



### Żywnienie człowieka - cz. 3

ALKOHOLE CUKROWE - POLIOLE o słodkim smaku:

- Izomalt
- Maltitol
- Laktitol
- Ksylitol
- Sorbitol
- Mannitol

Alkohole cukrowe posiadają kaloryczność taką jak sacharoza, ale z uwagi na to, że są wolniej absorbowane w przewodzie pokarmowym, nie podwyższają zawartości glukozy we krwi i poziomu insuliny.

Tabela. Porównanie stopnia słodkości polioli z sacharozą, której słodkość przyjmuje się za 1.

Alkohol cukrowy	Względna słodkość
Izomalt	0,4 - 0,5
Maltitol	0,6 - 0,9
Laktitol	0,3 - 0,5
Ksylitol	1,0
Sorbitol	0,5 - 0,6
Mannitol	0,4 - 0,6

Większość polioli, trafia do jelita grubego, gdzie podlega mikrobiologicznej fermentacji. Najważniejsze produkty fermentacji - krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe - są metabolizowane w wątrobie i wykorzystywane w przemianach energetycznych. Ilość energii uzyskiwana tą drogą jest znacznie mniejsza (średnio 2,4 kcal/g), w porównaniu z wartością energetyczną cukrów prostych wchłanianych w jelicie cienkim, co sprawia, że substancje te są dobrymi substytutami sacharydów w produktach przeznaczonych dla chorych na cukrzycę. Spożywanie takich produktów nie powoduje bowiem szybkiego wzrostu poziomu glukozy we krwi. Do innych prozdrowotnych efektów zwiększonego spożycia polioli należy działanie prebiotyczne (wspomagające bakterie probiotyczne w konkurencji z patogenami jelitowymi), działanie przeczyszczające (pomocne w likwidowaniu zaparć) oraz generowanie produkcji kwasu masłowego i "zakwaszaczy" treści okrężnicy (pomocne w zmniejszaniu ryzyka nowotworów).

Zaletą polioli jest mała podatność tych substancji na działanie mikroflory bytującej w jamie ustnej i odpowiedzialnej za fermentację cukrów prostych zawartych w resztkach pokarmu

zalegającego torebki zębowe lub przyklejonego do zębów i dziąseł. Względna szybkość produkcji kwasów w jamie ustnej z sorbitolu jest oceniana na 10 - 30, a ksylitolu na bliską 0, w porównaniu z wartością 100 przyjętą dla sacharozy. Z tego względu żucie gumy z zawartością ksylitolu lub sorbitolu przyspiesza neutralizację pH płytki nazębnej ograniczając ryzyko wystąpienia próchnicy.

Zwiększenie spożycia polioli niesie potencjalne ryzyko:

- nietolerancji pokarmowej przejawiającej się jako dyskomfort przewodu pokarmowego (brzucha), biegunka i zapalenie jelit,
- obniżenie spożycia składników pokarmowych (szczególnie ważne w przypadku niemowląt i małych dzieci),
- obniżenie absorpcji składników mineralnych (wskutek mniejszego spożycia tych składników i pogorszonego ich wykorzystania).

Poliole są substancjami o zdefiniowanej budowie chemicznej, występują w naturze, a nawet są produktami metabolizmu w organizmie. Z tego względu nie wyznacza się dopuszczalnego dobowego spożycia tych związków. W odniesieniu do poszczególnych polioli najważniejszą informacją jest próg tolerowanego spożycia tj. maksymalna dawka, którą konsument może spożywać bez obawy wystąpienia negatywnego efektu.

Zastosowanie alkoholi cukrowych:

- zamienniki cukru o dużej stabilności chemicznej (nie ulegają reakcji Maillarda),
- dietetyczne środki słodzące,
- czynniki zagęszczające i tworzące zawiesiny,
- substancje zatrzymujące wilgoć,
- środki służące stabilizacji smaku i barwy produktu.

### **IZOMALT**

Izomalt posiada wartość energetyczną 8,4 kJ (2 kcal/g) i stosowany jest do:

- gum do żucia,
- cukierków,
- deserów,
- napojów.

### **MALTITOL**

Substytut sacharozy zapobiega krystalizacji, ma dużą odporność termiczną. Nie ulega fermentacji przez drożdże i bakterie. Łatwo rozpuszczalny w wodzie, silnie higroskopijny, stabilny termicznie i w szerokim zakresie pH. Wartość energetyczna 8,4 kJ (2 kcal/g).

Stosowany do bezcukrowych wyrobów cukierniczych.

### **LAKTIKOL**

Substytut laktozy, niskoenergetyczna substancja wypełniająca. Stabilny w środowisku kwaśnym i alkalicznym, nie podlega reakcji Maillarda. Wartość energetyczna 16,8 kJ (4kcal/g).

Laktikol stosowany jest do deserów niskokalorycznych lub bezcukrowych.

### **KSYLITOL**

Substytut sacharozy, zapobiega krystalizacji, ma dużą odporność termiczną, łatwo rozpuszczalny w wodzie. Osłabia siłę żelowania. Wartość energetyczna 16,8 kJ (4 kcal/g).

Stosowany do:

- gum do żucia,
- lodów,
- koncentratów lodowych,
- wyrobów cukierniczych trwałych.

### **SORBITOL**

Ma wysoką lepkość oraz zdolność utrzymywania wilgoci i zapobiegania krystalizacji sacharozy. Zwiększa trwałość produktów. Używany jako stabilizator, substancja utrzymująca wilgotność i teksturę produktu. Wartość energetyczna 16,8 kJ (4 kcal/g).

Stosowany do:

- czekolady,
- ciast,
- lodów,
- gum do żucia,
- dżemów dla diabetyków,
- rodzynek,
- owoców kandyzowanych.

### **MANNITOL**

Mannitol stosowany jest jako czynnik zapobiegający przylepianiu i krystalizacji. Używany jako substancja teksturotwórcza i zwilżająca, zapobiegająca zbrylaniu i zlepianiu. Wartość energetyczna 16,8 kJ (4 kcal/g).

Stosowany do:

- gum do żucia,
- lodów,
- ciast,
- wyrobów cukierniczych trwałych.

Autorką publikacji jest:

mgr inż. **Bernadetta Szcześniak**

nauczyciel Zespołu Szkół Technicznych i Ogólnokształcących  
we Wrześni