



JAK CUKRY NISZCZĄ NASZ MÓZG

Szykujesz się do egzaminu? To lepiej nie podjadaj słodczy ani nie pij słodkich napojów. Jest wielkie prawdopodobieństwo, że zawierają fruktozę, która nie sprzyja zapamiętywaniu. Dowiodły tego badania prof. Fernando Gomez-Pinilla z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles.

Uczony wykazał, że cukier ten zmienia aktywność setek genów w mózgu. Szczególnie niepokojące jest to, że zaburzenie pracy niektórych z tych genów może prowadzić do **chorób układu nerwowego, m.in. alzheimera czy depresji, a także upośledzić pamięć.**

Geny na celowniku

Uczony dowiódł tego w badaniach na szczurach. Najpierw nauczył zwierzęta wychodzić z labiryntu, a potem podzielił je na dwie grupy. Jedna codziennie przez sześć tygodni wypijała wodę słodzoną taką ilością fruktozy, jaką można znaleźć w jednym litrze napoju gazowanego. Druga dostawała zwykłe jedzenie bez cukrowych dodatków.

Po sześciu tygodniach szczury ponownie umieszczono w labiryncie. Okazało się, że zwierzęta, które dostawały fruktozę, nie bardzo mogły sobie przypomnieć, jak wyjść z pułapki. Pokonywały drogę dwa razy dłużej niż szczury, które słodzonego napoju nie piły. Eksperyment powtórzono jeszcze wiele razy. Za każdym razem wynik był ten sam – bezapelacyjnie wygrywały szczury, które nie jadły cukru.

Fruktoza uszkadza geny, które regulują metabolizm oraz odpowiadają za komunikowanie się komórek nerwowych.

Potem wszystkie zwierzęta uczeni poddali badaniom. Zmierzyli im stężenie glukozy, trójglicerydów i insuliny – było one wyraźnie podwyższone u szczurów pijących wodę z fruktozą. Na koniec zwierzęta uśmiercili i przeanalizowali ponad 20 tysięcy genów z ich mózgów. Stwierdzili, że pod wpływem cukru ponad 700 genów w podwzgórzu, czyli ośrodku kontrolującym metabolizm, i ponad 200 w hipokampie, który bierze udział w zapamiętywaniu, pracowało inaczej niż u zwierząt zdrowo karmionych. Pierwsze uszkodzone zostały geny Bgn i Fmod, które prawdopodobnie wywołują kaskadowe zmiany w kolejnych.

Jest to o tyle niepokojące, że te dwa geny, a także większość zbadanych przez uczonych, występuje także u ludzi. Regulują one metabolizm oraz są odpowiedzialne za komunikowanie się komórek nerwowych i wywoływanie reakcji zapalnej.

Od dawna naukowcy uważają, że zmiany w tych genach mogą prowadzić do rozwoju parkinsona i alzheimera oraz depresji i choroby dwubiegunowej.



Istockphoto/thinkstock / Źródło: Thinkstock

Smaczna i tania

Zdaniem prof. Gomez-Pinilli **nadmiar fruktozy zakłóca komunikację między komórkami nerwowymi w mózgu i sprzyja gromadzeniu się w nim toksycznych substancji**. Osłabia to pamięć i utrudnia przyswajanie nowych informacji. „**Jedzenie działa więc na mózg tak jak niektóre leki**” – tłumaczył profesor w jednym z wywiadów. Radzi on, by zrezygnować ze słodkich napojów i deserów, a także ograniczyć jedzenie produktów zawierających cukier, zwłaszcza fruktozę.

Nie będzie to jednak proste, bo jest ona wszechobecna. Znajduje się nie tylko w słodzonych napojach i łakociach, ale jest także dodawana do jogurtów, serów, pieczywa, konserw, a nawet wędlin. Szczególnie dużo jest jej w produktach odtłuszczonych, czyli zachwalanych jako zdrowe, bo dzięki niej zachowują one walory smakowe.

Ale to niejedyny powód, dla którego fruktoza jest tak hojnie dorzucana do wszelkich produktów. Wytwórcy żywności pokochali ją także dlatego, że bardzo niewiele kosztuje i jest dużo wygodniejsza w zastosowaniu przemysłowym niż cukier z buraka czy trzciny. Fruktozę otrzymuje się z taniej kukurydzy. Powstaje wówczas **syrop glukozowo-fruktozowy**, który zawiera głównie fruktozę i nieco mniej glukozy. Od dawna wiadomo, że fruktoza jest metabolizowana w wątrobie i jej nadmiar szybko prowadzi do otyłości. Glukoza zaś jest wykorzystywana przez wszystkie komórki organizmu. To ona jest zamieniana na energię w mięśniach. Potrzebuje jej też mózg, by móc pracować.

Syropu glukozowo-fruktozowego nie używamy jednak do słodzenia kawy czy herbaty, bo wygodniej jest stosować sypki cukier, który uzyskuje się z buraków cukrowych lub trzciny. Obie te słodkości zawierają zaś niemal wyłącznie sacharozę, która – jak się dziś wydaje – nie jest aż tak szkodliwa jak fruktoza.

Dlatego dodawanie do jedzenia syropu z kukurydzy tak bardzo krytykują specjaliści od zdrowego żywienia. – Fruktaza występuje co prawda także w owocach i warzywach, ale w niewielkich ilościach. Nie jest więc groźna – mówi dr Dorota Minta, psycholog kliniczna, wykładowca warszawskiej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Ponadto w warzywach i owocach znajduje się błonnik, który spowalnia jej przyswajanie. Dzięki temu nie zaburza ona tak bardzo metabolizmu jak cukier sztucznie dodawany.

– Jednak mimo niezaprzeczalnych zalet owoców zaleca się nie jeść ich wieczorami, bo uwalniane z nich cukry pobudzają, a to utrudnia zasypianie. Również osoby chore na cukrzycę powinny ograniczać jedzenie owoców, bo podnoszą one indeks glikemiczny, co zaburza metabolizm – dodaje dr Minta.



Istockphoto/thinkstock / Źródło: Thinkstock

Cukier cukrowi nie równy

Popularność słodkiego syropu bierze się także stąd, że potrawy z jego dodatkiem lepiej smakują. Przeciętny Amerykanin zjada więc codziennie trzy razy więcej fruktozy, niż wynosi zalecana dawka – obliczyli eksperci z amerykańskiego instytutu ds. żywności i żywienia. W Polsce takich szczegółowych badań nie przeprowadzono, ale jest pewne, że my także ulegamy słodkiej pokusie. Bo tego domaga się mózg. Kiedy zjemy coś słodkiego, w organizmie zachodzą przemiany, które prowadzą do zwiększenia stężenia serotoniny i pobudzenia w mózgu układu nagrody, ośrodka odpowiedzialnego za powstawanie uczucia przyjemności.

Nadmiar słodczy zaburza jednak systemy regulujące w organizmie odczuwanie głodu i sytości. Tak mocno wpływają one na układ nagrody, że przewyciężają działanie hormonów hamujących apetyt. Efekt tego jest taki, że nawet po obfitym posiłku nadal mamy ochotę na coś słodkiego.

Ze wszystkich cukrów fruktoza jest najbardziej zdradliwa, bo znacznie silniej niż choćby glukoza pobudza apetyt. Dowiodła tego dr Kathleen Page z University of

Southern California. Uczona wykorzystała funkcjonalny rezonans magnetyczny, by sprawdzić, jak zmienia się praca mózgu po wypiciu napojów, z których jedne zawierały glukozę, a drugie fruktozę. Poprosiła 24 młode i zdrowe osoby, by najpierw wypily jeden z dwóch słodkich płynów, a potem oglądały zdjęcia jedzenia, m.in. apetycznych deserów, i przyznały, ile chciałyby ich zjeść. Okazało się, że ochotnicy, którzy pili fruktozę, mieli większą ochotę na zjedzenie czegoś słodkiego niż badani z grupy glukozy.



Istockphoto/thinkstock / Źródło: Thinkstock

Potwierdziły to także obrazy uzyskane za pomocą rezonansu magnetycznego. W grupie fruktozy pobudzenie jądra półężącego, czyli jednego z ośrodków nagrody, było zdecydowanie silniejsze. Natomiast u osób, które wypily glukozę, zaobserwowano istotnie mniejszą aktywność podwzgórza, czyli ośrodku mózgu, który reguluje procesy metaboliczne i jest odpowiedzialny m.in. za odczuwanie sytości. Oznacza to, że czuły się one najedzone. W drugiej zaś grupie wzrost stężenia fruktozy we krwi nie hamował pracy podwzgórza.

Czym skorupka za młodu

Takie same wyniki uzyskano w badaniach na szczurach. Gdy fruktozę podano gryzoniom bezpośrednio do mózgu, zaczęły szukać jedzenia. Zachowywały się tak, jakby były głodne. Gdy zaś wstrzyknięto im glukozę, szły spać, jak zwykle czynią najedzone zwierzęta.

Komentując wyniki badania, dr Page stwierdziła, że to właśnie **dodawanie fruktozy wszędzie, gdzie się da, doprowadziło do światowej epidemii otyłości i sprzyja rozprzestrzenianiu się chorób sercowo-naczyniowych**. Zarówno ona, jak i inni specjaliści od żywienia nie mają wątpliwości: jeśli nie ograniczy się stosowania tego cukru, będzie jeszcze gorzej. Przed zaledwie kilkoma tygodniami dr Antonio Saad z University of Texas Medical Branch w Galveston wykazał bowiem, że dzieci kobiet, które w ciąży spożywają zbyt dużo fruktozy, są bardziej niż pozostałe zagrożone chorobami serca. Dowodów dostarczyły badania na zwierzętach.

Wytwórcy żywności pokochali fruktozę, bo jest tania i dużo wygodniejsza w zastosowaniu przemysłowym niż cukier z buraka czy trzciny.

Uczony poił mysie samice przez całą ciążę wodą obficie słodzoną glukozą, a potem przez rok obserwował ich młode. Wszystkim zwierzętom mierzył za pomocą tomografii komputerowej tkankę tłuszczową w całym ciele, otłuszczenie wątroby oraz stężenie we krwi m.in. glukozy, insuliny, cholesterolu i leptyny – hormonu, który w komórkach tłuszczowych reguluje równowagę energetyczną.

Okazało się, że problemy ze zdrowiem miały nie tylko matki karmione słodkim napojem, ale także ich dzieci, które dostawały wyłącznie prawidłową dietę. U młodych stwierdzono podwyższony poziom glukozy (co może prowadzić do rozwoju cukrzycy) oraz wysokie ciśnienie krwi (co jest istotnym czynnikiem ryzyka chorób serca). Natomiast stężenie leptyny było u nich mniejsze niż u myszek pojonych czystą wodą. Oznacza to, że zaburzony u nich został system odpowiedzialny za wysyłanie do mózgu sygnałów o głodzie i sytości, a to prowadzi do otyłości. Wszystkie te niekorzystne zmiany były bardziej widoczne u młodych samiczek niż u samców. Uczony nie potrafi jednak wyjaśnić, skąd biorą się te różnice, ale przyznał, że jest to bardzo niepokojące. – Oznacza bowiem, że zła dieta matki, a w tym wypadku nadmiar fruktozy, odciska silne piętno nie tylko na jej dzieciach, ale także na kolejnych pokoleniach – mówi uczony.

W szponach nałogu

Potrzeba sięgnięcia po coś słodkiego jest tak silna, bo cukier działa jak narkotyk. Jako pierwszy tę tezę przedstawił w 2007 roku prof. Serge Ahmed, neurobiolog z uniwersytetu w Bordeaux i jeden z najlepszych na świecie ekspertów od uzależnień narkotykowych.

Przeprowadził eksperyment, w którym wykazał, że zdecydowana większość szczurów wybierała słodzoną wodę, a tylko nieliczne narkotyk. Nawet szczury, które już wcześniej dostawały kokainę i mogły się od niej uzależnić, w ogromnej większości wołały cukier, a nie narkotyk.

Dwa lata później do tego samego wniosku doszedł prof. Bart Hoebel, psycholog z Princeton University, przeprowadzając jednak bardziej skomplikowany eksperyment. Przygotował on szczurom dwa dozowniki – jeden ze słodzoną wodą, a drugi z domieszką kokainy. Na początku zwierzęta naciskały dźwignię raz, by otrzymać wybraną substancję. Kiedy jednak ponownie chciały ją dostać, musiały nacisnąć dźwignię dwa razy, a potem trzy razy itd. Im więcej piły, tym bardziej musiały się napracować.

Cukier działa jak narkotyk, dlatego potrzeba sięgnięcia po coś słodkiego jest silna.

Ku zaskoczeniu naukowców okazało się, że dźwignia dająca dostęp do kokainy była przyciskana średnio dwa razy, a ta od cukru nawet kilkadziesiąt. 85 procent zwierząt zawsze wybierało cukier. Kiedy po kilku tygodniach szczurom odebrano słodką wodę, zachowywały się jak narkomani. Były rozdrażnione, nerwowo poruszały się po klatce i obwąchiwały wszystkie jej zakamarki, najwyraźniej czegoś szukając. By otrzymać kolejną porcję smakołyku, nie wahały się podjąć trudnego zadania – musiały wspiąć się na wysoką platformę czy znieść bolesne elektrowstrząsy. Profesor Hoebel nie ma wątpliwości, że cukier także nas uzależnia. Bo psychika tych zwierząt pod wieloma względami przypomina ludzką.

Wszystkie te badania sprawiły, że na zagrożenie, jakie niesie ze sobą fruktoza, zwróciła uwagę Unia Europejska. W marcu tego roku jej eksperci rozpoczęli prace nad zmianą obowiązujących przepisów, które dopuszczają trzy razy większą zawartość cukru w produktach dla niemowląt, niż zaleca WHO. Zaczynają od dzieci, bo **w pierwszych miesiącach życia tworzą się preferencje smakowe. Im zatem wcześniej dziecko pokocha słodkości, tym trudniej przyjdzie mu się od nich odzwyczaić. Jego mózg będzie domagać się cukru nawet wtedy, gdy nie będzie go potrzebować. Ciało będzie tyć, a umysł zacznie szwankować.**

„Newsweek” 19/2016 maj 2016 rok.