Co to jest skrobia oporna?

Skrobia jest najważniejszym wielocukrem zapasowym występującym w świecie roślin. W skrobię bogate są szczególnie ziarna zbóż, kolby kukurydzy i bulwy ziemniaków. Magazynowana jest w postaci mniejszych lub większych ziaren bądź granulek w owocach, nasionach, korzeniach, liściach, bulwach oraz łodygach. Ze względu na pochodzenie rośliny wyróżnia się skrobię ziemniaczaną, pszenną, kukurydzianą itd. Substancja ta nie ma smaku i zapachu, nie rozpuszcza się w zimnej wodzie, zaś w gorącej tworzy kleik skrobiowy.

W przeciętnej diecie skrobia stanowi około 80% spożywanych węglowodanów, a jej głównym źródłem są ziemniaki, produkty zbożowe (pieczywo, kasze, ryże, makarony), cukiernicze oraz niektóre warzywa (m.in. nasiona roślin strączkowych). Większość skrobi po rozpuszczeniu w wodzie i podgrzaniu jest trawiona w przewodzie pokarmowym. Pewna część spożytej skrobi może jednak nie zostać strawiona i w formie nienaruszonej przechodzi do jelita grubego – nazywa się ją skrobią oporną.

Jak zbudowana jest skrobia?

Skrobię tworzą dwa łańcuchy połączonych ze sobą cząsteczek glukozy: amylozy i amylopektyny**.** W skrobiach surowców roślinnych udział pierwszej z nich jest mniejszy niż amylopektyny i waha się od 10 do 30% (skrobia ziemniaczana: około 10%, kukurydziana: 26%, pszenna: 29%). Amyloza w cząsteczce skrobi występuje jako prosty, śrubowo skręcony łańcuch cząsteczek glukozy. Związek ten nie rozpuszcza się w zimnej wodzie, zaś w gorące rozkładany jest na cząsteczki maltozy.

Amylopektyna to mocno rozgałęziony wielocukier. Łańcuch amylopektyny jest głównym składnikiem skrobi, stanowiąc średnio 80% jej masy. Znane są rośliny, które zawierają prawie wyłącznie amylopektynę (m.in. specjalne gatunki kukurydzy, ryżu, jęczmienia i ziemniaka). Związek ten dobrze rozpuszcza się w zimnej wodzie, nieco gorzej w gorącej. Dzięki swoim cechom fizykochemicznym odpowiada za efekt pęcznienia skrobi i jej zdolność do tworzenia zawiesiny o dużej lepkości.

Stosunek amylozy do amylopektyny jest czynnikiem determinującym właściwości produktów skrobiowych, ale również ich wpływ na organizm człowieka, m.in. na stężenie glukozy po posiłku. Od stosunku obu omawianych cząsteczek glukozy zależy również indeks glikemiczny pokarmów. Wyroby skrobiowe zawierające mało amylozy mają wysokie indeksy glikemiczne (IG). Im wyższy jest stopień żelowania skrobi (związany z małą zawartością amylozy), tym zawiesina jest lepiej rozkładana przez enzymy przewodu pokarmowego człowieka – w rezultacie do krwioobiegu przedostaje się więcej glukozy. Przykładem są tu ziemniaki i kukurydza, zawierające mało amylozy oraz mające wysoki IG.

Co to jest skrobia oporna?

Jest to nietrawiona i niewchłaniana w jelicie cienkim człowieka forma skrobi oraz jej produktów rozkładu. Ze względu na oporność na enzymy trawiące węglowodany zalicza się ją do nierozpuszczalnego błonnika pokarmowego. Najlepszym źródłem skrobi opornej są niektóre rodzaje chleba oraz czerstwe produkty zbożowe i przechowywane po ugotowaniu makarony, kasze, ryż, pierogi, kluski.

Jak zwiększyć ilość skrobi opornej?

Produkty skrobiowe trawione są przez organizm dopiero po ich ugotowaniu. Proces obróbki technologicznej powoduje żelowanie/kleikowanie skrobi, tzn. pęcznienie jej ziaren pod wpływem wody i temperatury, a następnie rozklejanie. W takiej postaci – tuż po ugotowaniu – wyroby te są najlepiej przyswajane. Po ich wystudzeniu, ochłodzeniu i podczas przechowywania dochodzi do czerstwienia. Dlatego należy pamiętać, iż porcja gorącej kaszy, ziemniaków czy ryżu nie jest identyczna w stosunku do porcji tego samego produktu zjedzonego na zimno, np. w postaci

Zadanie finansowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020

leguminy, sałatki lub deseru. Aby uzyskać jak najwięcej energii (w tym glukozy) z dań wysoko skrobiowych, należy je spożywać bezpośrednio po obróbce termicznej, powodującej rozkład skrobi. Proces przechowywania potraw powoduje z kolei zmniejszenie ilości skrobi ulegającej strawieniu, co jest zjawiskiem korzystnym. Skrobia oporna przejmuje częściowo rolę błonnika pokarmowego.

Aby zwiększyć ilość skrobi opornej w diecie, można np.:

- spożywać pieczywo minimum jednodniowe, z ziaren z pełnego przemiału, wzbogacone w składniki zawierające skrobię oporną, np. ziemniaki (chleby z niskim IG), nasiona strączkowe (soczewicę, fasolę). Przeciętna zawartość skrobi opornej w chlebie to 1–2 g/100 g, chleby specjalne – 3–4 g/100 g
- jadać produkty skrobiowe wystudzone, ochłodzone (np. makaron przelany wodą, sałatki przyrządzone z wcześniej ugotowanych ziemniaków, puddingi z ryżu jednodniowego, zimny makaron z sosami owocowymi, zimny ryż z owocami – dwa ostatnie dania można lekko podgrzać w kuchence mikrofalowej itp.)
- sięgać po mało dojrzałe banany (owoc o zielonkawej skórce zawiera ponad 4 g skrobi opornej na 100 g)
- wybierać przepisy na ciasta, w których, oprócz mąki, do ich sporządzania dodaje się ugotowaną, zmieloną czerwoną lub białą fasolę.

1. Jung Hyun Kwak [1] et al. Dietary treatment with rice containing resistant starch improves markers of endothelial function with reduction of postprandial blood glucose and oxidative stress in patients with prediabetes or newly diagnosed type 2 diabetes, Atherosclerosis [2], 224, 2 [3], 2012, 457–464
2. Diane F. Birt et al. Resistant Starch: Promise for Improving Human Health, Adv. Nutr., 4, 2013, 587–601
3. Hasjim J. Et al.. Characterization of a novel resistant-starch and its effects on postprandial plasma-glucose and insulin responses. Cereal Chem. 2010;87:257–62
4. Diane F. Birt et al. Resistant Starch: Promise for Improving Human Health, Adv. Nutr., 4, 2013, 587–601

Adres źródła:https://dieta.wum.edu.pl/artuku%C5%82/co-jest-skrobia-oporna#comment-0

Odnośniki
[1] http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021915012005485 [2] http://www.sciencedirect.com/science/journal/00219150 [3] http://www.sciencedirect.com/science/journal/00219150/224/2