

„... bez gniewu i uprzedzeń ...”

dr Włodzimierz Ponomarenko

O Montignac'u oraz indeksie glikemicznym

Indeks glikemiczny, dokładnie tak samo, jak nasz ulubiony młotek, może mieć różne zastosowania. Młotkiem można wbijać gwoździe. Można też walnąć kogoś w kolano. Najlepiej mocno, żeby osłabł i nie oddał. W tym drugim wypadku, w celu uśmierzenia bólu swojego sumienia, trzeba jeszcze przekonać samego siebie, że tamten walnięty w kolano jest paskudny i mu się należało. Oberwał w słusznej sprawie. Od tego momentu możemy spać spokojnie, bezgrzeszni niczym niemowlę. Tak oto freudowskie id, ego i superego wymuszają na nas łamańce etyczne. Widocznie mechanizmy wyparcia i projekcji są niezbędnym warunkiem utrzymania równowagi emocjonalnej oraz pielęgnowania poczucia własnej wartości. W mniejszym wymiarze, wymachiwanie młotkiem jest zastąpione pełnym oburzenia stwierdzeniem: „Nigdy o tym nie słyszałem”. W podtekście znaczy to, że skoro taki arbiter nie słyszał, to musi to być bzdura. Zazwyczaj im mniejsza wiedza, tym większe oburzenie. Zwykle przewertowanie encyklopedii przekłupa taki balon samozadowolenia i pokazuje, że rzeczywiście delikwent o większości rzeczy nie słyszał. Pewnie dlatego encyklopedie teraz nie w modzie. Swego czasu Albert Einstein sformułował równania matematyczne opisujące budowę Wszechświata. Ku swojemu zaskoczeniu stwierdził, że Wszechświat opisany tymi równaniami nie może być stabilny, musi się rozszerzać lub kurczyć. Genialny umysł wszechczasów tak bardzo wierzył w stabilny świat, że wprowadził do swoich równań na siłę sztuczny współczynnik, zwany stałą kosmologiczną. Ten współczynnik matematycznie zatrzymywał pędzące w nieznaną galaktyki i przetrzymywał je krążące wokół siebie na przewidywalnych orbitach, jak w szwajcarskim zegarku. Dzisiaj każde dziecko wie, że Wszechświat się rozszerza. Równania były prawidłowe, a stała kosmologiczna niepotrzebna. Einstein usunął ze swoich wzorów stałą, kiedy badania naukowe potwierdziły, że Wszechświat się rozszerza. Czy zdyskredytowało to wielkiego fizyka? Nie. Do dzisiaj stała kosmologiczna jest powszechnie wspominana, a autorytet Einsteina nie poniósł uszczerbku. Przeciwnie, taka pomyłka przybliżyła do nas starszego pana o dobrotliwym uśmiechu. No, ale taka postawa jest możliwa tylko wówczas, gdy wspiera się na rzeczywistej wiedzy. Rzetelna wiedza nie potrzebuje wymachiwania młotkiem i nadąsanego oblicza. Ze znanych mi współcześnie ludzi nauki,

takim był dr Ponomarenko. Pełen ciepła i humoru, cierpliwie tłumaczył słuchaczom zawiłości reakcji metabolicznych. On, profesjonalny biochemik. Należał do nielicznych osób, z którymi można było dyskutować na wszystkie tematy bez gniewu i uprzedzeń. Był człowiekiem poszukującym... Jak smutne to słowo - był.

W kwestii indeksu glikemicznego, spróbujemy określić podstawy naukowe tego współczynnika. Indeks glikemiczny jest coraz częściej wykorzystywany w szpitalach, a także korzystają z niego wczasy odchudzające. Pomiar indeksu polega na porównaniu wzrostu poziomu glukozy we krwi, czyli wzrostu tzw. glikemii po spożyciu badanego produktu ze wzrostem glikemii po spożyciu czystej glukozy. Standardowo podaje się na czczo 50g węglowodanów, a w ostatnich czasach więcej, 75g. Widocznie diabetolodzy też wyznają zasadę, że nie ma ludzi zdrowych, są tylko niedokładnie przebadani, jak mawiał dr Ponomarenko. Mniej więcej po pół godzinie rejestrowany jest najwyższy poziom glikemii, różny dla różnych osób. Dla glukozy może to być np. zmiana z 80mg na 140mg, czyli wzrost stężenia o 60mg w 100ml krwi. W przypadku spożycia następnego dnia, w tych samych warunkach, przez tę samą osobę, fruktozy, uzyskamy zmianę z 80mg na 90mg, czyli podwyższenie glikemii zaledwie o 10mg. Porównanie wzrostu glikemii dla fruktozy ze wzrostem dla glukozy daje nam indeks glikemiczny: $10/60=0,17=17\%$. Możemy go wyrażać w procentach - 17%, albo w liczbach mniejszych od jedności - 0,17. W rzeczywistości mierzy się pola pod krzywymi glikemicznymi, a nie ich maksymalne wartości. Dla pola trójkąta to prawie to samo. Fruktosa ma najmniejszy indeks, równy 0,17 lub 17%. Pozostałe produkty plasują się pomiędzy 0,17, a 1,0 (17%-100%). Wyjątkiem jest maltoza, która ma indeks glikemiczny równy 1,05 (105%). Tak, jak opisywałem w „Bluesie cukrowym” 11/2004, mózg źle toleruje wahania poziomu glukozy. Nadmiar glukozy jest bezpowrotnie przetwarzany na tłuszcze. Te spostrzeżenia są fundamentem diety Montignaca. Montignac zaleca spożywanie produktów o niskim indeksie, które nie powodują dużych wahań glikemii. Na pierwszy rzut oka wydaje się to słuszne. Rzućmy okiem drugi raz. Konsekwentnie stosując zasady diety Montignac'a powinniśmy spożywać dużo fruktozy, a mało skrobi. Tylko, że fruktoza poza soczewką oka i płynem nasiennym praktycznie nie występuje w organizmach zwierząt. We krwi też jej nie ma. A nawet, gdyby trochę się przedostało, to i tak współczesne testy mierzą selektywnie we krwi glukozę, a nie fruktozę. Wszystkie zwierzęta gromadzą natomiast glukozę i jej polimer, glikogen, na czas przerwy między posiłkami. Zgodnie ze współczesną wiedzą, fruktoza musi więc być przetworzona w wątrobie na glukozę oraz tłuszcze. Przyjmowana w dużych ilościach prowadzi do

martwicy wątroby, co nie powinno zaskakiwać. Nasila szlaki lipogenezy, czyli w przyspieszony sposób jest przetwarzana na tłuszcze sama oraz przyspiesza szlaki metaboliczne zubożające organizm w glukozę. [1] str.239,246. W jelitach wchłania się dwukrotnie wolniej niż glukoza i laktoza. Dlatego ma niski indeks glikemiczny. Nie przypadkiem rośliny jesienią dają mnóstwo owoców zawierających fruktozę. Ta fruktoza jest potrzebna zwierzętom do zgromadzenia zapasu tłuszczów na zimę. Nie glukoza, którą rośliny równie łatwo wytwarzają, tylko fruktoza. Dzięki temu dożywianiu, zwierzęta roznoszą po okolicy roślinne nasiona. W ten sposób nieruchome rośliny uzyskują żwawych akwizytorów transportujących nasiona na duże odległości. Co pewien czas odżywa pomysł z lat sześćdziesiątych, żeby diabetyków karmić fruktozą, która nie podwyższa glikemii. W początkowym okresie tak. Ale zgodnie z powyższą analizą, w przeciągu kilku miesięcy fruktoza MUSI doprowadzić do otyłości i rozchwiania cukrzycy. Podobnie działa alkohol. Bezpośrednio po wypiciu obniża glikemię. Niestety, jeszcze szybciej niż fruktoza jest przetwarzany na tłuszcze i również prowadzi do rozchwiania choroby. Drugim istotnym cukrem jest laktoza z mleka. Ma indeks około 0,4. Składa się w połowie z glukozy i w połowie z galaktozy. Występuje w mleku wszystkich ssaków. Osoby dorosłe często nie tolerują tego cukru z powodu niedoboru enzymu trawiennego zwanego laktazą. U diabetyków galaktoza razem z fruktozą i sorbitolem jest odpowiedzialna za powstawanie zaćmy cukrzycowej. [1] str.247,250. Glukoza jest najpowszechniejszym cukrem prostym roślin i zwierząt. Zwierzęta mogą z glukozy wytworzyć wszystkie inne niezbędne węglowodany. Glukoza występuje samodzielnie lub w postaci dwucukru – maltozy, ponadto można ją znaleźć w laktozie, sacharozie, skrobi, glikogenie oraz błonniku. Maltoza ma najwyższy indeks 1,05. Przypuszczalnie dlatego, że w procesie hydrolizy ze stu gramów maltozy powstaje 105 gramów glukozy oraz maltoza może być wchłaniana bezpośrednio w enterocytach tak samo szybko jak glukoza. Roślinna skrobia, podobna do zwierzęcego glikogenu, jest zbudowana z setek cząsteczek glukozy. W dwunastnicy rozkłada się częściowo do maltozy, a częściowo do innych cukrów. [1] str.742. Jedząc 30-to gramową kromkę chleba, chcemy, czy nie, dostarczamy do organizmu około 8g maltozy. W czystej postaci maltoza występuje w piwie. Zważywszy, że towarzyszy nam codziennie, wytwarzana w dwunastnicy z pieczywa i warzyw, nie ma się specjalnie czego obawiać. Tym bardziej, że alkohol z piwa i tak obniża glikemię. Ponadto współczesne piwa są wytworem technologii i najczęściej nie zawierają naturalnego słodu jęczmiennego oraz pochodzącej z niego maltozy. Co nie znaczy, że można piwo golić każdego dnia! Skrobia przyswaja się

wolniej niż glukoza, bo musi być najpierw zhydrolizowana, dlatego jej indeks wynosi 0,6-0,9. **Biochemicznie, ze wszystkich cukrów najmniej szkodliwa jest skrobia, potem glukoza i maltoza. Najgorsza jest fruktoza, mająca najniższy indeks.** Klóci się to zupełnie z dietą Montignac'a. Pomimo to indeks glikemiczny może być niezmiernie przydatny. Zauważmy, że sucha bułka ma indeks 0,8, a ta sama bułka z masłem i szynką tylko 0,5. To jest ważna wskazówka. W celu uniknięcia znacznych wahań glikemii powinniśmy zjadać pieczywo oraz warzywa razem z białkiem i tłuszczem. Pomysł, żeby zjadać węglowodany osobno, są ryzykowne i mogą prowadzić do otluszczenia organizmu oraz rozchwiania cukrzycy. Również fruktoza i alkohol mogą spowodować podobnie niekorzystne skutki. Dotyczy to oczywiście żywienia niskowęglowodanowego. Standardowe żywienie wysokowęglowodanowe utuczy nas najszybciej właśnie w obecności tłuszczu i mięsa. Natomiast na chudym, wegetariańskim, niskobiałkowym żywieniu, organizm nie ma siły, żeby utyć, pomimo dużej ilości węglowodanów. Stąd takie poplątanie zaleceń dietetycznych. Ponadto w stresie organizmy zwierzęce czerpią energię z glukozy. Tak jak opisywaliśmy, glukoza pozwala uzyskać o 10% wyższy poziom maksymalnej energii, tak ważnej w ucieczce i gonitwie. Dlatego glukoza stanowi podstawowe źródło energii sportowców. Niestety, przydatność glukozy w sporcie, na zasadzie generalizacji, została podniesiona do rangi absolutnego dogmatu. Tymczasem w życiu codziennym głównym źródłem energii są tłuszcze, ponieważ gromadząc tę samą energię ważą sześciokrotnie mniej. A co z surową marchewką? Ma niższy indeks niż gotowana, więc może jest lepsza? I tak, i nie. Nie, ponieważ w surowej marchewce skrobia jest chroniona przed trawieniem przez błony komórkowe zbudowane z niestrawnej celulozy. W gotowaniu błony ulegają rozerwaniu i zawartość staje się dostępna dla enzymów trzustkowych. Natomiast surowa marchewka dociera nie strawiona do jelita grubego, gdzie dopiero bakterie uwalniają substancje odżywcze i przerabiają po swojemu. Skrobię i błonnik przerabiają na nasycone kwasy tłuszczowe. Dokładnie tak samo sianem żywi się koń. Tylko, że koń ma znacznie większe niż my jelito ślepe oraz grube, dzięki czemu proces fermentacji jest bardziej wydajny. Ponadto podczas fermentacji bakterie wytwarzają z błonnika i skrobi gazy. To bardzo ambarasujące, jeżeli nie jest się koniem na pastwisku. **Osoby z chorobami jelit i wątroby bardzo źle tolerują surowiznę i powinny jej unikać.** W ciężkich chorobach typu: choroba Leśniowskiego-Crohna, marazm, kwashiorkor, chorych żywi się płynnymi odżywkami pozbawionymi błonnika, z jednoczesnym podawaniem do 6g/kg białka. [2], [3] str.364,372,. Takie są minusy surowych roślin. Jak

wszystko na tym świecie, surowa marchewka ma także i plusy. Zawiera o 10-50% więcej wartościowych składników, niż gotowana. Wolniej się wchłania, dzięki czemu ma niższy indeks. Zarówno gotowana, jak i surowa dostarcza błonnika bakteriom. Natomiast surowa dodatkowo dostarcza bakteriom skrobię i witaminy przeznaczone dla nas. Czy prawidłowo analizujemy problem? Raczej tak, ponieważ surowy sok z marchewki ma tak samo wysoki indeks glikemiczny, jak marchewka gotowana. Zawiera tylko mniej błonnika. W sokowirówce błonnik ścian komórkowych zostaje rozerwany podobnie jak w gotowaniu. Wartości odżywcze stają się dostępne enzymom trawiennym. Dotyczy to większości warzyw. W tym właśnie kontekście indeks glikemiczny może być przydatny.

Ostatecznie możemy wyciągnąć następujące wnioski.

1. Produkty o najniższym indeksie glikemicznym, zawierające fruktozę, są najbardziej tuczące i szkodliwe, szczególnie w cukrzycy, otyłości i chorobach wątroby.
2. Najmniej szkodliwa jest skrobia, zjadana kilka razy dziennie razem z tłuszczem i białkiem. Dzięki temu obniża się indeks glikemiczny oraz zmniejszają się wahania poziomu glukozy.
3. Warzywa gotowane są korzystniejsze dla schorowanych, ponieważ oszczędzają układ trawienny i dostarczają skrobi nam, a nie bakteriom. Bakterie i tak dostają błonnik (celulozę).
4. Osoby szczupłe i zdrowe mogą jeść produkty surowe lub gotowane w granicach rozsądku. I chorzy i zdrowi powinni kierować się **FORMUŁĄ 4eS - SMAK, SAMOPOCZUCIE, SWOJA WAGA I SAMOKSZTAŁCENIE NAJLEPSZYM DORADCĄ.**

Tak więc wykazaliśmy rzeczywistą przydatność indeksu glikemicznego w żywieniu nie tylko niskowęglowodanowym. Że inaczej, niż sądził Montignac? Cóż, widocznie nie posługiwał się brzytwą Ockhama.

mgr inż. Witold Jarmołowicz

jw@danwit.pl

Piśmiennictwo:

[1] *Biochemia Harpera* PZWL 1995

[2] <http://www.merck.com/mrkshared/mmanual/section1/chapter2/2c.jsp>

[3] *Vademecum lekarza ogólnego* PZWL 1990

[4] *Dietetyka J.Hasik i in.* PZWL 1999

[5] <http://montignac.miniportal.pl/>