

Fruktoza psuje mózg

23 kwietnia 2016

Wiele chorób jest powiązanych ze zmianami genetycznymi w mózgu. Teraz naukowcy z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles (UCLA) wykazali, że setki z tych genów mogą zostać uszkodzone przez fruktozę, cukier powszechnie występujący w naszej diecie. Są też i dobre wiadomości – wydaje się, że kwas omega-3 (DHA) odwraca negatywne skutki działania fruktozy. „DHA wpływa nie na jeden czy dwa geny, ale wydaje się, że powoduje, iż całe wzorce genów powracają do normalnego działania” – mówi profesor Xia Yang, jeden z autorów badań.

DHA występuje w ścianach komórek mózgu, jednak jest go tam zbyt mało, by zwalczać choroby. „Mózg i ciało to mało wydajna fabryka DHA, dlatego kwas ten musimy przyjmować z dietą” – mówi profesor Fernando Gomez-Pinilla.

DHA wzmacnia synapsy, wspomaga uczenie się i pamięć. Występuje w dzikim łososiu (ale nie w hodowlanym), a także w innych rybach oraz orzechach, nasionach lnu, warzywach i owocach.

Osoby spożywające typową zachodnią dietę przyjmują fruktozę głównie w postaci syropu glukozowo-fruktozowego. Środek ten dodawany jest do olbrzymiej liczby masowo produkowanych wyrobów spożywczych – od słodyczy poprzez jogurty i sery po pieczywa, konserwy i wędliny. Fruktozę znajdziemy też, oczywiście, w owocach, jednak dzięki obecności tam błonnika cukier ten jest przyswajany powoli, ponadto owoce zawierają wiele zdrowych składników chroniących mózg i resztę ciała.

Naukowcy, aby zbadać wpływ fruktozy na mózg, najpierw nauczyli szczury wychodzić z labiryntu. Później podzielili je na trzy grupy. Przez sześć tygodni jedna grupa otrzymywała wodę słodzoną taką ilością fruktozy, jaka odpowiada codziennemu wypijaniu jednego litra napoju gazowanego. Druga grupa otrzymywała taką samą ilość fruktozy oraz dietę bogatą w DHA.

Grupa trzecia nie dostawała ani fruktozy, ani DHA.

Po sześciu tygodniach szczury znowu umieszczono w labiryncie. Okazało się, że grupa, która otrzymywała fruktozę przebywała labirynt dwa razy wolniej niż te zwierzęta, którym fruktozy nie podawano. To dowodziło, że fruktoza upośledziła pamięć szczurów. Z kolei grupa, która otrzymywała i fruktozę i DHA uzyskiwała podobne wyniki, co grupa niejedząca fruktozy, co wskazuje, że DHA chroni przed zgorzkniałymi skutkami przyjmowania fruktozy.

Podczas kolejnych badań ujawniono więcej znaczących różnic. Szczury spożywające fruktozę miały znacznie podwyższony poziom glukozy, trójglicerydów i insuliny w porównaniu z dwiema pozostałymi grupami. Następnie zsekwencjonowano ponad 20 000 genów z mózgów zwierząt i stwierdzono, że zmianom pod wpływem fruktozy uległo ponad 700 w podwzgórzu i ponad 200 w hipokampie. Większość ze zmienionych genów występuje też u ludzi. Są wśród nich takie, które odpowiadają za regulowanie metabolizmu, komunikacji międzykomórkowej i reakcji zapalnej. Zmiany w tych genach mogą prowadzić do rozwoju choroby Parkinsona, depresji, zaburzeń dwubiegunowych oraz innych chorób układu nerwowego. Uczeni stwierdzili również, że pierwszymi genami, które ulegają zmianie pod wpływem fruktozy są Bgn i Fmod. Naukowcy przypuszczają, że zmiany te wywołują kaskadowe zmiany w setkach innych genów.

Akademikom z UCLA udało się też poznać mechanizm, za pomocą którego fruktoza wywołuje niekorzystne zmiany w mózgu. Okazało się, że usuwa ona lub dodaje cytozynę, jeden z czterech nukleotydów tworzących DNA. Modyfikacja cytozyny prowadzi do włączenia lub wyłączenia genów.

Pomimo stwierdzenia, że DHA odwraca w jakimś stopniu szkodliwe działanie fruktozy naukowcy ostrzegają, że nie jest to panaceum na wszelkie problemy. Potrzeba dalszych badań, by stwierdzić, w jakim stopniu kwas omega-3 może odwrócić niekorzystne zmiany w genomie.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: UCLA.edu

Źródło: KopalniaWiedzy.pl