

Što je prehrana ?

Dr Darko Marđetko

Tijekom pregleda u mojoj ambulanti mnoge pacijente upitao sam što misle o tome što je to prehrana. Najčešći odgovor bio je – prehrana je unošenje hrane u tijelo! Kratko i jasno. Priznat ćete da je to za mnoge od vas logičan odgovor. Na vašu žalost, odmah ću vam reći da se radi o netočnom odgovoru. Prehrana nije samo unošenje hrane! Možete konzumirati najkvalitetnije namirnice, a da je u isto vrijeme vaša prehrana loša. Voda, zrak (kisik) i sunčeva energija također su važni čimbenici prehrane. Međutim niti konzumiranje zdrave hrane, niti pijenje čiste vode, niti udisanje čistog zraka, niti razumno izlaganje sunčevim energijama samo po sebi ne garantira dobru prehranu. Sigurno se pitate – pa što onda garantira pravilnu prehranu?

U pokušaju da ispravno definiramo što je to prehrana moramo krenuti od samog početka života. Prehrana je fizički preduvjet postojanja svakog živog organizma, bilo to u biljnom ili životinjskom svijetu. Prehrana je kompleksni dinamički proces karakterističan samo za živi organizam. Ona je preduvjet stvaranja, rasta i razvoja svake stanice, tkiva, organa i čitavog organizma.

Cilj prehrane je osigurati neophodna hranjiva (“goriva”) za neometano odvijanje izmjene tvari (metabolizma) i adekvatnu produkciju energije u svakoj stanici organizma. Ta energija omogućuje nam stvaranje i izgradnju novih stanica, rast, razvoj, disanje, moždanu aktivnost, mišićnu aktivnost itd.

Svaka funkcija našeg tijela treba određenu količinu energije za neometano odvijanje! Konačni cilj prehrane je uvijek isti – održavanje svih stanica organizma u optimalnom funkcijskom stanju (zdravlje).

Ako u laboratorijskim uvjetima uspijete stanicama osigurati adekvatnu prehranu i optimalnu temperaturu, možete ih održavati na životu izuzetno dugo bez da pokazuju znakove degeneracije i razvoja bolesti. Stanice živog organizma ponašaju se na isti način pod uvjetom da su i one adekvatno prehranjene. Degeneracija i propadanje stanica često su posljedica neadekvatne prehrane.

Već sam spomenuo da je prehrana složen proces. To znači da je sastavljena od više procesa koji pojedinačno, sami za sebe, ne predstavljaju prehranu. Svaki od njih predstavlja samo jednu kariku u složenom lancu reakcija kojeg nazivamo prehrana. Da bi se cijeli lanac reakcija mogao nazvati zdravom prehranom, svaka karika, svaki pojedinačni proces mora biti u optimalnoj funkciji, a svi zajedno moraju biti međusobno sinkronizirani.

Ukratko ću opisati svaki od tih procesa pojedinačno:

a) Moždane reakcije i lučenje probavnih sokova

Proces prehrane započinje reakcijama u našem mozgu koji kao centralni kompjutor trajno, na podsvjesnoj i autonomnoj razini, stalno prati i kontrolira sve važne funkcije našeg tijela i na taj način održava homeostazu u okvirima normale.

Homeostaza predstavlja stalno održavanje normalnih vrijednosti unutrašnjih biofizičkih i biokemijskih čimbenika, npr. električnog staničnog potencijala, razinu šećera u krvi, razinu elektrolita, razinu kisika itd., koji omogućavaju normalno funkcioniranje stanica. Padne li npr. razina šećera u krvi i razvije se osjećaj gladi, naš mozak će automatski prepoznati problem i odmah ga nastojati regulirati poticanjem cijelog lanca reakcija sa ciljem normalizacije razine krvnog šećera. Isto tako će i impulsi koji u mozak dolaze od naših čula (npr. miris, okus ili vid) potaknuti reakcije čija je svrha poticanje organizma na uzimanje hrane. Osjećaj gladi, pogled na primamljivu hranu ili

miris ukusno pripremljene hrane u mozgu će potaknuti reakcije kojima se direktno pojačava stvaranje probavnih sokova (slina, želučani sok). Poticanje stvaranja probavnih sokova prvi je proces u nizu prehrambenih procesa i stvara preduvjete za normalno odvijanje drugog po redu prehrambenog procesa, a to je:

b) Unošenje hrane u tijelo

Ljudski organizam hrani se različitim vrstama hranjiva (voćem, povrćem, ribom, mesom, orašastim plodovima, žitaricama, mliječnim proizvodima, vodom, zrakom (kisikom) te fotonima sunčeve energije. Namirnice i vodu unosimo kroz usta u usnu šupljinu. Tu započinje primarna obrada unesene hrane koja zatim kroz jednjak dolazi u želudac, a nakon želučane obrade putuje u tanko crijevo.

Zrak udišemo kroz nos i usta u pluća, a odatle crvene krvne stanice prenose kisik u sve stanice tijela. Kisik je neophodan da bi se u staničnim mitohondrijima (stanične organele u kojima se stvara energija) iz najmanjih sastavnih dijelova namirnica (glukoze, masnih kiselina, amino kiselina) mogla stvarati energija (ATP- adenzin trifosfat, osnovno energetske stanično gorivo). Voda je medij u kojem se odvijaju svi stanični i međustanični procesi. Voda čini oko 80 % sastava svake žive stanice i oko 60% sastava ljudskog organizma u cijelosti. Voda je važno otapalo ; ima važnu ulogu u održavanju temperature tijela ; održava cirkulaciju, ima važnu ulogu u kontroli acidobazne ravnoteže (odnos kiselina i lužina). Voda je medij u kojem se pohranju i kojim se prenose informacije neophodne za normalno funkcioniranje tijela.

Sunčevu energiju tijelo apsorbira preko kože i očiju te, osim što nam je neophodna u održavanju normalne funkcije hormonalnog i imunološkog sustava, igra važnu ulogu u provođenju apsorpcije hranjiva u tankom crijevu, u održavanju normalne funkcionalnosti staničnih membrana (što je osnova normalnog transporta hranjiva u stanicu), te održavanja stalnog staničnog električnog potencijala (-85 mV), koji je ključni faktor normalnog funkcioniranja stanica. Ako dođe do pada staničnog električnog potencijala, stanica degenerira i odumire (npr. potencijal karcinomskih stanica je ispod - 30 mV).

Nakon što smo u tijelo unijeli adekvatna hranjiva slijedi treća faza u procesu prehrane, a to je:

c) Probava hrane

Probava je proces kojim se unesene namirnice razgrađuju na svoje sastavne dijelove.

U usta unijete namirnice s pomoću zuba usitnjavamo, sjeckamo, drobimo. Zato u gornjoj i donjoj vilici imamo različito građene zube

(sjekutiće, očnjake, pred-kutnjake i kutnjake), od kojih svaki ima zasebnu funkciju u obradi hrane. Na taj se način mogu obraditi različite vrste namirnica. Jezik, taj toliko puta nedisciplinirani organ koji nam svojom brzopletošću često odmaže, u procesu probave pomaže nam da namirnice koje se obrađuju zubima miješamo sa slinom i pretvaramo u kašu koja će se nastaviti probavljati u želucu. Što bolje namirnicu sažvakamo tim će biti lakša njena daljnja probava. Svaki zalogaj potrebno je temeljito sažvakati. Neki prehrambeni stručnjaci kažu da bi optimalno svaki zalogaj trebalo žvakati između 30 i 50 puta.

Tri osnovne grupe namirnica su bjelančevine, ugljikohidrati i masti. Skupno ih zovemo makronutrijenti. Bjelančevine su osnovni građevni materijal za izgradnju tijela. Ugljikohidrati i masti su namirnice od kojih primarno dobivamo energiju. U procesu probave bjelančevine se razgrađuju na osnovne sastojke koje zovemo aminokiseline. Jedino u tom obliku organizam može koristiti bjelančevine kao građevne blokove za izgradnju stanica i tkiva. Ugljikohidrati se razgrađuju na osnovne šećere, a masti se cijepaju na osnovne sastojke koje zovemo masne kiseline.

Da bi se procesi razgradnje hrane mogli normalno odvijati organizam mora koristiti biološke supstance koje nazivamo probavni enzimi. Dakle, probavni enzimi su supstance koje razgrađuju

namirnice na njihove osnovne sastojke. Tako se bjelančevine razgrađuju enzimima koji se zovu proteaze. Ugljikohidrate razgrađuju enzimi amilaze, a masti se razgrađuju enzimima koji se zovu lipaze. Želudac i gušterača (gušterača je glavna probavna žlijezda) su glavni organi u kojima se stvaraju enzimi i probavni sokovi.

Želučani sok djeluje direktno u želucu, a enzimi izlučeni u gušterači posebnim kanalom putuju u dvanaesnik i tanko crijevo da bi tamo mogli obavljati svoju funkciju. Aktivnost svakog od enzima direktno je ovisna o razini kiselosti ili lužnatosti (pH vrijednost) miljea u kojem djeluje. Tako su proteaze aktivne u kiselom mediju (niski pH, ispod 7), a amilaze u lužnatom mediju (visoki pH, iznad 7). Iz ovog proizlazi vrlo važna činjenica da se bjelančevine razgrađuju u kiselom mediju, a ugljikohidrati u lužnatom i da ih se iz tog razloga ne bi trebalo kombinirati u istom obroku.

Proces probave enzimima započinje već u usnoj šupljini. Tu žlijezde slinovnice luče enzim ptijalin koji u ustima započinje razgradnju ugljikohidrata.

Nakon što je završena primarna obrada u usnoj šupljini, aktom gutanja hrana putuje kroz jednjak i dolazi u želudac gdje se proces probave nastavlja dodatnim miješanjem sa želučanim probavnim sokovima. Želudac ima važnu ulogu, primarno u probavi bjelančevina. U želucu se bjelančevine razgrađuju enzimom koji se zove pepsin. Da bi pepsin mogao biti aktiviran, medij u kojem djeluje mora biti jako kiseli (pH vrijednost oko 2). Zato unutrašnja sluznica želuca izlučuje klorovodičnu kiselinu koja povećava razinu kiselosti u želučanoj šupljini i na taj način omogućava punu aktivnost pepsina u razgradnji bjelančevina.

Proces probave ugljikohidrata i masti odvija se u lužnatom miljeu tankog crijeva (pH oko 8). Tu se hrana koja napušta želudac miješa sa lužnatim probavnim sokom gušterače u kojem se nalaze enzimi amilaze i lipaze. Amilaze razgrađuju složene ugljikohidrate sve do jednostavnih šećera (glukoza). Lipaza cijepa masti na njene osnovne sastojke, masne kiseline. Dodatno se masti probavljaju uz pomoć žučnih kiselina koje su sastavni dio žuči. Žuč je tekućina koja se stvara u jetri, pohranjuje se u žučnom mjehuru i po potrebi se iz žučnog mjehura žučnim kanalom transportira u tanko crijevo gdje sudjeluje u probavi masti.

Osnovni cilj procesa probave jest razgradnja složenih makronutrijenata na njihove najmanje građevne jedinice. Tek kad je ovaj proces gotov, lanac prehrambenih reakcija se može nastaviti idućom fazom, a to je :

d) Apsorpcija (upijanje) hranjiva

Četvrta karika u lancu prehrambenih reakcija jest apsorpcija ili upijanje netom razgrađenih hranjiva. Aminokiseline, masne kiseline i jednostavni šećeri upijaju se kroz crijevnu sluznicu u krvni optok i iz crijeva dolaze u jetru. Čitav proces apsorpcije odvija se različitim mehanizmima.

Jednostavni šećeri prolaze kroz crijevnu sluznicu procesom difuzije na osnovi razlika u koncentraciji između unutrašnje i vanjske strane crijeva. Aminokiseline se prenose aktivnim transportom uz pomoć specijalnih transportnih bjelančevina. Masti se upijaju u obliku tzv. hilomikrona. To je poseban oblik masti u kojem su masne kiseline obložene žučnim spojevima. Na taj način im se omogućuje jednostavan prolaz kroz stijenku crijeva i apsorpcija u krv.

Sva ova hranjiva nakon prolaza kroz crijevnu stijenku krvlju dolaze u jetru koja je glavna "prerađivačka tvornica" našeg organizma koja obavlja oko tristo različitih funkcija. Između ostalog ona je i glavno skladište u kojem se pohranjuju rezerve hranjiva. Tako se npr. jednostavni šećer glukoza u jetri pohranjuje u obliku kemijskog spoja kojeg zovemo glukagon. Svakodnevno se u obliku glukagona pohrani gotovo 2000 kcal energije, što je dovoljno da bi organizam u cijelosti normalno funkcionirao jedan dan. Na taj način organizam može jednostavno i brzo kompenzirati i

regulirati probleme u slučaju pada šećera u krvi ili u slučajevima kad je potreba za glukozom povećana, kao npr. u stanju stresa.

Iz jetre se prerađena hranjiva transportiraju u sve organe i njihove stanice. Postoji mnoštvo različitih spojeva od kojih svaki ima svoju specifičnu funkciju. Neki stvaraju energiju, drugi izgrađuju mišiće, obnavljaju krv, stvaraju antitijela i imunološke stanice, izgrađuju membrane stanica, izgrađuju jezgre stanica i tako možemo nabrajati u nedogled. Da bi se sve ovo moglo događati mora se najprije dogoditi završna faza u prehrambenom lancu reakcija, a to je:

e) Ugradnja i iskorištavanje hranjiva u stanicama

Da bi se normalno odvijale funkcije organizma, hranjiva se nakon prerade moraju ugrađivati u stanice svih tkiva i sustava. Da bismo mogli obnavljati naše krvne stanice hranjiva se moraju ugrađivati u koštanu srž koja stvara krvne stanice; da bi naš mozak mogao raditi i da bismo mi mogli razmišljati, pamtili ili govoriti, glukoza (jednostavni šećer), koja je osnovno gorivo mozga, mora ulaziti u stanice mozga i hraniti ga; da bi se naši mišići mogli obnavljati i obavljati svoj rad, hranjiva se moraju ugrađivati u mišićne stanice; da bi živci mogli provoditi živčane impulse moraju se osigurati specijalna hranjiva koja se ugrađuju i iskorištavaju u živčanim stanicama.

Ugradnja i iskorištavanje hranjiva u svim stanicama završni je čin prehrambenih procesa putem kojih se osigurava normalno stvaranje, rast i razvoj svih stanica tijela. Pravilno odvijanje svih procesa u lancu prehrambenih reakcija jedan je od temelja očuvanja zdravlja.

Svaki proces u lancu je neophodan i ne može ga se preskočiti. Za niti jedan se ne može reći da je važniji od drugog. Kako smo vidjeli, svi imaju posebnu, vrlo specifičnu ulogu. Ne odvijaju li se prvi proces u najboljem redu, ni slijedeći se neće odvijati kako treba. U tom slučaju potrebno je uložiti dodatnu energiju da bi se proces koji je funkcijski preopterećen odvijao na zadovoljavajući način. Takva situacija zahtjeva preusmjeravanje energije i automatski stvara nepotrebne energetske gubitke. Pritom valja znati da je probavni trakt najveći energetska potrošač u našem tijelu. Cilj pravilne prehrane je uštedjeti što više energije u procesima probave i preusmjeriti je u sustave kojima je u datom momentu više potrebna. Organizam gotovo automatski svaki višak slobodne energije najprije preusmjerava u sustave za detoksifikaciju, dakle u procese kojima se neutraliziraju i eliminiraju otrovi iz tijela.

Svaki čovjek ima svoje genetski određene prehrambene kapacitete.

Ti kapaciteti se mogu optimalno koristiti samo racionalnim korištenjem energetske snage organizma. Hrana koju jedemo je inertna, što znači da sama po sebi nema snage izgrađivati organizam. Upravo obrnuto, živi organizam svojim snagama i svojom unutrašnjom inteligencijom i energijom djeluje na unijete namirnice, obrađuje ih, probavlja ih, apsorbira ono što mu je potrebno i to iskorištava, a višak odbacuje. Kroz pravilnu prehranu organizmu se moraju osigurati sva potrebna hranjiva koja će on nakon unosa u tijelo razgraditi, apsorbirati i iskoristiti. Uzimanje samo jednolične hrane, pa makar ona bila i najviše kvalitete, neminovno će dovesti do prehrambenih deficita i razvoja bolesti. Zapamtite da jesti "dobro i puno" ne znači i dobro se prehranjivati. Hranjenje samo po sebi ne garantira ni dobru probavu ni dobru apsorpciju niti adekvatno iskorištavanje potrebnih hranjiva u stanicama!

Isto tako vrlo je važno da se organizam prehranjuje prema aktualnim potrebama, a ne po nekoj teoretskoj shemi. Ovisno o stanju zdravlja (ili bolesti) i eventualnim specifičnim deficitima hranjiva, potrebno je prilagoditi i način prehrane. Neki put potrebno je i rasteretiti probavne procese i probavni sustav kroz terapijski post da bi se popravili prehrambeni kapaciteti.

U "modernoj" zapadnoj civilizaciji smo sve češće svjedoci kako preobilno i neracionalno

prehranjivanje čini više problema nego nedovoljna prehrana. Usprkos obilju, česti su deficiti normalnih hranjiva (aminokiselina, esencijalnih ulja, vitamina, minerala), dok se u isto vrijeme organizam opterećuje viškom toksičnih supstanci (bijeli šećer, rafinirano bijelo brašno, rafinirana i termički obrađena ulja, umjetno uzgajana hrana puna hormona, antibiotika, cjepiva, pesticida itd.), što postaje jedan od najznačajnijih faktora u razvijanju kroničnih degenerativnih bolesti.

Nadam se da sam vam kroz ovaj tekst uspio pojasniti što je to prehrana i njenu izvanredno važnu ulogu u održavanju normalnog funkcioniranja tijela.

Još više bi me radovalo kad bih vas uspio potaknuti na pozitivno razmišljanje i podizanje razine svijesti kad je u pitanju odgovornost svakog pojedinca za vlastito zdravlje. Pravilna prehrana svakako je jedan od najvažnijih čimbenika dobrog zdravlja.