze izmedju aminokiselina. Kasnije, u tankom crevu,, tripsin iz pankreasa i drugi enzimi dovrstavaju odvajanje svih aminokiselina u sastavu proteina.

Slobodne aminokiseline apsorbujе tanko crveo. One prelaze u krvotok i odlaze u sve celije tela, Celije jetre koriste te aminokiseline da bi izgradile proteine koji pogoduju organizmu.

One ih ponovo spajaju i uskladjuju sa konstitucijom svakog ljudskog bica. Visak aminokiselina se metabolizuje ili pretvara u masti ili glikozu.

## **ESENCIJALNE AMINOKISELINE**

Ma koliko to cudno izgledalo, dvadeset razlicitih vrsta aminokiselina sacinjavaju sve proteine u prirodi. Njihovom kombinacijom dobijamo široki spektar proteina koji grade strukturu zivih bica.

Ljudi i zivotinje imaju sposobnost da u svojoj jetri aminokiseline pretvaraju u druge aminokiseline, da bi na taj nacin sintetizovali sopstvene proteine, ali taj proces je ogranicen. Osam vrsta esencijalnih aminokiselina (deset kod dece) moraju uvek biti prisutne u hrani, jer ih organizam ne moze sam proizvesti. Raznolika biljna ishrana obezbedjuje sve osnovne aminokiseline u dovoljnoj meri.

Na kraju krajeva, aminokiseline svih proteina poticu iz biljaka, jer jedino one mogu da koriste azot iz atmosfere ili zmlje da bi proizvele aminokiseline i proteine. Zivotinje ne mogu da proizvedu organske materije od hemijskih elemenata koji ulaze u sastav tih supstanci. One se, dakle, hrane biljkama i drugim zivotinjama koje se hrane biljkama. To je jedini nacin na koji zivotinje dobijaju aminokiseline neophodne za stvaranje sopstvenih proteina.

## **PROTEINI I FIZICKE VEZBE**

Iako to izgleda paradoksalno, intenzivna fizicka aktivnost ne izaziva povecanu potrebu za proteinima. To su pokazala mnoga ispitivanja vrsena na atleticarima, iako brojni treneri i dalje preporucuju sportistima da uzimaju obroke koji sadrze povecanu kolicinu proteina. Sportistima je pre svega neophodno vise slozenih ugljenih hidrata (integralne zitarice). Samo oni koji se bave bodi-bildingom, sto nije preporucljivo za zdravlje, imaju potrebu za povecanom potrosnjom proteina.

## **KVALITET I POREKLO PROTEINA**

Svi zivi organizmi, bilo da su biljke ili zivotinje, sadrze proteine. Zivotinje dobijaju proteine iz biljaka, jer jedino one mogu da koriste azot iz atmosfere ili kao mineral da bi proizvele aminokiseline.

Proteini iz voca, zitarica i povrca sadrze 20 aminokiselina neophodnih u ljudskoj ishrani. Razlika izmedju biljnih i zivotinjskih proteina je u srazmeri i rasporedu njihovih aminokiselina. Proteini zivotinjskog porekla sadrze vecu kolicinu esencijalnih aminokiselina. Mozemo reci da su one koncentrisanije u namirnicama zivotinjskog porekla.

Kada nasa jetra stvara proteine, ona ne pravi razliku izmedju biljnih ili zivotinjskih aminokiselina. Vazno je da aminokiselina udje u krv. Nama su potrebne aminokiseline, a ne tacno odredjeni proteini. Namirnice zivotinjskog porekla nisu neophodne u nasoj ishrani, da bismo uzivali u ishrani. Mnogi misle da ljudi treba da koriste proteine sto slicnije sopstvenim, i zbog toga proteinima zivotinjskog porekla neopravdano pridaju veci znacaj nego biljnim proteinima.

## **RESENJE: RAZNOLIKOST**

Proteini zivotinjskog porekla (meso, riba, mlecni proizvodi, jaja) zovu se "kompletni" od strane nekih autora, jer sadrze, u optimalnoj srazmeri, sve aminokiseline neophodne nasem

organizmu.

Biljni proteini nazivaju se "nekompletnim" (sem iz soje), od strane istih autora. Ako se neka laboratorijska zivotinja hrani samo pirincem, cak integralnim, ona nece dovoljno izrasti. Ali ako se pirincu doda i mahunarka (socivo na primer), rast te zivotinje ce biti normalan.

Uzmimo drugi primer: zitarice nemaju dve esencijalne aminokiseline: metionin i triptofan. Medjutim, mahunarke imaju te dve aminokiseline. Ako udruzimo zitarice i mahunarke, dobijamo sve neohodne aminokiseline potrebne nasem organizmu i on moze da stvara kvalitetne proteine, u dovoljnoj kolicini.

Sve ovo nas dovodi do osnovnog koncepta: proteini iz jedne vrste biljaka su nepotpuni, ali ako ih udruzimo sa drugim biljnim namirnicama u istom obroku, one se dopunjuju i nas organizam dobija potrebne esencijalne aminokiseline. Ovaj fenomen je poznat pod imenom komplementarnost (dopunjavanje). To je kljuc ispravne, zdrave ishrane.

Kada se nasa hrana sastoji od proteina iz razlicitih biljnih namirnica, i kada ih upotrebljavamo u istom obroku, organizam dobija dovoljno aminokiselina za stvaranje potrebnih proteina. Kombinovati razlicite vrste biljnih proteina je jednostavno i ugodno. Evo nekoliko primera kombinovanja namirnica koje obezbeduju kvalitetne proteine: pirinac i socivo; pirinac i grasak; pšenica i leblebije; jecam i leblebije; pirinac i pasulj; bob i paradajz; supa od povrca i pasulj; socivo i krompir; kukuruz i boranija; pi rinac i povrce (paprika, sargarepa, crni luk,...).

Deca i trudnice imaju vecu potrebu za proteinima, kako u pogledu kolicine, tako i u pogledu kvaliteta. Iako se preporucuje upraznjavanje biljnog rezima ishrane, potrebno je obratiti paznju na kombinovanje razlicitih namirnica.

## **VITAMINI**

Vitamini su organske supstance koje su nasem organizmu potrebne u malim kolicinama, ali ih on ne moze sam od sebe stvoriti. Zbog toga ih moramo uneti hranom.

Vitamini su otkriveni tek u 20. veku. Medjutim, znalo se jos od ranije da se laboratorijske zivotinje podvrgnute rezimu ishrane u ciji sastav ulaze masti, ugljni hidrati i proteini u cistom obliku, razboljevaju i umiru.

Neki naucnici su sanjali o cisto hemijskom rezimu ishrane na bazi sintetickih namirnica, ali su se ti njihovi snovi rasprсили. Ugljeni hidrati, masti i proteini, ma koliko obilni, nisu dovoljni ni ljudima ni zivotinjama: potrebno im je nesto vise. Dakle, u prirodnim namirnicama mora da postoje neke supstance neophodne za zivot. Godine 1912. poljski biohemicar Kazimir Funk nazvao je te supstance "vitales amines", to jest vitamini.

Kasnije su naucnici posvecivali sve vecu i vecu paznju vitaminima. Kako je koji otkriven, dobijao je ime po slovima abecede. Do dan-danas otkrivaju se nove supstance, pretežno u biljkama, cija je uloga u organizmu nezamenljiva. Takav je slucaj sa folnom kiselinom koju mozemo naci u zelenom povrću, zitaricama i orasastim plodovima, kao i sa vitaminom F (polinezasicene masne kiseline zitarica).

## **POREKLO VITAMINA**

Vitamini poticu iz biljaka, gljivica ili bakterija. U nekim slucajevima zivotinje i ljudi mogu da ih transformisu i skladiste. To se dogadja, na primer, sa vitaminima A i D. Biljke ih proizvode

u obliku provitamina, a u jetri riba i sisara nalaze se u obliku vitamina. Biljke su ipak osnovni izvor vitamina. Meso, na primer, sadrzi veoma mali kolicinu vitamina C.

Ishrana zasnovana na vocu, zitaricama i povrcu obezbedjuje sve neophodne vitamine, bolje nego mesna. U biljnom rezimu ishrane, tri vitamina: A, D i B12, imaju posebno vaznu ulogu. Mnogi su smatrali da ih mozemo naci samo u namirnicama zivotinjskog poreklo.

## VITAMIN A

U obojenim biljkama (sargarepa, paradajz,...), vitamin A se nalazi u vidu provitamina, beta-karotina, koji nas organizam pretvara u vitamin A ili retinol.

Funkcije vitamina A su sledece:

- Stvaranje pigmenata vida u retini. Nedostatak vitamina A smanjuje nocu vid ("kokosije slepilo").
- Stvaranje i odrzavanje celija koje prekrivaju kozu, oci, usta i untrasnje organe. Usled nedostatka vitamina A, koza na licu, a posebno veznjaca koja prekriva oko, susi se i postaje krta. Nedostatak vitamina A moze dovesti do potpunog slepila, sto se i dogadja sa mnogobrojnom decom iz zemalja treceg sveta.
- Sprecanje stvaranja kancerogenih tumora zahvaljujuci svom antioksidantnom delovanju. Biljni provitamin (karotin) ima isto dejstvo.

Preterana upotreba vitamina A toksicna je za ljude. Zbog toga se arktickim lovcima preporucuje da ne jedu jetru lisica i polarnih medveda, u kojoj se skuplja velika kolicina vitamina A. I u uputstvu farmaceutskih preparata vitamina A podvlaci se da je prekoracenje propisane doze opasno. Simptomi trovanja (hipervitaminoza) su: umor, nervoza, kostobolja, dekalifikacija, glavobolja, nesvestica.

Biljna ishrana uveliko obezbedjuje potrebe naseg organizma za vitaminom A, u vidu provitamina karotina. Karotin (biljni provitamin A) deluje preventivno protiv raka; sem toga, ne postoji opasnost od predoziranja jer organizam od njega stvara potrebni vitamin A.

## VITAMIN A

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Lucerka 5300  
Sargarepa 4500  
Spanac 4300  
Repa 3000  
Mango 1600  
Persun 1200  
Kajsija 933  
Dinja 866  
Blitva 666  
Papaja 583  
Paradajz 433  
Paprika 273  
Teleca dzigerica 6060



Tunjevina 970  
Bakalar 939  
Maslac 181  
Kravlje mleko 10  
Telece meso 6

## **VITAMIN B1**

Vitamin B1 ili tiamin je otkriven u integralnom pirincu na pocetku veka, kad je primeceno da ta supstanca moze da leci bolest zvanu beri-beri.

Funkcije vitamina B1 su sledece:

- Utice na sagorevanje ugljenih hidrata, olaksavajući hemijske reakcije pomocu kojih se krajnji proizvod, glikoza, pretvara u energiju.
- Vitamin B1 je osnovni faktor u funkcijama nervnog sistema. Njegov nedostatak izaziva razdrzaljivost i nervnu neuravnotezenost.
- Nedostatak moze dovesti do beri-berija, bolesti koja je danas retka. Vitamin B1 je veoma rasprostranjen u prirodi. Sve voce, zitarice (narocito integralne) i povrce ga sadrze. Beli secer i belo brasno nemaju vitamina B1. Ishrana zasnovana na vocu, zitaricama i povrcu obilno zadovoljava potrebe organizma za ovim vitaminom.

## **VITAMIN B1**

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Psenicne klice 2  
Psenica 0,7  
Badem 0,7  
Soja 0,63  
Socivo 0,5  
Leblebije 0,4  
Kupine 0,3  
Grasak 0,28  
Pomorandze 0,1  
Smokve 0,1  
Svinjsko meso 0,9  
Govedja dzigerica 0,3  
Zumance 0,2  
Telece meso 0,15  
Svezi losos 0,1  
Jagnjeci kotleti 0,1  
Kravlje mleko 0,04

## **VITAMIN B2**

Vitamin B2 ili riboflavin potpomaze rast sluzeci kao katalizator u hemijskim reakcijama neophodnim za iskoriscavanje ugljenih hidrata i proteina. Njegov nedostatak dovodi do usporavanja rasta, propadanja kože i retine (slabljenja vida). Vitamin B2 se nalazi u svim biljkama, posebno u orasima i drugim orasastim plodovima i zitaricama.

## VITAMIN B2

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Orasi 1  
Psenicne klice 0,8  
Badem 0,6  
Avokado 0,2  
Breskve 0,05  
Telece meso 0,3  
Sunka 0,2  
Jaja 0,2  
Kravlje mleko 0,2  
Tunjevina 0,19  
Piletina 0,17

## VITAMIN B6

Vitamin B6 ili piridoksin regulise metabolizam proteina, posebno u nervnim tkivima, jetri i kozi. Ucestvuje u stvaranju crvenih krvnih zrnaca.

Njegov nedostatak povlaci za sobom umor, nervozu, anemiju i kozna oboljenja. Vitamin B6 se nalazi u zitaricama, narocito ako su integralne, vocu i povrcu.

## VITAMIN B6

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Psenicne klice 4  
Orasi 0,87  
Integralni pirinac 0,67  
Soja 0,6  
Avokado 0,5  
Banane 0,37  
Paprike 0,27  
Belo brasno 0,18  
Beli pirinac 0,15  
Beli secer 0  
Sardine 0,97  
Svinjsko meso 0,5  
Telece meso 0,4

## VITAMIN B12

Vitamin B12 ili cijanokobalamin je jedini koji sadrzi kobalt. Nastaje od mikroorganizama kao sto su bakterije i gljivice koje dospevaju u organizam zivotinja i coveka. Oni ga skladiste u jetri. Biljke ga imaju u malim kolicinama.

Uz folnu kiselinu, vitamin B12 je neophodan za stvaranje krvnih celija (crvenih krvnih zrnaca), kao i za dobro funkcionisanje nervnog sistema. Nedostatak vitamina B12 dovodi do ozbiljne anemije i degenerisanja nervnih vlakana kicmene mozdine. Najvecu kolicinu vitamina B12 imaju namirnice zivotinjskog porekla, dok se u biljkama nalazi samo u

tragovima. To je bio jedan od osnovnih argumenata protiv strogo biljne ishrane.

Medjutim, ispitivanja vrsena nad striktnim konzumentima biljne ishrane, pokazala su da se kod njih retko zapaza nedostatak vitamina B12. Azijski rezim ishrane (potpuno biljni) omogucava unosenje dovoljnih kolicina ovog vitamina. Milioni Indusa ne pate od stetne anemije i ne pokazuju karakteristicne simptome nedostatka ovog vitamina. Zapadni, cak i strogo biljni rezim ishrane obezbedjuje sasvim sigurno vecu raznovrsnost i unosenje vitamina B12 u vecim kolicinama.

Gde striktni konzumenti biljne ishrane nalaze vitamin B12, posto je tako redak u biljnom svetu?

Naucna istazivanja kazu da postoje dva izvora:

- Same bakterije debelog creva koje sintetizuju vitamin B12 u velikim kolicinama. Mada je tacno da je kapacitet apsorpcije debelog creva vrlo organican, ipak izgleda dovoljan da određenoj kolicina vitamina B12 omoguci da ode u krvotok. Crevne bakterije ne proizvode samo vitamin B12, vec takodje proizvode, na primer, vitamin K. Bakterije koje se nalaze u nasim ustima u stanju su da proizvedu dovoljno vitamina B12 da zadovolje dnevne potrebe organizma.

- Mikroorganizmi koji proizvode vitamin B12, i koji zagadjuju izvesne namirnice kao sto su kvasac, pšenice klice, a verovatno i neke druge.

## VITAMIN C

Vitamin C ili sorbinska kiselina je u pravom smislu reci vitamin onih koji se hrane biljkama. Niko ko se hrani biljnom hranom nece oskudevati u vitaminu C. Samo jedna pomorandza sadrzi velike kolicine vitamina C.

Vitamin C se nalazi u vrlo maloj kolicini u mesu, ribi i jajima, ili ga uopste nema. Mleko sadrzi malu kolicinu dovoljnu za bebu, ali ne i za dete ili odraslog coveka.

Vitamin C je veoma osetljiv na toplotu i svetlost; otuda kuvane ili przene namirnice gube veci deo vitamina. Slicna situacija je i sa konzervisanom hranom. To je dodatni razlog da upotrebljavamo sveze namirnice, kao sto su voce i salate.

Vitamin C aktivira funkcije svih celija. To je mocni antioksidant koji koci biohemijske procese starenja celija (najverovatnije i celije raka), koje su uglavnom oksidantnog tipa. On pospesuje apsorpciju gvozdja u crevima i jaca odbrambeni sistem organizma, neutralise otrove iz krvi, potpomaze zarastanje rana i utice na mnostvo drugih vrlo bitnih fizioloskih funkcija. Nedostatak vitamina C dovodi do bolesti zvane skorbut, koja se ogleda u slabljenju, slaboj otpornosti prema infekcijama, krvarenju desni i koze.

Danas su slucajevi skorbuta retki, ali se cesto srecemo sa delimicnim nedostatkom vitamina C, zbog nedovoljnog unosenja svezeg voca ili povrca. Simptomi su neznatni i mogu proci nezapazeni: nenormalan zamor, kako fizicki, tako i intelektualni, krvarenje, sklonost ka infekcijama, usporeni rast kod deteta.

## VITAMIN C

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Sipak 600  
Kivi 300  
Lucerka 183  
Paprike 131  
Kupus 105  
Pomorandze 59  
Jagode 58  
Limun 51  
Mango 41  
Spanac 39  
Rotkvice 30  
Paradajz 24  
Grasak 23  
Ananas 21  
Tresnje 15  
Crni luk 7,5  
Zitarice 0  
Kravlje mleko 2  
Losos 0,9  
Meso 0  
Jaja 0

## **VITAMINI KOJI SE NE SKLADISTE**

Vitamin C se ne akumulira u organizmu. Zbog toga se mora svakodnevno unositi. Vitamini rastvorljivi u mastima, kao sto su vitamini A i D, skladiste se u jetri i ne moramo ih svakodnevno unositi (mogu proci sedmice, pa cak i meseci bez izlaganja suncu koje ih aktivira), sto nije slucaj sa vitaminom C i ostalim vitaminima rastvorljivim u vodi, koji se ne skladiste u organizmu. Zbog toga je vazno svakodnevno jesti sveze voce i povrce.

## **VITAMIN D**

Vitamin D ili kalciferol je supstanca rastvorljiva u mastima. On se javlja u dva razlicita hemijska oblika:

Vitamin D3 koji se prirodno proizvodi u telu coveka i kod zivotinja, narocito riba. Nalazi se u jetri. Pod uticajem sunca, sintetizuje se ispod koze pomocu jednog derivata holesterola (7-dehidroholesterol).

Vitamin D2 koji se vestacki dobija u laboratoriji. On se koristi za obogacivanje namirnica vitaminom D i u farmaceutskim preparatima.

Veci deo vitamina D u nasem krvotoku sintetizovan je putem koze. Prema tome, ako smo bar malo izlozeni suncu, unosenje ovog vitamina hranom i nije neophodno.

Vitamin D olaksava apsorpciju kalcijuma u crevima i doprinosi okostavanju. Nedostatak vitamina D u organizmu dovodi do omeksavanja i deformacije kostiju, koje vise ne mogu da izdrze tezinu tela. Ta bolest se zove rahitis.

Najveci spoljni izvor vitamina D je jetra ribe. Meso ribe i drugih zivotinja, mleko, maslac i jaja takodje sadrže vitamin D, ali u malim kolicinama. U svakom slucaju, dodatno uzimanje vitamina D oralnim putem je neophodno samo kada je nemoguće izlagati se suncu.

Pedesetih i sezdesetih godina ovog veka u modi je bilo obogacivanje decje hrane vitaminom D. Takva praksa je izazvala preterano unosenje vitamina D, sto je dovelo do kalcifikacije bubrega i srca, a bilo je i nekoliko smrtnih slucajeva.

Cetiri puta veca doza od normalne dnevne potrebe je otrovna. Ovaj vitamin je "opasan" i mozda ga zato malo ima u prirodi. Ako smo svakog dana bar malo izlozeni suncu, organizam proizvodi neophodnu kolicinu i tako nema opasnosti od predoziranja.

## VITAMIN E

Vitamin E ili tokoferol je vitamin rastvorljiv u mastima, kao sto su i vitamini A, D i K. Za razliku od prva dva, cesce se moze naci u biljnim namirnicama nego u namirnicama zivotinjskog porekla i ne predstavlja opasnost ako se uzme u vecim kolicinama.

Vitamin E ima vaznu ulogu u metabolizmu:

- Stiti celije od starenja avojim antioksidantnim dejstvom.
- Stiti od raka. Laboratorijske zivotinje kojima se daju vece kolicine vitamina E otpornije su na kancerogene faktore od onih koje nisu dobijale vitamin E.
- Ucestvuje u stvaranju reproduktivnih celija (spermatozoidi i jajne celije).
- Pobljsava sposobnost spermatozoida da oplode jajnu celiju.
- Olaksava funkcionisanje nervnog sistema i hipofize, zlezde koja regulise stvaranje hormona u organizmu.

Vitamin je veoma rasprostranjen u prirodi, posebno u biljnom svetu. Klice zitarica su najbolji izvori vitamina E. Meso ga sadrzi samo u neznatnoj kolicini. Biljnin rezim ishrane, narocito ako obuhvata integralne zitarice (vitamin E se nalazi u klici), obezbedjuje velike kolicine vitamina E.

Neophodno je naglasiti da neke vrste brasna, nazvane integralnim jer su smeđe, ne sadrže klicu pšenice. Ponekad je to brasno samo mesavina belog brasna i mekinja. Brasna koja su zaista integralna sadrže klicu, kvare se brzo i moraju biti upotrebljena cim se samelju. Pahuljice od zitarica obicno sadrže klice. Dobro je obratiti paznju na ove detalje prilikom utvrdjivanja kvaliteta zitarica i brasna.

## VITAMIN E

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Badem 25,2  
Soja 13,3  
Orasi 12,3  
Suncokret 10  
Psenicne klice 8  
Masline 6  
Maline 4,5  
Paprike 3,1  
Avokado 3

Spanac 1,7  
Breskve 0,6  
Kirnja (riba) 0,9  
Maslac 2,2  
Jaja 0,8  
Govedja dzigerica 0,7  
Ovciji but 0,5  
Belo pilece meso 0,3  
Kravlje mleko 0,1  
Svinjsko meso 0,1

## **VITAMIN K**

Vitamin K je rastvorljiv u mastima i deluje u jetri. Utice na sitezu proteina za koagulaciju krvi. To je vitamin koji sprecava krvarenje. Njegov nedostatak zapaza se samo u slucajevima nekih bolesti digestivnog trakta ili kod prerano rodjenih beba. Postoje dva izvora vitamina K:

- Crevne bakterije proizvode kolicinu dovoljnu za dnevne potrebe. Jake doze antibiotika ili drugog lecenja antibioticima mogu unistiti deo ovih "prijateljskih" bakterija koje nam se nalaze u crevima i dovesti do nedostatka tog vitamina.

- Namirnice, posebno povrce kao sto su repa i kupus.

## **VITAMIN K**

Namirnica Kolicina u mikrogramima na 100 g

Listovi repe 470  
Kelj 360  
Kupus 90  
Zelena salata 35  
Spanac 25  
Grasak 15  
Teleca dzigerica 86  
Sir 33  
Mleko 3,5

## **DRUGI VITAMINI**

Osim supstanci koje smo vec pomenuli, postoji jos 20 koje nas organizam ne moze sam da sintetizuje a neophodne su mu u malim dozama. Mozemo ih naci u biljnim namirnicama i u manjim kolicinama u mleku, jajima i mesu. Nijacin ili vitamin PP: on ima glavnu ulogu u hemijskim mehanizmima pomocu kojih celije koriste energiju iz ugljenih hidrata, masti i proteina. Nalazi se u integralnim zitaricama, vocu, zelenom povrću, kikirikiju, mahunarkama, i posebno soji. Nedostatak ovog vitamina izaziva bolest pelagru, relativno cestu u zemljama gde je rezim ishrane siromasan i jednolican. Pelagija je bolest tri "d": dijareja, dermatoza (upala koze) i demencija (senilnost).

Folna kiselina i folijati: oni deluju zajedno sa vitaminom B12, i pospesuju stvaranje crvenih krvnih zrnaca u kostanoj srzi. Njihova vaznost u trudnoci je nedavno dokazana jer, ukoliko ih nema dovoljno, posebno u toku prvih meseci, dolazi do ostecenja fetusa.

Folna kiselina je široko rasprostranjena u biljnom svetu (folijati poticu od latinske reci "folium" sto znaci "list"). Prema tome, biljni nacin ishrane obezbedjuje dovoljnu kolicinu ovih supstanci. Namirnice najbogatije folnom kiselinom i folijatima su: spanac, zelena salata, avokado, banane, narandze, orasi.

Postoje ipak tri situacije kada treba povecati unosenje folne kiseline i folijata (upotrebom sveze biljne hrane u dovoljnim kolicinama): za vreme trudnoce; u slucaju uzimanja alkoholnih pica (alkohol unistava delovanje folne kiseline); kada koristimo odredjene lekove (pre svega barbiturate protiv epilepsije), ili kada smo pod tretmanom antikancerogene hemioterapije.

## **MINERALI**

Postoji dvadesetak razlicitih minerala koji ulaze u sastav naseg organizma. Oni predstavljaju 5% celokupne tezine naseg organizma, to jest 3,5 kg kod odrasle osobe do 70 kg. U nasem organizmu, minerali se neprekidno obnavljaju. Putem mokrace, stolice, znoja i ostalih izlucanja izbacuje se oko 30 grama minerala koje obavezno treba uneti hranom.

Najveci izvor minerala su biljke. Namirnice biljnog porekla, narocito ako su biloski ispravne, predstavljaju najvazniji izvor minerala. Mesni rezim ishrane i ostali koji obuhvataju rafinisane proizvode siromasni su mineralima, zbog upotrebe vestackog djubriva. Otuda proizvodi koje kupujemo na trzistu sadrze manje minerala nego sto je to predvidjeno pravilima o sastavu namirnica. Moramo, dakle obratiti vecu paznju na unosenje minerala u organizam, a posebno kalcijuma i gvozdja.

## **KALCIJUM**

Kalcijum je najobilniji mineral u ljudskom organizmu, cije soli obrazuju supstancu koja utice na cvrstinu kostiju i zuba. Telo odraslog coveka sadrzi 1 kg do 1,5 kg kalcijuma ciji se najveći deo nalazi u kostima (99%) a samo mali deo (1%) u krvi i ostalim delovima organizma. Pored svog delovanja na skelet, kalcijum ima i druge vazne funkcije:

Ucestvuje u prenosjenju nervnih impulsa, posebno iz srca, obezbedjuci srcani ritam.

Neophodan je za normalnu koagulaciju krvi.

Regulise ravnotezu izmedju kiselina i baza u krvi, sprecavajući preveliku kiselost krvi. Tako neutralise kiselinu u krvi koja je proizvod metabolizma proteina.

Kalcijumu je potreban vitamin D da bi bio apsorbovan i presao u krvotok.

Nedostatak vitamina D izaziva iste simptome kao i nedostatak kalcijuma.

Nedostatak kalcijuma se najpre ispoljava u vidu brojnih grcenja misica sto moze dovesti do spazma. Kada takvo stanje potraje, dolazi do poremećaja srčanog ritma (palpitacije), nervne razdražljivosti, gubitka cvrstine kostiju (rahitis kod dece, osteoporoza i osteomalacija kod starijih), bolova u zglobovima, ispadanja zuba.

Kalcijum je mineral prisutan u biljnom svetu. Najvise ga ima u orasima, orasastim plodovima, zitaricama, mahunarkama. Ishrana na bazi voca, zitarica, zelenog i suvog povrca obezbedjuje neophodnu kolicinu kalcijuma nasem organizmu, sa velikom prednoscu u odnosu na mesnu ishranu. Medju namirnicama zivotinjskog porekla samo mleko i mlecni proizvodi sadrze vece

kolicine kalcijuma, dok ga u mesu i ribi ima vrlo malo.

Valja znati da oksalna kiselina koja se nalazi u nekim namirnicama može spreciti apsorpciju kalcijuma, obrazujuci sa njim nerastvorljive soli (kalcijum-oksalat). Iako namirnice bogate oksalnom kiselinom, kao sto su kakao, spanac, blitva sadrze mnogo kalcijuma, treba ih mudro koristiti, u manjim kolicinama, cak i kad je neophodan rezim bogat kalcijumom.

Treba istaci veoma vaznu cinjenicu u vezi sa kalcijumom: proteini su neophodni za vezivanje kalcijuma u kostima, ali je njihovo preveliko unosenje stetno. Ishrana bogata proteinima i solju povecava gubitak i osiromasuje organizam u tom smislu. Smanjenje kalcijuma je znacajan uzrok osteoporoze, bolesti koja pogadja milione zena u razvijenim zemljama. Ta cudna pojava se ovako objasnjava: sto vise trosimo proteina, narocito zivotinjskog porekla (meso, tvrdi sirevi), to je veca kiselost krvi pod uticajem mlecne i mokracne kiseline koje se stvaraju za vreme metabolizacije, to jest sagorevanja proteina. Tako je organizam primoran da koristi deo svoje rezerve u kalcijumu da bi umanjio kiselost jer, kao sto smo rekli, jedna od funkcija kalcijuma je da odrzava ravnotezu izmedju kiselih i alkalnih (baznih) supstanci u krvi.

Sem toga, kalcijum stvara etere, koje nas organizam ne može da apsorbuje, kada se sjedini sa masnim kiselinama, koje su produkt varenja masti. Na taj nacin, ishrana bogata mastima sprecava apsorpciju kalcijuma.

Ocigledno je da osteoporoza ima i druge, hormonalne ili metabolicke uzroke. Medjutim, dokazano je da obilna upotreba mesa, kackavalja (bogati su proteinima i mastima) povecava gubitak kalcijuma i pogorsava bolest. Nasuprot tome, uravnotezena biljna ishrana koja sadrzi neophodne proteine ima alkalno dejstvo (za razliku od mesa). Biljni rezim smanjuje gubitak kalcijuma i deluje preventivno kada je rec o osteoporozi, posebno ako se osoba bavi sportom.

## KALCIJUM

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Susam 783  
Soja 260  
Badem 252  
Lesnik 225  
Spanac 126  
Orasi 87  
Kikiriki 74  
Ovas 70  
Integralno brasno 40  
Belo brasno 15  
Pirinac 10  
Kackavalj 810  
Beli sir 300  
Kravlje mleko 120  
Jogurt 120  
Svezi sir 95  
Kajmak 80  
Jaja 58  
Majcino mleko 31  
Bakalar 24



Losos 14  
Piletina 12  
Jagnjetina 12  
Govedina 4  
Svinjetina 3

## **FOSFOR**

Skoro sav fosfor sadržan u organizmu nalazi se u kostima i zubima, udružen sa kalcijumom.

Kolicina apsorbovanog fosfora mora odgovarati kolicini kalcijuma. Fosfor se nalazi u dovoljnim kolicinama u svim namirnicama kako biljnog, tako i životinjskog porekla; njegovo unosenje, dakle, ne predstavlja problem.

Međutim, problem je u prevelikom unosenju fosfora u odnosu na kalcijum. To se desava u slučaju rezima ishrane bogatim mesom, jer meso sadrži mnogo fosfora, a malo kalcijuma (deset puta više fosfora u svinjskom mesu). Ta preterana kolicina fosfora u mesnom režimu ishrane sprečava iskoriscenje kalcijuma, čime se objašnjava veoma česta pojava osteoporoze kod žena koje mnogo troše meso.

## **GVOZDE**

Organizam odraslog čoveka sadrži 3-4 grama gvozdja. To je svakako mala kolicina, ali ona ispunjava značajne funkcije. Veći deo gvozdja se nalazi u krvi i ulazi u sastav hemoglobina, dajući mu boju i omogućavajući prenos kiseonika iz pluća u sve ćelije.

U organizmu gvozdje nije izolovani hemijski element, jer bi u tom slučaju bio otrov, već je udružen sa proteinima, posebno sa feritinom.

Veći deo gvozdja koji se nalazi u organizmu se reciklira. Tako su, u normalnim uslovima, gubici tog minerala beznačajni. Gvozdje se gubi sa ćelijama kože koja se ljušti, sa ćelijama sluzokože koja oblaže probavni kanal i mokraćne puteve. U nekim slučajevima potreba za unosenjem gvozdja raste:

- Za vreme mesečnog ciklusa žena gubi tri puta gvozdja nego obično.
- Za vreme trudnoće potreba za gvozdjem raste, ali se nadoknađuje time što nema menstruacije pa ni gubitka gvozdja. U toku trudnoće potreba za gvozdjem je jednaka potrebi žene za vreme mesečnog ciklusa.
- Za vreme adolescentnog doba kada razvoj i pojava mesečnog ciklusa kod devojčica uzrokuje povećani iznos gvozdja.
- Svako nenormalno krvarenje dovodi do znatnih gubitaka gvozdja, što lako može izazvati anemiju.

Gvozdje se u biljkama nalazi u vidu soli koje sadrže trovalentno gvozdje dok se u namirnicama životinjskog porekla nalazi u vidu soli sa dvovalentnim gvozdjem.

Obe vrste gvozdja se u organizmu teško apsorbuju: 10% do 20% gvozdja iz namirnica biljnog porekla i 30% gvozdja iz namirnica životinjskog porekla. Zbog toga je, iz predostrožnosti, potrebno unositi 10 puta veću kolicinu gvozdja od neophodne.

Gvozdje se podjednako nalazi kako u namirnicama biljnog, tako i životinjskog porekla tako da raznovrsni režim ishrane zadovoljava dnevne potrebe, čak i kod žena.

Gvozdje iz biljnih namirnica se teže apsorbira, ali se to nadoknađuje na dva načina:

- Biljne namirnice bogatije su gvozdjem od životinjskih namirnica. Mleko sadrži veoma malo gvozdja.

- Dokazano je da vitamin C, mnogo obilniji u biljnoj ishrani, znatno povećava apsorpciju gvozdja (čak dvostruko). To je dobar razlog da u svakom obroku uzimamo sveže voće ili povrće bogato vitaminom C.

Biljni način ishrane nije siromasan gvozdjem, naprotiv. U stvari, anemija je česta pojava kod osoba koje se hrane pretežno namirnicama životinjskog porekla. Nekada se mislilo da je neophodno upotrebljavati meso jer ono sadrži gvozdje i da su oni koji jedu meso u opasnosti da dobiju anemiju. Međutim, danas znamo da biljna ishrana sadrži više gvozdja i da će se ono bez problema apsorbirati ako unosimo dovoljno svežih namirnica bogatih vitaminom C.

## GVOZJE

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Soja 12  
Susam 10  
Pasulj 7,6  
Pistaci 7,3  
Socivo 7  
Suncokret 7  
Leblebije 4,8  
Pšenica 4,3  
Badem 4,1  
Spanac 3  
Praziluk 2,8  
Orasi 2,1  
Grasak 1,88  
Bob 1,3  
Kupus 0,9  
Sargarepa 0,8  
Krompir 0,75  
Smokve 0,7  
Avokado 0,6  
Kajsije 0,6  
Breskve 0,6  
Grozdje 0,5  
Sljive 0,4  
Jabuke 0,3  
Govedja dzigerica 11  
Govedina 3  
Jagnjetina 2  
Svinjetina 1,5  
Jaja 1,33  
Tunjevina 1,2

Piletina 1  
Poluobrani sir 1  
Kravlje mleko 0,2  
Jogurt 0,1

## **JOD**

Organizmu je potreban jod da bi sintetizovao hormone koje proizvodi tiroidna zlezda. Ovi hormoni obavljaju nekoliko vaznih metabolickih funkcija:

Ubrzavaju sagorevanje hranljivih sastojaka koji nam obezbedjuju energiju (ugljeni hidrati, masti i proteini).

Oni su neophodni za normalni razvoj nervnog sistema kod dece. Nedostatak tih hormona (zbog nedostatka joda), moze dovesti do mentalne retardiranosti.

Kada odrasloj osobi nedostaje jod, tiroidna zlezda se uvecava, pokusavajući da nadoknadi taj nedostatak i proizvede dovoljno tiroidnog hormona. To uvecanje zove se obicna gusavost (postoje i drugi uzroci gusavosti).

Nasem organizmu potrebna je veoma mala kolicina joda. Voce i povrce normalno obezbedjuju dovoljnu kolicinu joda, ako je zemljiste na kome su gajeni bogato jodom. Medjutim, postoje zemljista siromasna jodom (uglavnom ona udaljena od morske obale) i druga osiromasena zbog intenzivne poljoprivrede koja smanjuje mineralne rezerve zemljista. Nedostaci nisu, dakle, retka pojava. Da bi se to sprecilo, dobro je koristiti morsku so, ili so obogacenu jodom.

Riba takodje sadrzi jod, ali njena upotreba nije neophodna da bi se zadovoljile svakodnevne potrebe za jodom.

## **MAGNEZIJUM**

Organizam odrasle osobe sadrzi 20 do 25 grama magnezijuma. On je deo strukture nasih kostiju, zajedno sa kalcijumom i fosforom, ali u znatno manjoj kolicini. Magnezijum je osnovni sastojak biljnog pigmenta (hlorofila), bas kao sto je to i gvozdje kad je rec o hemoglobinu u krvi.

Magnezijum je poslednjih nekoliko godina postao vazan mineral, jer je otkriveno da u mnogim fizioloskim funkcijama on ima odlucujucu ulogu.

Cesto se desava da uobicajena ishrana obezbedjuje nedovoljne kolicine ovog vaznog minerala. Uzrok tome je slaba potrosnja integralnih zitarica, orasastih plodova (orasi, badem,...) koji su bogati magnezijumom, kao i osiromasenje zemljista kad je rec o magnezijumu. Stalna zloupotreba vestackog djubriva u intenzivnoj poljoprivredi dovodi do biohemijske neravnoteze u zemljistu i u biljkama koje na njemu rastu. Biljke ne sadrze vise kolicinu minerala koju bi trebalo da imaju, posebno kada je magnezijum u pitanju, jer je najosetljiviji na osiromasenje tla.

Magnezijum deluje kao katalizator u mnogobrojnim hemijskim reakcijama organizma prilikom sagorevanja hranljivih sastojaka i u proizvodnji energije. Ima posebno vaznu funkciju u nervnom sistemu regulisuci prenosenje impulsa duz perifernog nervnog sistema.

Raznovidna biljna ishrana, uravnotezena u pogledu i kvantiteta i kvaliteta, obezbeđuje sve vitamine i minerale. Dodatni minerali i vitamini mogu se koristiti samo u slučaju bolesti ili očiglednog nedostatka tih supstanci. Biljna ishrana zadovoljava i sve potrebe za mineralima i oligo-elementima.

Nedostatak magnezijuma prate veoma različiti simptomi:

Opsti umor i osećaj malaksalosti.

Grčenje misica, drhtanje ocnih kapaka ili drugih misica (fenomen poznat pod nazivom "podrhtavanje misica").

Neurovegetativni poremećaji - grčevi u različitim organima, bolovi u želucu, upala debelog creva, bolovi u materici za vreme mesečnog ciklusa, osećaj pritiska u grudima i lupanje srca.

Orasasti plodovi, zitarice i mahunarke su najvažniji izvori magnezijuma. Raznovidan biljni način ishrane uveliko zadovoljava sve potrebe organizma za magnezijumom.

## MAGNEZIJUM

Namirnica Kolicina u mg na 100 g

Suncokret 420  
Kakao 420  
Badem 252  
Soja 242  
Orasi 185  
Bob 164  
Integralno brasno 109  
Spanac 55  
Papaja 40  
Banane 38  
Pomorandže 36  
Krompir 26  
Belo brasno 21  
Smokve 20  
Ovcetina 24  
Kirnja (vrsta ribe) 24  
Oslic 21,3  
Svinjetina 15,7  
Jaja 14  
Kravlje mleko 14,5

## RAZLOG ZA PROMENU

Nikada ranije biljni način ishrane nije privlačio toliku pažnju kao danas. U prošlosti su zagovornici biljnog režima ishrane bili zreli ljudi, sa iskustvom na polju filozofije ili nauke. Danas su to mladi ljudi koji sa više entuzijazma traže jednostavniji, prirodniji način života.

Mnogi univerziteti u svetu svojim studentima nude meni sastavljen od kompletnih, ekološki ispravnih namirnica biljnog porekla. Hamburgeri, snicle i pomfrit, godinama omiljena hrana mladih u razvijenim zemljama, zamenjuju se sojinim proizvodima, različitim integralnim

zitaricama, salatama i povrćem proizvedenim bez veštačkog đubriva, bez koriscenja konzervanasa ili drugih aditiva.

## **ZDRAVSTVENI RAZLOZI**

Sve do šezdesetih godina ovog veka, nutricionisti su se više bavili nedostatkom hranljivih supstanci i ukupnom količinom kalorija nego kvalitetom namirnica. Negde u prvoj polovini veka pojavio se mit o proteinima: preporučivana je njihova upotreba (više nego što je to zaista potrebno), a najbolji način, kako se mislilo, bila je potrošnja mesnih proizvoda. Međutim, u toku nekoliko poslednjih godina, istraživači i stručnjaci na polju ljudske ishrane dokazali su da je kvalitet namirnica važniji od kvantiteta; da je potreba za proteinima manja nego što se smatralo; da je problem u ishrani razvijenih zemalja upravo preterana potrošnja namirnica životinjskog porekla, masti i šećera u odnosu na unosenje biljnih namirnica (voće, zitarice i povrće).

Od nedavno, sve je više izjava u prilog biljnog načina ishrane, kako među istraživačima i stručnjacima preventivne medicine, tako i zvaničnim nacionalnim i međunarodnim institucijama. Mediji ne preporučuju više veću upotrebu mesa, već ističu neophodnost obilnog unosenja namirnica biljnog porekla.

Svakog dana sve je više naučnih dokaza da postoji uska povezanost između biljne ishrane i prevencije određenih hroničnih degenerativnih bolesti (gojaznost, srčane bolesti, povišeni krvni pritisak, dijabetes, rak debelog creva i druge bolesti). Takođe, srušene su mnoge ustaljene zablude koje zapadno društvo čuva o mesu, naime da su njegovi proteini boljeg kvaliteta, i da je ono najveći izvor gvozdja.

## **KARDIOVASKULARNE BOLESTI**

Grupe stanovništva čija je ishrana bogata namirnicama biljnog porekla imaju nizu stopu srčanih obolenja u odnosu na opštu populaciju. Zabeleženo je da oni koji se biljno hrane imaju za trećinu do polovine nizu stopu koronarnih bolesti u odnosu na opštu populaciju. Oni koji jedu meso imaju veću stopu obolevanja od onih koji se biljno hrane; stopa smrtnosti od srčanih obolenja niza je za 30% kod onih koji se biljno hrane nego kod onih koji se hrane mesom, čak i ako ovi manje puše. Nedavno je objavljena studija prema kojoj je kod 82% bolesnih od ateroskleroze koji su bili podvrgnuti biljnom režimu ishrane, nisu pili alkohol ni pušili, a radili fizičke vežbe, došlo do smanjenja naslaga holesterola koje suzavaju prečnik arterija i otežavaju proticanje krvi.

## **HOLESTEROL**

Strogo biljni režim ishrane ne sadrži holesterol, jer se ta supstanca isključivo nalazi u namirnicama životinjskog porekla. Ni voće, ni zitarice, ni povrće ne sadrže holesterol. Organizam je sposoban da od masnih kiselina unetim hranom sam proizvede holesterol koji mu je neophodan. Ali ako pored toga upotrebljavamo namirnice bogate holesterolom, nivo holesterola u krvi opasno se povećava.

Oni koji imaju biljni režim ishrane imaju nizak nivo holesterola u krvi, što ih štiti od ateroskleroze, srčanog infarkta, moždane tromosti i drugih kardiovaskularnih bolesti. Pokazano je da oni koji se biljno hrane imaju srednju vrednost holesterola u iznosu od 149 mg/dl, dok oni koji upotrebljavaju meso imaju prosečno 214 mg/dl.

U Australiji je izvršeno jedno ispitivanje da bi se proverio uticaj ishrane na nivo holesterola.

Jednoj grupi ljudi je između ostalog svakog dana davano 250 g posnog mesa, dok je drugoj grupi, uz isti režim, meso bilo zamenjeno glutenom i sojom. Posle 6 sedmica nivo holesterola, kod onih koji su uzimali biljnu hranu, opadao je dva puta brže nego kod drugih.

## **RAK**

Biljni režim ishrane štiti od raka iz sledećih razloga:

- Biljna hrana je bogata zaštitnim supstancama koje se nalaze jedino u biljnoj hrani: karotinom ili provitaminom A (sargarepa, paprika i drugo obojeno povrće), enzimima koji neutrališu kancerogeni benzopiren (možemo ih naći u kupusu i zelenoj salati), inhibitorima proteaza, to jest antioksidansima (vitamini C, E, A).
- Bogata je biljnim vlaknima čiji nedostatak povećava opasnost od raka debelog creva. Meso uopšte ne sadrži biljna vlakna (celulozu). Biljna vlakna apsorbuju i uništavaju kancerogene materije koje se mogu naći u crevima, a na isti način postupaju i sa holesterolom i žučnim solima.
- Normalno, biljna ishrana sadrži mnogo manje masti. Sem toga, biljne masti sadrže mono i polinezasićene masne kiseline koje nas štite od raka i povoljno utiču na zdravlje. Dokazano je da se pri većoj potrošnji životinjskih masti povećava i stopa smrtnosti od raka dojke.
- Ishrana na bazi namirnica biljnog porekla ne sadrži kancerogene materije koje se nalaze u mesu, kao što su benzopiren, metilholantiren, nitriti i hormoni koji služe za tovljenje stoke.

## **GOJAZNOST**

Većina studija pokazuje da oni koji se biljno hrane prosečno imaju 4 do 10 kg manju težinu od onih koji upotrebljavaju meso. Sve je više dokaza da povećana potrošnja masti u ishrani doprinosi povećanju telesne težine. Što je veća količina kalorija koje potiču iz masti, veća je i opasnost od gojaznosti.

## **POVISENI KRVNI PRITISAK**

Epidemiološke studije uvek sistematski upozoravaju da je arterijski pritisak kod onih koji se biljno hrane niži nego kod onih koji se hrane mesom. Ako tome i nije lako utvrditi tačan uzrok, pomenute studije ukazuju na to da komponente proizvoda životinjskog porekla, pre svega proteini i masnoće, mogu uticati na arterijski pritisak kod pojedinaca koji se obilno hrane. U ovom izveštaju se preporučuje, da bi se izbegao i povišeni krvni pritisak i gojaznost, prelazak na režim ishrane siromasan mastima a bogat složenim ugljenim hidratima (integralne žitarice), maksimalno smanjenje potrošnje alkohola i soli.

## **DIJABETES**

Oni koji ne jedu meso u manjoj su opasnosti da postanu dijabetičari. Stavise, istraživanja su pokazala da stalna, obilna upotreba mesa i mesnih proizvoda može dovesti do dijabetesa.

## **OSTEOPOROZA**

Zene koje upotrebljavaju biljni režim ishrane manje su podložne osteoporozi od onih koje često upotrebljavaju meso. Osteoporoza je danas jedna od bolesti koja najviše brine zene

posle menopauze. Oglada se u smanjenju kostane mase i cvrstine kostiju te su podložne prelomima i deformacijama.

## **FIZICKA OTPORNOST**

Neosporna je činjenica da je otpornost na zamor kod atletičara koji se hrane biljnom hranom veća nego kod onih koji upotrebljavaju meso. Oni koji jedu meso imaju veću snagu na početku i postizu maksimum za kratko vreme, ali se brzo umaraju. To je slučaj halterofila koji uglavnom imaju režim bogat proteinima, sa puno mesa: oni mogu ispoljiti silnu snagu u određenom trenutku, ali nemaju izdržljivosti.

Isto se to desava i kod životinja. Kako to da jelen uspeva da pobegne od lava? Jednostavno zato što lav razvija veliku brzinu na početku trke, ali ne uspeva da uhvati svoju žrtvu koja se hrani biljnom hranom, koja će ga na kraju izmoriti. Otpornost životinja biljojeda je veća, i ne samo otpornost. Nosorog je jedna od životinja koja ima najbrži start, a strogi je konzument biljne hrane. Slon, bufalo i goveće takođe su biljojedi izuzetne mišićne mase i snage.

Istraživaci su izvršili ispitivanje o otpornosti istreniranih atletičara, koristeći statični bicikl. Postojeći su tri dana držali režima ishrane bogatog namirnicama životinjskog porekla, sa puno proteina i masti, oni su uspevali da samo 57 minuta (prosečno vreme) okreću pedale bez prekida. Naredna tri dana dobijali su mesovitu hranu (meso, jaja, mleko, krompir, povrće, voće) i njihovo maksimalno vreme popelo se u proseku na 114 minuta. Sledeći tri dana, bili su podvrgnuti strogo biljnom režimu bogatom integralnim žitaricama, orasastim plodovima, svezim i suvim voćem i povrćem. Sada su uspevali da bez prestanka okreću pedale prosečno 167 minuta.

## **EKOLOSKI I EKONOMSKI RAZLOZI**

Uzgajanje stoke namenjene ishrani je luksuz, pravo rasipništvo u ekološkom smislu. Kad bi se velike količine žitarica i mahunarki koje se koriste za stočnu hranu, kao i zemljište i voda neophodni za tovljenje životinja, iskoristili za potrebe ljudi, lako bi se mogao rešiti problem gladi. Od 5.000 kalorija u obliku kukuruza (1,4 kg) koji se daje kravi za ishranu dobija se samo 200 kalorija u vidu mesa (130 g). Sa 1,4 kg kukuruza mogao bi se nahraniti jedan stanovnik siromasnih zemalja nekoliko dana, dok 130 g mesa predstavlja samo jednu sniclu na stolu zapadnjaka. Proizvodnja mesa iziskuje velike investicije samo za ishranu stoke, a da ne govorimo o ostalom.

Ako posadimo 100 kvadratnih metara soje, dobićemo 5 kg proteina kojim možemo zadovoljiti potrebe za proteinima 70 ljudi u toku u jednog dana. Ali ako tih 5 kg proteina iskoristimo da bismo nahranili stoku, dobićemo samo 500 g govedine, što jedva obezbeđuje dnevnu potrebu u proteinima za dve osobe.

## **SOLIDARNOST U BORBI PROTIV GLADI**

Neke osobe, osetljive na neravnotežu u ishrani stanovnika naše planete, nalaze u ovim podacima dovoljan razlog da prestanu sa upotrebom namirnica životinjskog porekla. Siromasne zemlje u svetu primorane su da bogatim zemljama prodaju za stočnu hranu žitarice i soju kojima bi mogli ishraniti sopstvene stanovnike.

Neophodna solidarnost u borbi protiv gladi u svetu, mogla bi se jednostavno pokazati na delu kada bi se tone žitarica i soje namenjene proizvodnji stočne hrane koristile za ljudsku ishranu. To bi značilo da stanovnici bogatih zemalja treba da smanje potrošnju mesa (sto bi, uzgred

poboljšalo njihovo zdravlje), a da povećaju upotrebu zitarica i mahunarki. Kada bi se ljudi potpuno uzdržavali od mesa, ne bi bilo nikakvih problema na planu ishrane, jer je uveliko dokazano da meso nije neophodni sastojak u ljuds koj ishrani.

Nema tu nikakve utopije: hranljivost proteina iz soje jednaka je, pa čak i veća od hranljivosti proteina iz mesa. Proteini iz soje i zitarica su privlačni i ukusni, kao što se to može zapaziti na pijacama i prodavnicama zdrave hrane.

## **POTROSACKA KORPA**

Ekonomski razlozi mogu također biti važni na individualnom planu. Meso je skuplje od povrća, zitarica ili voća ako se uzmu u obzir načela hranljivosti. Prema tome, biljni način ishrane nije samo zdraviji, već je i jeftiniji.

## **DA LI JE ČOVEK STVOREN DA JEDE MESO?**

Jos od doba renesanse, stručnjaci za anatomiju upoređivali su životinjski sistem za varenje sa ljudskim. Kojoj vrsti sisara je ljudsko bice najslićnije? Biljojedima ili mesojedima? Napravimo jedan brzi pregled osnovnih karakteristika organa za varenje čoveka i životinja.

### **ZUBI**

Mesojedi: istaknuti ocnjaci seku i kidaju meso skoro bez zvanja.

Biljojedi: vrlo razvijeni kutnjaci omogućavaju dobijanje drobljenje hrane i njeno pretvaranje u kasu.

Čovek: ocnjaci su mali, razlikuju se od ocnjaka životinja mesojeda. Kutnjaci više nalikuju kutnjacima biljojeda, u stanju se da sažvacu i isitne biljna vlakna i zitarice.

### **VILICE**

Mesojedi: mogu samo da se pokrecu gore-dole, čime je omogućeno kidanje hrane.

Biljojedi: omogućuju i bočne pokretem, da bi se hrana isitnila i natopila pljuvackom.

Čovek: ostvaruju sve pokrete, slično vilicama biljojeda.

### **PLJUVAČKA**

Mesojedi: ima malu PH - vrednost (kiselost) neophodnu za varenje proteina iz mesa.

Biljojedi: ima veliku PH - vrednost (baznost) koja omogućava bolje varenje ugljenih hidrata.

Čovek: pljuvacka mu je alkalna (bazna) kao kod biljojeda. Sem toga sadri amilaze, ptialine, enzime koji pocinju varenje skroba, i koji se nalaze samo u namirnicama biljnog porekla. Pljuvacka je potpuno prilagodjena biljnoj ishrani.

### **CREVNI APARAT**

Mesojedi: njihov sistem za varenje je kraci nego kod biljojeda. To znaci da meso mora biti



brzo svareno i eliminisano, jer bi njegovo razlaganje i truljenje u crevima proizvelo stetne supstance koje bi otrovale zivotinju.

Biljojedi: imaju dugacak sistem za varenje, koji omogucava relativno spori prolaz namirnica (do tri dana). Biljnim namirnicama je potrebno vise vremena da bi bile svarene, ali one ne trule u crevima i ne proizvode otrovne supstance. Kada bi biljojed jeo meso, otrovao bi se, jer bi meso, ostajuci dugo u organima za varenje, istrulilo u crevima oslobadjajuci pri tome otrove.

Covek: proporcionalno duza creva nego kod mesojeda, ali ne tako dugacka kao creva biljojeda. Zbog toga moze jesti meso, ali pri tom takodje dolazi do truljenja, posebno u slucaju zatvora ili sporog prolaza kroz creva. Oslobadjaju se otrovne supstance (kadaverin, indol, skatol,...) koje prelaze u krvotok i izazivaju migrene, alergije, osipe i druge simptome.

Na kraju mozemo konstatovati da je ljudski sistem za varenje slicniji organima za varenje biljojeda. Medjutim, iako su covekovi organi za varenje stvoreni da grizu, zvacu i vare biljke, imaju i veliku sposobnost prilagodjavanja, sto kod zivotinja ne postoji, a coveku omogucava da skoro sve jede.

Prema tome, mozemo reci da je ljudsko bice anatomski i fizioloski stvoreno da se hrani biljnom hranom, iako ima mogucnost prilagodjavanja na mesovitu ishranu.

## **STETNI UTICAJ MESA**

Meso nikada nije bilo zdrava namirnica, cak i ako njegova upotreba, kao sto je to bio slucaj u preindustrijskom dobu, nije izazivala zdravstvene tegobe. Nekada je osnovni problem sa kojim se zdravstvo suocavalo bilo prenosenje infekcija i parazita. Medjutim, potrosnja mesa povlaci za sobom i druge rizike. Zagadjenje bakterijama ili parazitima je smanjeno zahvaljujuci razvoju higijenskih postupaka, iako je i dalje prisutno. Faktori koji u danasnje vreme doprinose stetnosti mesa su industrijske prirode i veoma brinu potrosace: intenzivno stocarstvo - vestacka ishrana zivotinja, hormoni za brzo tovljenje, antibiotici, sedativi protiv stresa, kao i mnoge druge vestacke hemijske supstance pomocu kojih ljudi pokusavaju da ublaze mnogobrojne bolesti koje poga djaju zivotinje.

Kada se svi ovi faktori dodaju neprirodnim uslovima odgajanja stoke, mozemo shvatiti stetnost vecine mesa koja se danas mogu kupiti u prodavnicama, iako imaju garanciju da su bez patogenih mikroorganizama.

Nekada se meso koristilo samo u posebnim situacijama (za vreme veselja, praznika, pri klanju), a u ostalim delovima godine umereno. Danas je meso prisutno svakog dana u nasem jelovniku, sto je nekada bila privilegija samo najbogatijih.

Pored toga sto je lako i stalno dostupno, velika stetnost mesa danas ogleda se i u velikim rizicima koje nosi njegova potrosnja, a koji se ne smeju zanemariti.

## **PRETERANA KOLICINA ZASICENIH MASNIH KISELINA I HOLESTEROLA**

Meso sadrzi veliki procenat masnoce nastale od zasicenih masnih kiselina. U savremenom stocarstvu, zivotinje su cesto osudjene na potpunu nepomicnost; zbog toga njihovo meso, cak i kad izgleda posno, sadrzi suvise masti. To je slucaj sa svinjetinom, cije meso u najboljem slucaju sadrzi 18% masti.

Preterana upotreba životinjske masti u ishrani je, pored duvana, stresa i "sedeceg" nacina zivota, odgovorna za povecanje nivoa holesterola u krvi. Ta supstanca se talozi u arterijama, ocvrscuje ih i smanjuje njihov precnik (ateroskleroza). Suzavanje arterija uzrok je srcanog infarkta, mozdanih tromboza i loseg krvotoka u ekstremitetima tela.

Namirnice životinjskog porekla povecavaju stopu holesterola u krvi na dva razlicita nacina:

- Sadrze holesterol koji se apsorbuje u crevima i neposredno prelazi u krv.

Biljne namirnice ne sadrže holesterol.

- Sadrze veliku kolicinu zasacenih masnih kiselina koje povecavaju proizvodnju holesterola u krvi. Suprotno tome, namirnice biljnog porekla sadrže bezasicene masne kiseline koje regulisu ili snizavaju nivo holesterola.

Ishrana bogata mesom i njegovim derivatima, kao sto su suhomesnati proizvodi i plodovi mora, znacajan je faktor povecanja holesterola i nastajanja ateroskleroze. Ostale namirnice životinjskog porekla: jaja, kajmak, sir takodje doprinose stvaranju ateroskleroze.

Dokazano je da su odredjene vrste raka usko povezane sa ukupnom kolicinom masti u ishrani; to je razlog vise za smanjenje potrosnje masti. Danas u zapadnim zemljama, masti predstavljaju 45% od ukupno apsorbovanih kalorija (velika kolicina životinjskih zasacenih masti). Sto vise upotrebljavamo namirnice životinjskog porekla, unosimo vise masti, cime se povecava opasnost od ateroskleroze, raka, gojaznosti i drugih bolesti.

## **SADRZAJ MASTI U NEKIM VRSTAMA MESA**

Zivotinja Kolicina masti u g na 100 g mesa

### **SVINJETINA**

Slanina 80,2

Sunka 39,6

Rostilj (masniji file) 35,8

Domaca sunka 18,7

Rostilj (posniji file) 18,1

Kotleti (posni) 17

### **JAGNJETINA**

Kotleti (masnije meso) 29,3

But 17,5

Kotleti (posnije meso) 18,3

### **GOVEDINA**

Rebra 38

Srednje masno meso 16,2

Stek 10,5

Posno meso 7,5

Pecenica 3,9

### **ZIVINSKO MESO**

Curka 19

Patka 17,2

Prepelica 3,8

Piletina 3,1

Napomena: Sem ako nije drugacije naznaceno, podaci se odnose na sirovo meso.

## **RAK**

U jednom kilogramu snicli spremljenih na rostilju postoji toliko benzopirena (kancerogena materija) kao u 600 cigareta. Kada pacove hranimo mesom koje sadrzi benzopiren, oni dobijaju rak zeluca, a cesto i leukemiju.

Kancerogeni efekat benzopirena je time dovoljno dokazan. Cak i ako ne pravi rostilj, covek nije postedjen kancerogenih materija koje unosi sa mesom. Metilholantren je jedna od tih supstanci koja nastaje kada se meso przi na visokim temperaturama. Kada tu supstancu dajemo u vecim kolicinama laboratorijskim zivotinjama, one dobijaju rak. U malim kolicinama, ne izaziva neposredno rak, ali utice na osetljivost zivotinja koje ih unose u organizam. Kada ta supstanca dodje u dodir sa drugim kancerogenim materijama, cak i u malim kolicinama, one razvijaju maligni tumor. Mozemo reci da metilholantren iz mesa pojacava delovanje drugih kancerogenih materija koje unosimo u organizam.

Na klanicama cesto mozemo u mesu zivotinja naici na dobrocudne ili maligne tumore. Normalno je da takvo meso bude povuceno sa trzista, ali... ne uvek. Sta se radi u klanicama sa uginulim zivotinjama? Sigurno je da kancerogene celije ostaju u limfnim zlezdama, u krvi i u drugim organima. Sezdesetih godina naucne studije su dokazale da odredjene vrste raka mogu biti prouzrokovane virusom koji se prenosi sa jedne na drugu zivotinju u laboratoriji.

Iako nema konacnih dokaza da zivotinjsko meso zarazeno rakom moze prouzrokovati rak i kod ljudi, postoje za to indicije u savremenim istrazivanjima pokrenutim u tom pravcu.

Bilo kako bilo, istrazivanja pokazuju da upotreba namirnica zivotinjskog porekla (meso, mleko, sir, jaja) sa sobom nosi rizik od dobijanja raka 3,6 veci nego kod ljudi koji ne upotrebljavaju namirnice zivotinjskog porekla. Nedavno je izvršeno istrazivanje u kome je ucestvovalo 89 hiljada zena, cije su zivotne navike pracene 6 godina. Na kraju je dokazano da upotreba crvenog mesa i zivotinjske masti povecava opasnost od dobijanja raka debelog creva.

## **UTICAJ ISHRANE NA POJAVU RAKA ZELUCA**

Dokazano je da je nacin ishrane osnovni cinilac koji utice na pojavu raka zeluca. Ovaj tip raka je izgleda uzrok najveceg broja smrtnih slucajeva svake godine u svetu. Dokazano je da preterana potrosnja soli izaziva razvoj bakterija u zelucu. One pretvaraju nitrate iz hranljivih sastojaka u nitrite koji kombinovani sa aminima i ureom stvaraju nitrozoamine i nitroure sa jakim kancerogenim dejstvom. Rak zeluca se povezuje i sa cestom upotrebom dimljenih i usoljenih proizvoda. Ovo je dokazano u Japanu gde uobicajeni rezim ishrane sadrzi mnogo takvih namirnica i gde je rak zeluca cest slucaj. Postoji jos jedan uzrok, koji se trenutno ispituje, a to je nedostatak odredjenih vitamina sa zastitinom funkcijom:

- Vitamin A u vidu provitamina (karotina) sprecava obrazovanje slobodnih radikala koji imaju vaznu ulogu u stvaranju malignih tumora.

- Vitamin C (nalazi se samo u namirnicama biljnog porekla) ima moc da spreci pretvaranje nitrata i nitrite i nitrozoamine.

- Vitamin E deluje kao antioksidant stiteci celije od degenerativnih promena.

U svetlosti najnovijih saznanja, najbolji nacin da sprecimo rak zeluca sastoji se u smanjenju potrosnje soli, nitrata i dimljenih proizvoda, a povecanju potrosnje svezeg voca i povrca.

## **PARAZITI**

U odredjenim delovima sveta trihineloza je toliko rasprostranjena da je to dovoljan razlog da se ne upotrebljava svinjsko meso. U razvijenim zemljama ima slucajeva smrti prouzrokovane trihinelom izazvanom upotrebom svinjskog mesa koje prethodno nije bilo podvrgnuto sanitetskoj kontroli.

## **OSTALE INFEKCIJE**

Danas su zivotinje veoma bolesne, koliko i ljudi, a mozda i vise. Na zapadu se svake godine izdvajaju velika novcana sredstva za sprecavanje infektivnih stocnih bolesti. Na osnovu spanske Generalne direkcije za zdravlje zivotinja pri Ministarstvu poljoprivrede, 1992. je izracunato da postoji 65.184 slucaja tuberkuloze goveda (to je 2,13% od kontrolisanih zivotinja), i 148.557 bruceloze (malteska groznica) kod ovaca (to jest 2,41% od pregledanih zivotinja) izmedju ostalih infekcija.

Mnoge zivotinjske infekcije lece se jakim dozama antibiotika. Jedan deo tih antibiotika ostaje u mesu koje upotrebljavamo, pa cak i u mleku. Stocna hrana i sama sadrzi male doze antibiotika kao sto su penicilin i tetraciklin. Stocari su jos pre tridesetak godina otkrili da zivotinje cija ishrana sadrzi antibiotike manje obolevaju, brze napreduju i rastu.

Naravno, opasnost kojoj su potrosaci mesa izlozeni ne prolazi nezapazeno: rezistentnost, alergije, osetljivost na antibiotike mogu biti posledica, a da toga nismo ni svesni, potrosnje mesa zivotinja hranjenih ili lecenih antibioticima.

Prevelika upotreba antibiotika u stocnoj industriji uzrokuje pojavu bakterija otpornih na lekove. Mnoga istrazivanja nam ukazuju da preko industrijski proizvedenog mesa takve bakterije mogu biti unete u ljudski organizam, izazivajuci teske lecive infekcije. Pilece meso je najcesci proizvod zarazen patogenim mikroorganizmima (narocito salmonelom) prema FDA (Organizacija za ishranu i lekove).

Sem toga, meso samo po sebi moze biti sredstvo za prenosenje infekcije zato sto pospesuje razmnozavanje patogenih klica: salmonele, bruceloze ili malteske groznice, tuberkuloze i dr.

## **MORSKI STRVINARI**

Plodovi mora prenose virus hepatitisa A, "Vibrio cholerae", mikroorganizam uzrocnik kolere, i mnogo drugih patogenih mikroorganizama. Jedan od cetiri slucaja trovanja hranom uzrokovan je unosnjem morskih plodova.

Ove zivotinje su prirodni cistaci mora, jer filtriraju vodu; oni obavljaju ekolosku funkciju slicnu ulozi lesinara medju pticama. Plodovi mora su nekrofazi, sto znaci da se hrane mrtvim morskim bicima. Zbog toga su cesto zagadjeni sirokim spektrom patogenih i toksicnih mikroorganizama. Vrlo je verovatno da su mnogi gastroenteritisi (upale sluzokoze zeluca i tankog creva), u toku leta, posledica uzimanja plodova mora, a ne majoneza koji ide uz njih. Sem toga, morski plodovi sadrže mnogo holesterola, proizvode mokracnu kiselinu i teski su za varenje. Zbog svih tih razloga, plodovi mora nisu dobri za nase zdravlje, uprkos mitu koji

ih prati.

## **ZIVOTINJA KOJA JE CESTO POGO\ENA BOLESTIMA**

Svinja je dobar prenosnik bolesti. Ona se hrani smecem (sto se i danas moze videti na selu), a preko pacova dobija trihinozu i druge parazitske bolesti.

Savremeni uslovi uzgajanja svinja malo su poboljsali higijenske uslove, ali mnostvo problema i dalje postoji. Odrasla svinja mora da dostigne sto kilograma za pet ili sest meseci, a da bi se to ostvarilo, koriste se vestacka sredstva uzgoja. Uz sve to, danasnje sorte se cesto ukrstaju (i zato su osetljivije). Podloznije su bolestima i cesto pod udarom epidemija. Africka svinjska kuga, "lazno besnilo" (posebno pogadja male prasice - sisancad), atrofici rinitis i parazitska oboljenja kao sto je trihinoza, najcesce su bolesti pri uzgajanju svinja.

## **HORMONI I HEMIJSKE SUPSTANCE**

U prolece 1992., u Spaniji, mnoge osobe su primljene u bolnicu sa simptomima trovanja i poremećaja rada jetre, posebno u Kataloniji, Baskoju i na Balearima. Sve te osobe jele su meso zivotinja koje su dobijale klimbuterol. Ova supstanca koja mesu daje crvenu, na izgled zdravu boju, jedan je od mnogobrojnih derivata hormona cija je upotreba zabranjena od strane sanitetskih organa. Medjutim, cak i za supstance koje su prosle kontrolu, mnogobrojni eksperti tvrde da mogu dovesti do nezelenih posledica po zdrav lje ljudskih bica.

Na primer, DES (dietilstilbestrol) je koriscen na zivinarskim farmama za brzi rast (15%) pilica uz upotrebu manje kolicine hrane (10%). To je derivat estrogena (zenski hormon) koji ima kancerogeno dejstvo u ljudskom organizmu. Iako je zabranjen, postoji sumnja da se uveliko upotrebljava.

Sunka (kuvana ili presna), suhomesnati proizvodi i skoro sve vrste svinjskog mesa tretirani su natrijum-nitratom i nitritima. Ove supstance sprecavaju truljenje prouzrokovano anaerobnim bakterijama kao sto su one tipa Clostridium (izaziva gangrenu ljudskog tkiva) i daju mesnim namirnicama ruzicastu ili crvenu boju koja ih cini privlacnijim. Medjutim, ovi nitrati i nitriti mogu se kombinovati sa aminima u ljudskim crevima obrazujuci na taj nacin nitrozoamine koji su dobro poznati potencijalni kancerogeni. Sv akodnevna potrosnja nitrozoamina moze dovesti do raka kod laboratorijskih zivotinja, a najverovatnije i kod ljudi.

Posle ovakve analize o stetnosti mesa, mozemo postaviti sledece pitanje:

Zasto ne zameniti meso i njegove derivate zdravijim namirnicama?