

Ugljeni hidrati

Zar se Hipokrat nije zalagao za to već pre više od 2000 godina "Naša ishrana je naš jedini lek"

Princip Paracelsusa "Ništa nije otrov, sve je otrov, samo doza je otrov."

Ugljeni hidrati su neophodni za telo. Ali neki nešto više od drugih i u razumnim količinama.

U stvari, zašto jedemo? Da bi preživeli, jednostavno! Da naše srce kuca, da mišići rade, da naš mozak, ali i da pluća, bubrezi, jetra ili žlezde funkcionišu.

Bez „goriva“ koje obezbeđuje hrana koju jedemo, oni nisu u stanju da rade svoj posao.

Međutim, među bitnim hranljivim sastojcima, ugljeni hidrati imaju privilegovano mesto, jer oni u idealnom slučaju moraju da obezbede između 45 i 55% energije, dobijene iz "složenih" šećera (sadržani u žitaricama, krompiru i mahunarkama.) ili "jednostavnih" šećera (sadržani u voću i povrću), ali i najviše 10% dodatnih šećera (saharoza, med, fruktoza ...).

Definicija

Klasifikacija ugljeni hidrata

Funkcije i mehanizmi

Izvori zbrke korišćenih izraza

Ugljeni hidrati i fizička aktivnost

Glikemijski indeks (GI)

Zaključak

Okvirne tabele

Definicija

Ugljenih hidrati potiču od grčke reči "glukus" što znači "slatko". Ugljenih hidrati su jedan od tri makrohranjiva sastojka (hrana) u našoj ishrani (zajedno sa lipidima i proteinima), a sastoje se od vodonika, ugljenika i kiseonika, otuda i njihov naziv, ugljeni hidrati.

Ugljenih hidrati ili ugljeni hidrat čine atomi ugljenika, vodonika i kiseonika. Izraz ugljeni hidrat takođe uključuje reč ugljenik i reč hidrat, koja potiče od grčke reči "hudor", što znači "voda". Izraz ugljeni hidrat stoga pokriva mnogo više od šećera koji koristimo u kuvanju za zaslađivanje naših preparata. Oni su primarni izvor energije u telu. Oni su idealno gorivo za naše fizičke aktivnosti.

Ugljeni hidrati se šematski klasifikuju u dve porodice:

- **jednostavni šećeri**: telo ih direktno asimilira. Hidrolizuju ih digestivne enzimi i iz pljuvačke. Ovo se posebno odnosi na monosaharide poput glukoze, fruktoze i galaktoze, ali i disaharide.

- **složeni šećeri** (polisaharidi): Oni će biti podvrgnuti daljoj hidrolizi. To je slučaj skroba i glikogena, koji proizvodi naše telo (glikogeneza) i skladište se u jetri i mišićima. To je čovekov rezervni šećer.

Uloga ugljenih hidrata

energetska uloga

Ugljeni hidrati, neophodni za funkcionisanje mišića i mozga, su najbrži upotrebljivi izvor energije za organizam i uključeni su u anabolizam proteina. Stoga Ugljeni hidrati imaju suštinski **energetsku ulogu**. Dovedeni hranom oni su razgrađeni u glukozu koja će se rasporediti u telu. Deo se čuva u obliku glikogena u jetri i mišićima koji će služiti kao rezerva.

plastična uloga

Neki ugljeni hidrati imaju ulogu koja se naziva „konstitutivne“. Ulaze u sastav osnovnih tkiva organizma: hrskavice, nukleinske kiseline, sluz, antigene supstance.

Gde su ugljeni hidrati?

Ugljeni hidrati su najzastupljeniji organski sastojci u živoj materiji. Njihov glavni izvor je biljni medijum. Uglavnom se nalaze u sušenom voću, svežem voću, žitaricama, hlebu od integralnog brašna, medu, celom šećeru, gomoljima, mleku itd.

Hrana sa najviše ugljenih hidrata je: tjestenina: 75%, mahunarke: 59%, hleb: 50%, banane: 30%, pirinač: 22%, krompir: 20%

Unos energije

Naše dnevne potrebe za ugljeni hidratima su **4 grama po kg težine dnevno**.

1 g glukoze oslobađa 4 kalorije ili 17 kiloJula energije.

U uravnoteženoj ishrani, trebalo bih unositi **50% do 55% ugljeni hidrata**.

Telo ne može bez šećera - mozak sam sagoreva 120 g glukoze dnevno, gotovo polovinu svih ugljenih hidrata koje jedemo.

U uravnoteženoj ishrani unos energije treba da uključuje **50% ugljenih hidrata**. To predstavlja u proseku 220 do 250 g ugljenih hidrata dnevno, od čega će se dve trećine koristiti za isključive potrebe nervnog sistema koji zavisi od glukoze. Ovaj udeo ugljenih hidrata u ishrani održava telesne zalihe ugljenih hidrata (glikogen u jetri i mišićima) na stabilnom nivou.

Klasifikacija ugljenih hidrata

ugljeni hidrati su razvrstani na mnogo načina u oblasti ljudske ishrane. Prvo se klasifikuju prema svojoj hemijskoj strukturi. Osnovna struktura ugljenih hidrata se zasniva na sjedinjenju atoma ugljenika, vodonika i kiseonika prema modelu $C_n(H_2O)_p$, otuda i činjenica da su oni istorijski označeni pod pojmom ugljeni hidrati. Prema broju monomera, stepenu polimerizacije [DP] i vrsti veze (β ili α), ugljeni hidrati se uglavnom dele u tri grupe i podgrupe sa njihovim glavnim elementima (Tabela 1).

DP 1 ili 2 za šećere (oze i di-osidi),

DP između 3 i 9 za oligosaharide (ili oligoside)

i DP više od 9 za polisaharide (ili polisaharide).

Tabela 1 Hemijska klasifikacija ugljenih hidrata (Cummings & Stephen, 2007).

	Grupe	Podgrupe	Elementi	izvori
ugljeni hidrati jednostavani ili Spori	Mono- et disaccharides (1-2 DP)	a) Monosaccharides (ou OSES Anglais) DP1=1	Glukoza (G) Fruktoza (F) Galaktoza (Gla)	Voće, med, džemovi Voće, dušo Mleko
b) Disaccharides (ou OSIDES ou DIOSIDES) DP1=2 ou glucides composes		Saccharose ili Sucrose Anglais (G + F), Maltose (G +G) Lactose (G + Gla)	Repa, šećerna trska Ječam Mleko	
c) Polyols (sucres- alcools) DP1=1 ou 2		c) Sorbitol, mannitol, lactitol, maltitol, érythritol, xylitol et isomalt		
	Oligosaccharides (ou OLIGOSIDES anglais) (3-9 DP)	a) Malto- oligosaccharides (α glucan) b) Oligosaccharides (non- α -glucan) ou les α - galactosides	a) Maltodextrines b) Fructo et galactooligosaccharides, raffinose, stachyose, polydextrose et inuline	
ugljeni hidrati složeni ili Brzi	Polysaccharides (ou POLYOSIDES anglais) (≥ 10 DP)	a) Amidon (α - glucan) (G x 600) b) Polysaccharides (non α -glucan)	a) Amylose, amylopectine et amidon modifié b) Cellulose, hémicellulose, pectine, arabinoxylans, β - glucans, glucomannan,	pirinač, testenine, hleb, žitarice biljna vlakna Voće

Prema ovoj hemijskoj klasifikaciji, **prvu grupu** čine pojedinačni ugljeni hidrati, monosaharidi (glukoza, fruktoza i galaktoza), kao i ugljeni hidrati povezani jednostrukom ili dve veze (DP 1-2), naime disaharidi (saharoza, laktoza, maltoza i trehaloza) i poliolli (sorbitol, manitol, laktitol, maltitol, ksilitol, eritritol, izomalt). Ovi ugljeni hidrati se nalaze u prirodnoj hrani (posebno voću i biljkama) iz koje se vade i zatim koriste u proizvodnji slatke hrane (konditorskih proizvoda, sokova i pića, kolačića itd.).

Druga grupa ugljeni hidrata obuhvata oligosaharide koji se sastoje od kratkih lanaca mono- i disaharida (DP 3-9). Zbog prisustva skroba (α veza), podeljeni su u dve podgrupe: malto-oligosaharidi, ili α -glukani (maltodekstrini) i ne- α -glukani (rafinoza, stahioza, frukto i galakto oligosaharidi, polidekstroza i inulin).

Oligosaharidi se uglavnom nalaze u povrću, poput artičoka, luka i šparoga.

Konačno, **treća grupa** uključuje polisaharide formirane iz dugačkih lanaca ugljenih hidrata (DP \geq 10). Oni su takođe podeljeni u dve podgrupe zbog prisustva skroba: polisaharidi α -glukana (amiloza, amilopektin i modifikovani skrob) i polisaharidi bez skroba, koji su uglavnom prisutni u ćelijski zid biljke (celuloza, hemiceluloza, pektin, arabinoksilani, β -glukan, glukomanan, sluz i hidrokolid). Skrobni polisaharidi se uglavnom nalaze u žitaricama i gomoljima, poput kukuruza, pirinča, krompira i pšenice.

Važno je detaljno opisati prvu grupu ugljenih hidrata u kojoj nalazimo mono- i disaharide. Ovi u vodi rastvorljivi ugljeni hidrati imaju moć zaslađivanja. Moć zaslađivanja (PS) predstavlja vrednost zaslađivanja jednog hemijskog jedinjenja u poređenju s drugim. Određena je, u poređenju sa referentnim rastvorom saharoze, čija je snaga zaslađivanja jednaka 1. Fruktoza ima nešto veću snagu zaslađivanja između 0,80 i 1,30.

Ostali šećeri imaju manju moć zaslađivanja od saharoze, poput glukoze (0,70), laktoze (0,30) i frukto-oligosaharida (0,30 do 0,60).

Kao što je već spomenuto, glukoza, fruktoza i galaktoza su tri glavna Monosaharidi.

Saharoza ili sukroza (engleski) i laktoza su dva glavna disaharida. Prva, koja se može izvući iz šećerne trske ili repe kako bi se dobio stoni šećer, prisutna je u voću, bobicama i biljkama.

Monosaharidi

Monosaharidi su sastavni deo svih šećera. Postoje desetine monosaharida različitih, ali u našoj ishrani uglavnom nalazimo glukoza, fruktozu i galaktozu.

Glukoza je prisutna u mnogim namirnicama kao što su voće, med, u hrani zaslađen dodatkom glukoznih / fruktoznih sirupa kao što su limunade.

Galaktoza je monosaharid koji se nalazi u mlečnim proizvodima. Manje je slatko od glukoze.

Fruktoza je prisutna u mnogim namirnicama poput voća, meda, u svim namirnicama zaslađen dodatkom fruktoze i u namirnicama zaslađenim glukoznim / fruktoznim sirupima, poput limunada.

Disaharidi

Kad se 2 monosaharida vežu, formiraju disaharid.

Suharoza (sinonimi: šećer od repe, šećer iz trske) sastoji se od 2 jedinice koje su glukoza i fruktoza. To su Sastojci belog šećera i smeđeg šećera. Mi prirodno ih nalazimo u voću, povrću i slatkoj hrani dodavanjem saharoze.

Laktoza (sinonim: mlečni šećer) sastoji se od 2 jedinice glukoze i galaktoze. Oni je uglavnom nalaze u mlečnim proizvodima.

Kada se dva molekula glukoze vežu, formiraju ili maltozu (1,4 veze) ili trehaloza (veza 1.1), ili izomaltoza (veza 1.6).

Oligosaharidi

Oligosaharidi se sastoje od nekoliko (3 do 9) monosaharida i proizlaze uglavnom rezultata od raspada dugih lanaca šećera (polisaharida), poput celuloze i skrob. Rafinoza, 3 monosaharidi i frukto-oligosaharidi su primeri.

Polisaharidi

Polisaharidi se sastoje od nekoliko stotina do hiljada monosaharida. Oni čine važan deo ugljenih hidrata u našoj ishrani.

Najpoznatiji primer je **skrob**, koji se nalazi u krompiru, pirinču, žitaricama i kukuruz. Polisaharidi se sastoje od lanaca glukoze. Kad je lanac ravan, poput ogrlice, to je **amiloidoza**; ako struktura ima pipke, to je **amilopektin**.

Glikogen je gomila glukoze koja se nalazi u jetri i mišićima ljudi i životinje. Sastoji se od razgranatih lanaca glukoze. Njegova struktura je vrlo bliska onoj amilopektina.

Neke polisaharide poput celuloze, pektina, ... ne mogu biti razgrađeni našim organizmom koje nema potreban enzim u crevima. Radi se o **vlaknima** koji se obično nalaze u proizvodima od celog zrna, povrću, voće. Kako ih ne možemo variti, oni nemaju uticaja na našu stopu šećer u krvi i obezbeđuju gotovo nikakve kalorije (legalno 2 kcal / g). Suprotno tome, vlakne mogu odložiti apsorpciju šećera i holesterola i takođe obezbediti osećaj sitosti - osoba koja ih konzumira brže prestaje da jede.

Funkcije i mehanizmi

ugljeni hidrati su najzastupljeniji organski molekuli u biosferi. Sintetišu ih biljke iz CO₂, vode i solarne energije.

Nalaze se u prirodnom obliku, netaknuti, u biljnim ćelijama voća, povrća i integralnih žitarica.

Rafinisani ugljeni hidrati se takođe proizvode iz biljaka (šećerna trska, repa, kukuruz i voće) kroz razne procese ekstrakcije i rafiniranja, koji uklanjaju vodu, vlakna, vitamine, proteini i minerali sadržani u originalnoj biljci. Rafinisani ugljeni hidrati se koriste u proizvodnji slatke hrane i pića (pića i sokovi, čokolade, konditorske proizvode, džemove i žele, peciva, kolači, kolačići, umaci, stolni šećer i sirupi) Ugljeni hidrati takođe imaju svojstva teksture, očuvanja i fermentacije korisne u pripremi hrane.

Ugljeni hidrati obavljaju suštinsku funkciju za ljudsku ishranu, jer su jedan od glavnih bioloških posrednika u potrošnji i skladištenju energije i predstavljaju različite strukturne sastojke živih ćelija.

U ljudskom telu se ugljeni hidrati razgrađuju na raznim mestima, zavisno od njihove hemijske strukture i oblika u kojem se konzumiraju i u zavisnostima procesima enzimske sekrecije, hidrolize i apsorpcije. Digestija skroba, na primer, započinje u ustima dejstvom pljuvačke amilaze. Razgradnja ugljenih hidrata se odvija uglavnom u tankom crevu, posebno u dvanaestopalačnom crevu, gde ih razni enzimi hidrolizuju u monosaharide, najosnovniji oblik ugljenih hidrata. Apsorpcija složenijih ugljenih hidrata je sporija, dok oni imaju svojstvo prolaska u debelo crevo pre nego što se metabolišu u elementarne forme. Svi monosaharidi tada prelaze u krvotok kroz sluzokozne ćelije i kapilare. Oni su prevezeni se kroz jetrenu portalnu venu do jetre gde se pretvaraju u **glukozu**. Oni izlaze kroz jetrenu arteriju u krv koja se šalje u ćelije u telu, uključujući mozak, mišiće i jetru. Prema kalorimetrijskim studijama oksidacija ugljenih hidrata donosi oko 17 KJ / g u ljudskom telu.

Jetra distribuira i skladišti glukozu u skladu sa potrebama organa. Kroz ovu regulatornu funkciju jetra omogućava telu da koristi glukozu neophodno za očuvanje energetske rezerve i održavanje šećera u krvi unutar njegove fiziološke vrednosti (između 3,6 i 5,8 mmol / l). To rade razni mehanizmi.

Kada nivo glukoze u krvi padne ispod normalnog, različiti procesi glikogeneze mogu se aktivirati regulatornim hormonima, uključujući **glukagon** i **inzulin**. Prvi proces koji započinje je transformacija glikogena u glukozu koja se čuva u jetri i mišićima (**glikogenoliza**). Ako se post produži, glukozu se u jetri sintetiše iz nelucidnih prekursora, bilo glicerol iz rezervi triglicerida masnog tkiva, ili iz aminokiselina (**neoglukogeneza**).

Kada je konzumiranje ugljenih hidrata prekomerno, to znači preko potreba telesnih potreba energije glukozu se skladišti u jetri koja prelazi u režim skladištenja. Oslobođanje insulina iz pankreasa aktivira transformaciju glukoze u **glikogen** u jetri i povećava transformaciju glukoze u **trigliceride** u masnim ćelijama. Ova akcija se izbegava hiperglikemiju i skladištenje glukoze za buduću upotrebu. Regulacija glukoze u krvi jetre i hormona pankreasa vitalna je jer omogućava ljudskom telu da skladišti energetske rezerve u jetri i mišićima i izbegava hipoglikemijske i hiperglikemijske stadijume koji rezultiraju patologijama. ekstremno teških kod ljudi. Među ovim patologijama dijabetes je definisan kao pogoršanje sistema za regulaciju glukoze u krvi i odsustvo sekrecije hormona pankreasa ili njihovo neispravno funkcionisanje.

Izvori zbrke korišćenih izraza

Šećeri

Izraz "**šećeri**" se konvencionalno koristi za opisivanje mono- i disaharida, "šećer" (u jednini) koji predstavlja samo čistu saharozu (sukroza, na engleskom).

Međutim, postoji dvosmislenost u korištenju reči "šećeri" koja se, ako se tiče, odnosi na različite definicije uvek ugljeni hidratima sa slatkim aromom, mogu ili ne moraju da sadrže jedinjenja poput oligosaharida ili čak poliola. Sa druge strane, reč "šećeri" se nikada ne koristi u naučnim definicijama kao sinonim za „ugljene hidrate“ budući da se široko koristi u komunikaciji prehrambenih grupa i velikim delom medicinskog sveta.

Nejasnoća se takođe nalazi u upotrebi izraza „spor šećer“ ili „brzi“ i "složeni šećeri". Izraz "jednostavni šećeri", koji takođe može biti zbunjujući, posebno ako se suprotstavi "složenim šećerima" Zaista, dok to može biti sinonim za „monosaharide“, on je paradoksalno ponekad upotrebljen za imenovanjem disaharide.

Jednostavni i složeni ugljeni hidrati

Izraz „**složeni ugljeni hidrati**“ korišćen je prvi put u izveštaju "McGovern" Izraz je uveden da bi razlikovao šećere od drugih ugljenih hidrata i naročito polisaharida prisutnih u voću, povrću i integralnim žitaricama. Taj isti izraz je zatim korišćen za označavanje skroba ili svih polisaharida.

Izraz "složeni ugljeni hidrati" teoretski bi trebao biti komplementaran sa "jednostavnim ugljikohidratima" i grupirati ugljikohidrate zajedno s $DP > 2$, dok se najčešće koristi za označavanje polisaharida ($DP > 9$).

Brzi i spori ugljeni hidrati

Pojmove „**sporih ugljenih hidrata**“ i „**brzih ugljenih hidrata**“ uveo je Dženkins Početkom 1980-ih. Prve publikacije odnose se na koncept „ugljenih hidrata koji se sporo oslobađaju“. Ova klasifikacija je, međutim, neispravna. Zaista, hrana koja sadrži glavni (ili jedini) izvor varljivih ugljenih hidrata, skrob, poput hleba ili kuvanog krompira, veoma se vare brzo i sa istom količinom varljivih ugljenih hidrata, uzrokovati porast nivoa šećera u krvi gotovo isto koliko čista glukoza. Suprotno tome, voće koje sadrži šećere, uključujući saharozu i fruktozu koja se brzo apsorbuje, znatno je manje hiperglikemijsko od većine skrobna hrana. Druga nejasnoća je pojam sporih i brzih ugljenih hidrata. Zaista, može sugerisati da će se postprandijalni (periferni) spic šećera u krvi, mereno hiperglikemijama izazvanim oralnim putem ili posle ispitnog obroka, biti odložen u slučaju „sporih“ ugljenih hidrata i brži u brzim ugljenim hidratima. Međutim, to je neispravno, kao što potvrđuje većina bibliografskih podataka o glikemijskim odgovorima na hranu. Spic šećera u krvi usled konzumiranja hrane sa varljivim ugljenim hidratima uglavnom se pojavljuju 30 minuta nakon početka unosa hrane. Samo obroci potpuniji i sadrže lipide indukuju kasnije spicve hiperglikemije. Danas mnogi nutricionisti više vole pojmove glikemijskog indeksa i glikemijsko opterećenje od sporog i brzog ugljenih hidrata (poglavlje "Glikemijski indeks").

Ugljikohidrati i fizička aktivnost

Glukoza, energetski supstrat za vežbanje

Glukoza ili ugljenih hidrata je jedna od hemijskih molekula koji pruža energiju mišićima. On uglavnom dolazi od ugljenih hidrata iz hrane; skladišti se u životinjskom tkivu (jetra, mišići) u obliku polimera, glikogena. Glukoza potiče iz mišićnog glikogena, ugljenih hidrata iz hrane i jetrena neoglukogeneza od aminokiselina, posebno alanina i jetreni i mišićni proteini. Obično se smatra da koristiti kiseline aminokiseline trebaju biti ograničene kako bi se izbeglo potkopavanje kapital proteina, posebno mišićni. Kada se snaga vežbanja poveća, učešće mišićnog glikogena povećava da bi skoro bio ekskluzivan 100% maksimalne aerobne snage (PMA ili VO_{2max}) (Astrand et al, 1994).

U zavisnosti od snage vežbanja, od male do velike, brzina oksidacije glukoze varira od nekoliko desetina grama do skoro 200 g na sat. Ova glukoza prvo dolazi od mišićnog glikogena čije će rezerve, ograničene, bile progresivno iscrpljene (Hermansen et al, 1967). Zatim će uslediti pored „manjak goriva“ relativna iscrpljenost sportiste: njegovi mišići će koristiti lipolizu i glukozu iz ugljeni hidrati iz hrane unošene tokom vežbanja i neoglukogeneze koje su količine niske (lipoliza, apsorpcija creva i neoglukogeneza) : jačina vežbanja i brzina su znatno smanjeni.

Dokazan je linearni odnos između početnog sadržaja glikogena u mišićima i količina energije koja se može potrošena tokom vežbi, u periodu od nekoliko minuta do nekoliko sati (Astrand et al, 1994).

Glukoza je, dakle, osnovni energetska supstrat mišića tokom vežbanja.

Sadržaj glikogena u mišićima je direktno u zavisnosti od količine i udela ugljeni hidrati u hrani (Bergstrom et al, 1967).

Ugljeni hidrati su neophodni za mišićnu energiju, posebno za sportiste. Ugljeni hidrati se vrlo jasno razlikuju među njima u pogledu efikasnosti za sintezu glikogena i protok oksidacije tokom vežbanja. Uspostavljeno je pravilo ishrane gde se posmatra njihov sastav i njihov glikemijski indeks: što je dalje vežbanje, količina ugljenih hidrata sa niskim glikemijskim indeksom treba da bude visoka i što je vežba blizu ili čak u toku, veći je udeo ugljenih hidrata sa visokim glikemijskim indeksom važan (Peres, 1994).

Ono što razlikuje sportsku populaciju od opšte populacije, su preporučene količine i proporcije unesenih ugljenih hidrata, a kreću se od 4 do 5 do 10 do 12 g / d / kg i 50 do 70% AETK.

Nivo šećera u krvi il glikemije

Glikemija je količina „šećera“ (zapravo glukoze) u krvi.

Na prazan stomak mora biti između 0,7 i 1,1 g / L krvi da bi se to moglo smatrati normalnim. U idealnom slučaju ne bi trebalo da prekorači 1,26 g / L tokom vremena, uz rizik od nastanka dijabetesa.

Kada nivo glikemija raste, pankreas preduzima radnju izlučujući svoj glavni hormon: inzulin, koji ima za funkciju normalizaciju nivoa šećera u krvi.

Ugljeni hidrati sa sporom absorpcijom uzrokuju spor i postepeni porast šećera u krvi.

Suprotno tome, konzumiranje brzih šećera često izaziva hiperglikemiju sa prilično jakim izlučivanjem insulina što može izazvati sekundarnu reakciju hipoglikemije.

Glikemijski indeks (GI)

Koncept glikemijskog indeksa uveo je Jenkins (Jenkins et al, 1981b). Koncept predloženo kako bi razjasnili i kvantificira glikemijski odgovor na hranu sa ugljenim hidratima. Zaista, od davna i danas su pojmovi jednostavnih ugljenih hidrata i složeni ugljeni hidrati su bili pogrešno povezani sa glikemijskim odgovorima odnosno jaki i slabi. Ali, već 1913. godine, Jacobsen je pokazao da je kod zdravog pacijenta glikemija se povećava identično nakon obroka bogatog škrobom koji sadrži hleb i krompir ili nakon obroka bogatog jednostavnim ugljenim hidratima (Messing et al, 1996). Početkom 1970-ih nekoliko timova je otkrilo da su glikemijski odgovori na identične količine ugljenih hidrata iz različitih namirnica bili različiti.

Glikemijski indeks omogućava definisanje hiperglikemijske moći hrane i samim tim uporediti hranu sa ugljenim hidratima na osnovu ovog kriterijuma. To je posebno u teoriji zanimljivo za dijabetičare koji su glavni ljudi koji su pogođeni za njihovu kontrolu šećera u krvi. Međutim, umesto da koristimo ovaj pojam glikemijskog indeksa, mnogi lekari preporučuju svojim pacijentima da izbegavaju „brze šećere“ (šećer (saharozu, i slatku hranu, uključujući peciva, ali takođe voće ...) u korist "sporih šećera" asimilirani, u najboljim slučajevima s tjesteninom i pirinač, ali često takode sva škrobna hrana. Ali među njima potonji, neki su gotovo jednako hiperglikemijski kao i glukoza.

Prednost glikemijskog indeksa je u tome što on omogućava fiziološku indikaciju bioraspodivnosti ugljenih hidrata koji se unose jednostavnom metodom. Može se koristiti, u kombinaciji sa podacima o sastavu hrane, za određivanje izbora hrane pacijenta sa dijabetesom.

Izbor hrane stoga mora biti motivisan i glikemijskim indeksom, kao i sastavom hrane. Reproducibilnost merenja glikemijskog indeksa je upitna na pojedinačnom nivou i odnosu na obrok, na njegovu vrednost utiču i ostali hranljivi sastojci koji mogu podstaći insulinosekreciju i na taj način je modifikovati. Glikemijski indeks meri sposobnost ugljenih hidrata da podiže šećer u krvi nakon obroka u poređenju sa referentnim standardom koji je čista glukoza.

Glikemijski indeks se izračunava uzimajući u obzir glikemijsku krivulju tokom 2 sata nakon apsorpcije analizirane hrane. Glikemijski indeks je mera glikemijske snage hrane u krvi. Omogućava vam da klasifikujete hranu prema porastu šećera u krvi koji proizvode kada ih pojedete.

Vrednost glikemijskog indeksa Kategorije glikemijskog indeksa

<50	NISKA
Između 50 i 70	SREDNJA
> 70	VISOK

U njenoj varijaciji igraju se mnogi faktori:

Nivoi jednostavni ugljenih hidrata povećavaju Glikemijski indeks GI

Jednostavni ugljeni hidrati se brzo apsorbuju u krv, pa brzo podižu šećer u krvi. Hrana bogata jednostavnim ugljenim hidratima imaće visok glikemijski indeks.

Konzumiranje proizvoda bogatih jednostavnim ugljenim hidratima dovodi do povećanja šećera u krvi što zauzvrat može dovesti do:

Ili skladištenje glukoze u obliku glikogena

Ili transformacija glukoze u molekule lipida (trigliceridi)

Prehrambena vlakna snižavaju Glikemijski indeks GI

Vlakna, sadržana u voću, povrću, skrobima i derivatima ovih proizvoda, imaju karakteristiku da "hvataju" deo hranljivih sastojaka, uključujući ugljene hidrate, smanjujući na taj način njihovu asimilaciju. Zbog ovog smanjenja apsorpcije ugljenih hidrata, glikemijski indeks hrane je snižen.

Konzumiranje proizvoda bogatih vlaknima smanjiće pojavu porasta postprandijalne glikemije (brzina cirkulacije glukoze u krvi nakon unosa hrane).

Prehrambena vlakna dve vrste vlakana:

Rastvorljiva vlakna: u dodiru sa vodom stvaraju „viskozne gelove“ i formiraju barijeru što otežava apsorpciju hranljivih materija. Oni na taj način doprinose snižavanju nivoa šećera i holesterola u krvi.

Nerastvorljiva vlakna: poboljšavaju cirkulaciju hrane u probavnom traktu i na taj način olakšavaju tranzit. Regulacija crevnog tranzita za zdravlje optimalno ih obezbeđuju dijetalna vlakna. Zbog toga se preporučuje njihova konzumacija. Pored toga, hrana može sadržati celuloze, složene ugljene hidrate koja se ne može asimilirati. Celuloza igra ulogu nerastvorljivih vlakana.

Glikemijsko opterećenje

Odgovara količini unesenih ugljenih hidrata pomnoženo sa glikemijskim indeksom od hrane. Koristi se uglavnom u epidemiološkim studijama i omogućava da se uzmu u obzir i količina i kvalitet konzumirane hrane.

ZAKLJUČAK

Ugljeni hidrati su veoma heterogena klasa molekula. Neki od ovih ugljeni hidrata se vare i / ili apsorbuju u tankom crevu, a zatim metabolišu, drugi dospevaju u debelo crevo, gde se delimično ili u potpunosti fermentuju. Prema ANSES preporukama, za odrasle osobe „varljivii“ ugljeni hidrati treba da predstavljaju 40 do 55% ukupnog unosa energije i potrošnje šećera (isključujući laktozu i galaktozu) (ali svi izvori u kombinaciji) ne bi trebalo da pređe 100 g / dan. Uz to, potrošnja Prehrambenih vlakana treba da dostignu najmanje 30 g dnevno.

Nisu svi ugljeni hidrati isti i zato nemaju iste efekte na naše telo.

Pored toga, određene supstance (zaslađivači) mogu zameniti ugljene hidrate po ukusu, ali nijedna ne može imati istu energetska ulogu potrebnu za pravilno funkcionisanje našeg tela.

Suprotno uobičajenom mišljenju, ugljene hidrate se, dakle, ne sme izbegavati, već samo konzumirati u razumnim, raznovrsnim, uravnoteženim i pre svega prilagođenim količinama kako bi izbegli rizik od bolesti prouzrokovanom premalom konzumacijom ili, obrnuto, prevelikom.

Isto važi i za ostale vrste hranljivih materija koje nam obezbeđuju zdrava hrana i prilagoditi se njihovim potrebama favorizujući element od suštinskog značaja za mozak koji je ... zadovoljstvo.

Okvirne tabele

Evolucija potrošnje između istraživanja ASPCC (1994) i INCA istraživanja (1999)

	Evolucija kod dece	Evolucija kod odraslih
Kolači i peciva	84%	90%
Voćni sok	17%	4%
Sodas	17%	17%
Sweet Cookies	24%	0%
Pasta i pirinač	32%	24%
Saharoza	-37%	-8%

Podaci o energiji, masnoći, količini ugljenih hidrata zbirnih i jednostavnim u sastavu nekih namirnica koje nose ugljene hidrate.

hrane	Energija (kcal/100g)	Energija (kJ/100g)	Masnoća (g/100g)	Ukupni ugljeni hidrati (g/100g)	Jednostavni ugljeni hidrati (g/100g)
Slatkiši, sve vrste	392	1640	0,5	95	95
Žvakanje čokolade	540	2259	37,4	53,4	41,1
Džem ili marmelada, sve vrste	271	1134	0,1	67,5	48,5
Coated cokoladica	483	2020	19,3	72,3	70,6
Slatke žitarice za doručak	390	1632	1,7	88,5	39,1
Hleb, baguette	285	1193	1	61,7	5,2
Biscotte bez specifikacije	396	1658	5,4 7	9,8	3,1
Čokoladni ljuti hleb	410	1714	20,6	50,6	12,3
Suvi kolačić	423	1770	11	75,3	22,7
Torta	397	1661	13,5	64,2	42
Tjestenina, kuvana	115	480	0,6	24,9	0,6
Beli pirinač, kuvan	118	494	0,2	27,1	0
Krompir, kuvan u vodi	80	335	0,1	19,5	0,4
Krompir, pržen, nije prljav	281	1177	15	35,5	0
Belo vino 11 °	71	297	0	2	2
Liker	193	808	0	23,8	23,8
Voćna soda	42	174	0	10	10
Cola Soda	41	173	0	10,2	10,2
Piće od pomorandže	43	181	0,1	10,7	10,7
Jabuka, sok od koncentrata, pasteriziran	46	191	0	11	11
Grožđe, čisti pasterizovani sok	62	259	0	15	15
Narandže, sok od koncentrata, pasterizirajte	41	170	0,2	8,6	8,9
Kruška, neolupljena, sveža	51	215	0,4	14	11,4
Jabuka, neolupljena, sirova	51	215	0,3	14,1	11,6
Spanać, kuvan	17	72	0,3	5,2	0,7
Paradajz, sirov	19	79	0,3	4,4	3,2
Šargarepa, sirova	33	137	0,3	9,5	6,4
Zeleni pasulj u konzervi	19	79	0,1	5,6	0,8
Sladoled	167	699	5,3	26,5	26,5
Običan mršav jogurt	35	146	0,1	4,1	4,1
Punomasni mlečni, slatki, voćni jogurt	101	422	2,9	15,3	15
UHT sterilizovano polu-obrano mleko	46	192	1,6	4,6	4,6
Palačinka sa šunkom	171	714	5,8	21,5	non defini
Čokoladni mousse	178	743	6,2	24,5	20