

nébih

termőföldtől
az asztalig

Cukoralkoholok élelmiszereinkben

Nagy István, Meláthné Lakos Mária

NÉBIH

ÉLBC Kaposvári RÉL

A táplálkozás dilemmái I.

- Enni jó
- Az élelmiszer beszerzése nem probléma

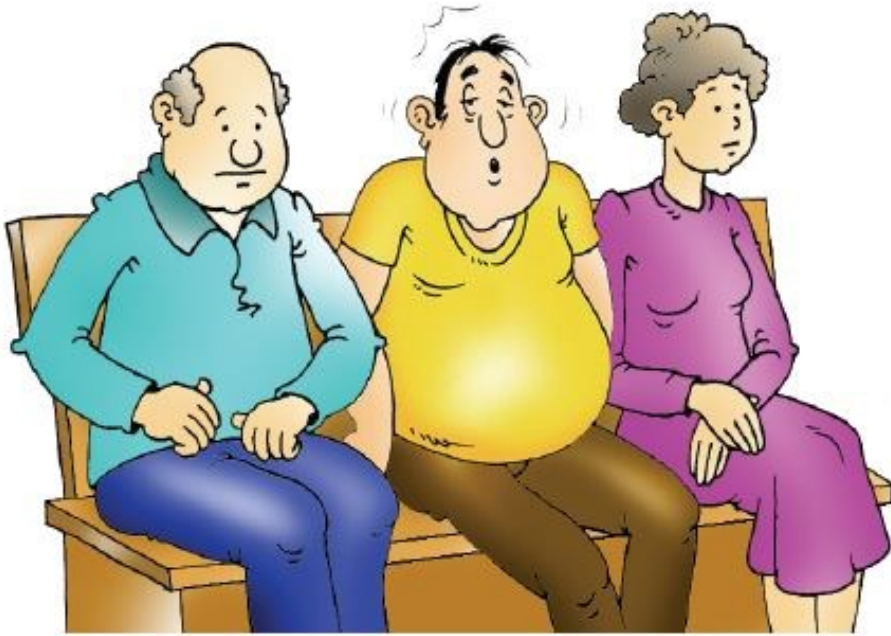


- Sőt! A fogyasztói társadalmakban a csábítás a kereskedelem részéről hatalmas

A táplálkozás dilemmái II.

Következmények:

- Túlsúly
- Egészségügyi problémák



Megoldás I.

Többet mozgunk?
Kevesebbet eszünk?



Ugyanolyan keveset mozgunk,
ugyanannyit eszünk.

Azt szeretnénk, hogy amit megeszünk, az
ne hizlaljon **annyira!**

Megoldás II.



A fő bűnösök a szénhidrátok, közülük is a cukor.

Cseréljük le a cukrot valamire!

Mivel édesítsünk?

Mesterséges édesítők

Előnyeik:

- energiatartalmuk és
- glikémiás indexük elhanyagolható

Megoldás III.



A fő bűnösök a szénhidrátok, közülük is a cukor.

Cseréljük le a cukrot valamire!

Mivel édesítsünk?

Mesterséges édesítők

Sokan nem szeretik őket, mert

- „mesterségesek”,
- ízük eltér a cukorétól,
- mellékízük, utóízük lehet.

Megoldás IV.



Alternatíva:

Cukoralkoholok

- Természetes eredetűek
- A természetben is előfordulnak
- Ízük a cukoréhoz nagyon hasonló.

Megoldás V.



Alternatíva:

Cukoralkoholok

- Energiatartalmuk 10 kJ/g, míg a cukroké 17 kJ/g (169/2011/EU rendelet)
- Az eritrité 0 kJ/kg
- Glikémiás indexük kicsi, de nem elhanyagolható (például a maltité 35, a fruktózé 25)

A használt cukoralkoholok



- Négy szénatomos:
 - Eritrit
- Öt szénatomos:
 - Xilit
- Hat szénatomos:
 - Szorbit
 - Mannit
- Összetett:
 - Maltit
 - Izomaltit
 - Laktit

A cukoralkoholok tulajdonságai I.



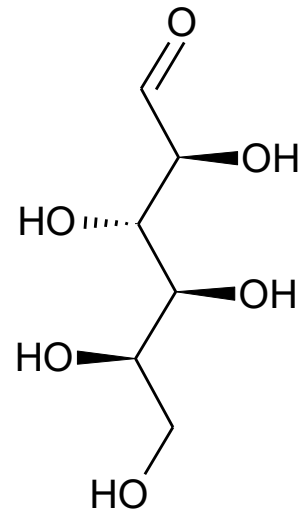
- Oldáshőjük pozitív, ezért hűsítő érzetet keltenek a szájban
- Részleges felszívódásuk miatt hashajtó hatásúak lehetnek
- A xilit védi a fogakat¹
- Glikémiás indexük kicsi, de nem elhanyagolható (például a maltit 35, a fruktóze 25)
- A cukoralkoholok nem karamellizálódnak. Az izomaltit a karamellhez hasonlóan használható a cukrászatban
- Édesítő hatásuk elmarad a cukorétól

A cukoralkoholok tulajdonságai II.

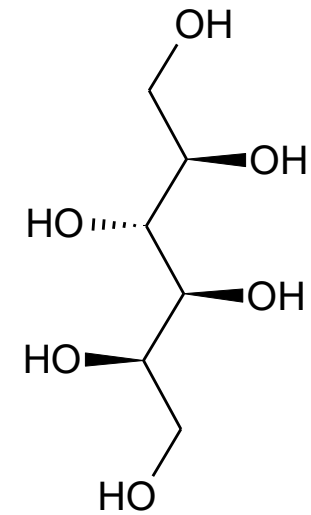
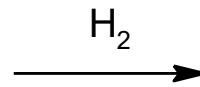


- Oldáshőjük pozitív, ezért hűsítő érzetet keltenek a szájbán
- Részleges felszívódásuk miatt hashajtó hatásúak lehetnek
- A xilit védi a fogakat¹
- Glikémiás indexük kicsi, de nem elhanyagolható (például a maltit 35, a fruktóze 25)
- A cukoralkoholok nem karamellizálódnak. Az izomaltit a karamellhez hasonlóan használható a cukrászatban
- Édesítő hatásuk elmarad a cukorétól

Cukoralkohol előállítása: glükóz redukciója

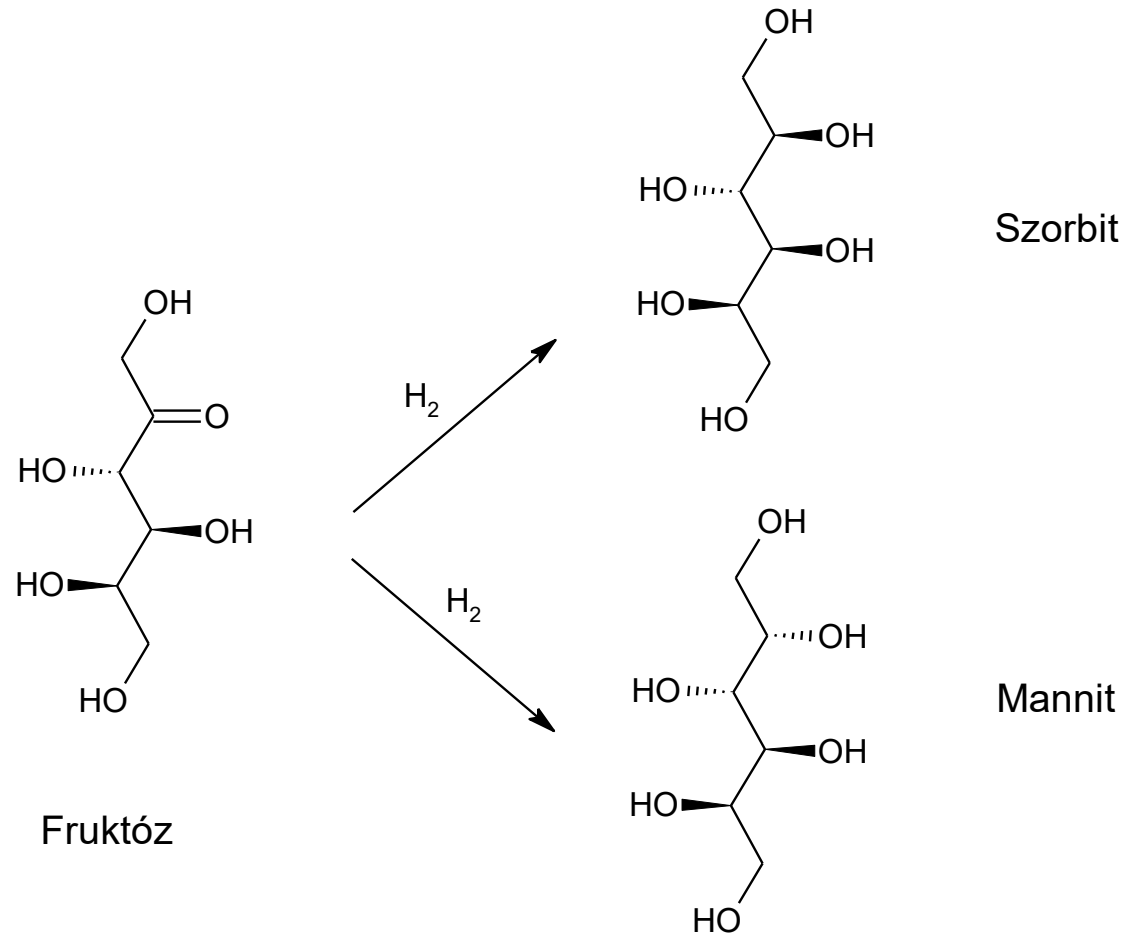


Glükóz

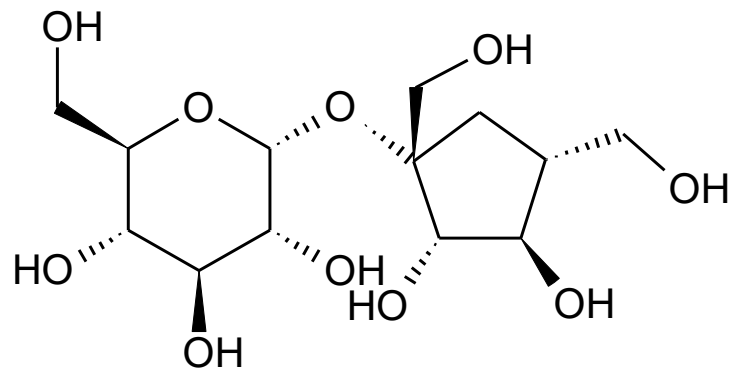


Szorbit

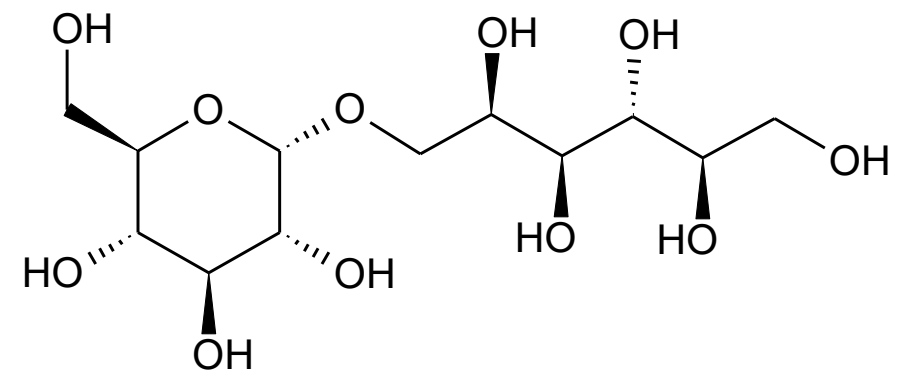
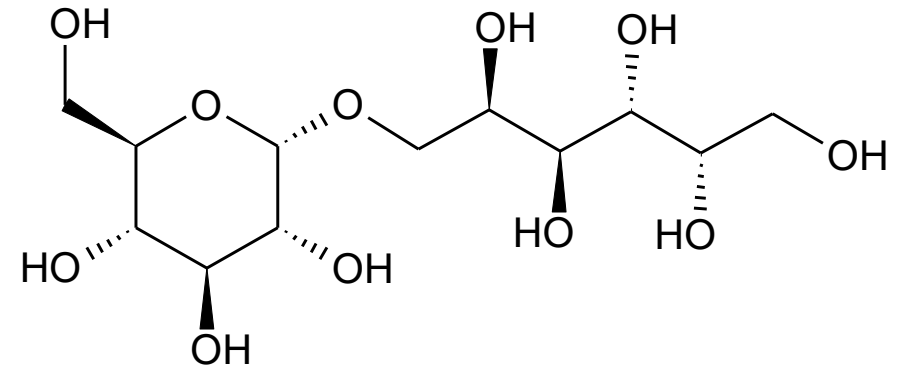
Cukoralkohol előállítása: fruktóz redukciója



Az izomaltit előállítása



Szacharóz



A cukoralkoholok felhasználása I.

1129/2011/EU rendelet:

- A cukoralkoholok csak csökkentett energiatartalmú vagy hozzáadott cukrot nem tartalmazó élelmiszerekben használhatók
- *Quantum satis* mennyiségben alkalmazhatóak, nincs rájuk vonatkozó határérték

A cukoralkoholok felhasználása II.

Mivel

- energiatartalmuk nem sokkal kisebb, mint a cukoré (10 kJ/g a 17 kJ/g értékhez képest);
- édesítő hatásuk kisebb (változó, körülbelül 50-80% között van);
- áruk lényegesen magasabb, mint a cukoré;

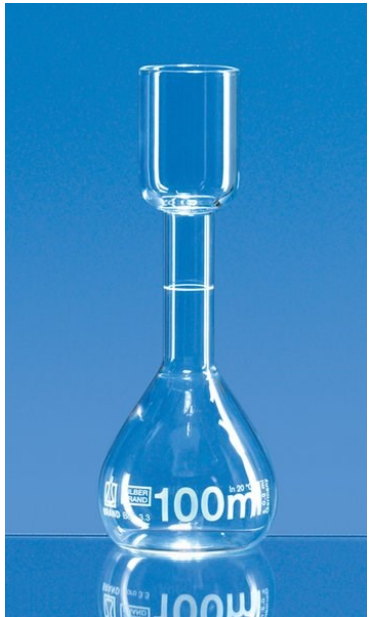
kérdéses, hogy fogyókúrás diétában érdemes-e használni őket.

Igazán a cukorbetegek diétájában látszanak hasznosnak.

A cukrok rokonai, élelmiszerekben történő HPLC-s meghatározásuk módja analóg a cukrokéval.

Módszer: MSZ EN 15086:2006

Analitika: mintaelőkészítés



- 2-5 g minta bemérése 100 ml-es Kohlrausch lombikba
- 60-70 ml víz hozzáadása
- Extrakció ultrahangfürdőben 15-20 percig
- Derítés 0,5-2 ml Carrez I. és II. oldattal
- Ülepítés
- Szűrés 0,45 μm -es nylon membránszűrőn

- Injektálás

Analitika: elválasztás amino HPLC oszlopon



Körülmények

Készülék: WATERS 2695

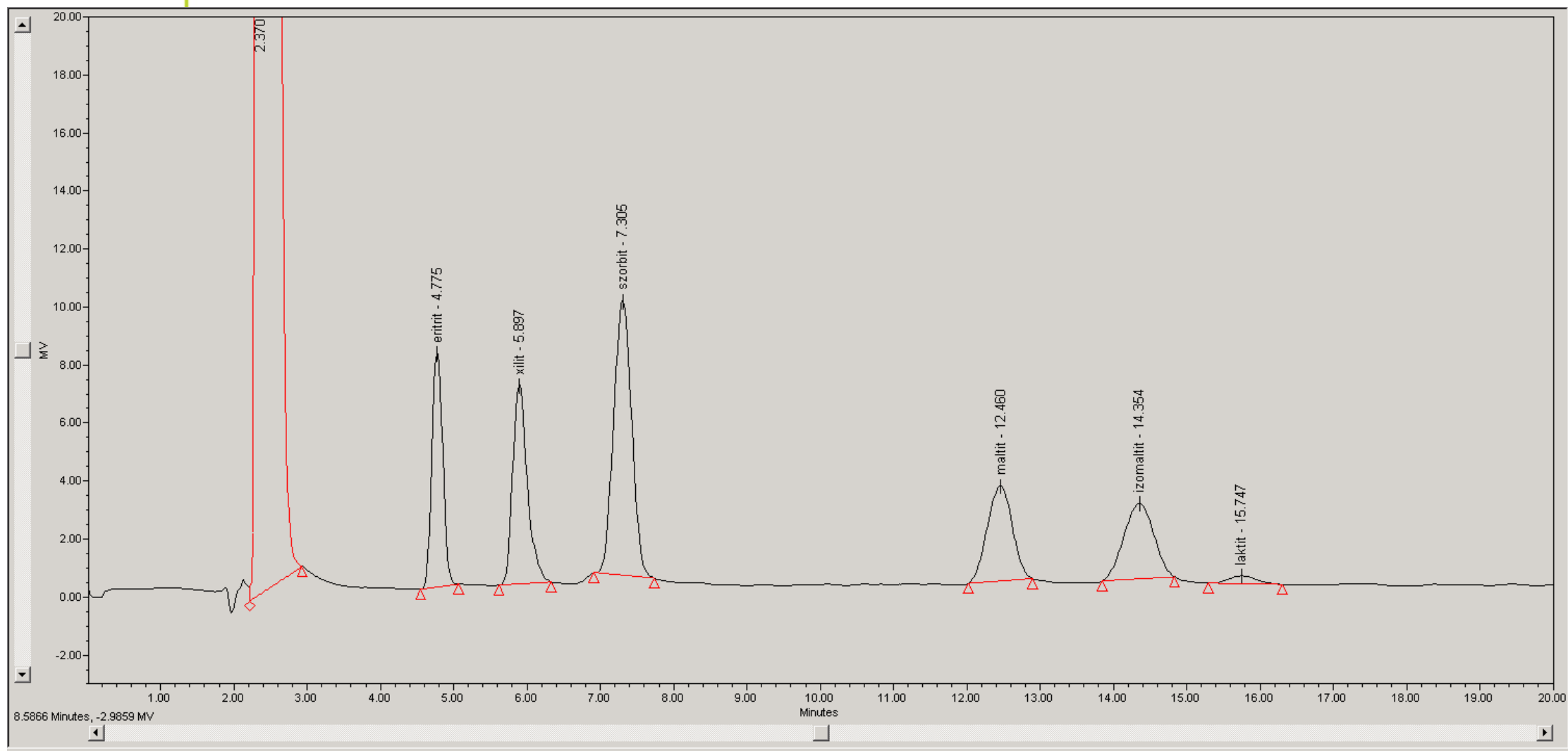
Eluens: acetonitril : víz = 77 : 23

Áramlási sebesség: 1,5 ml/perc

Oszlop: 250 mm x 4,6 mm x 4,6 μ m Kromasil 100-5-NH₂ vagy hasonló, 25 °C

Detektor: WATERS 2414 RI, 30 °C

Analitika: amino oszlopon készült standard kromatogram



Analitika: elválasztás ioncserélő HPLC oszlopon



Körülmények

Készülék: WATERS 2695

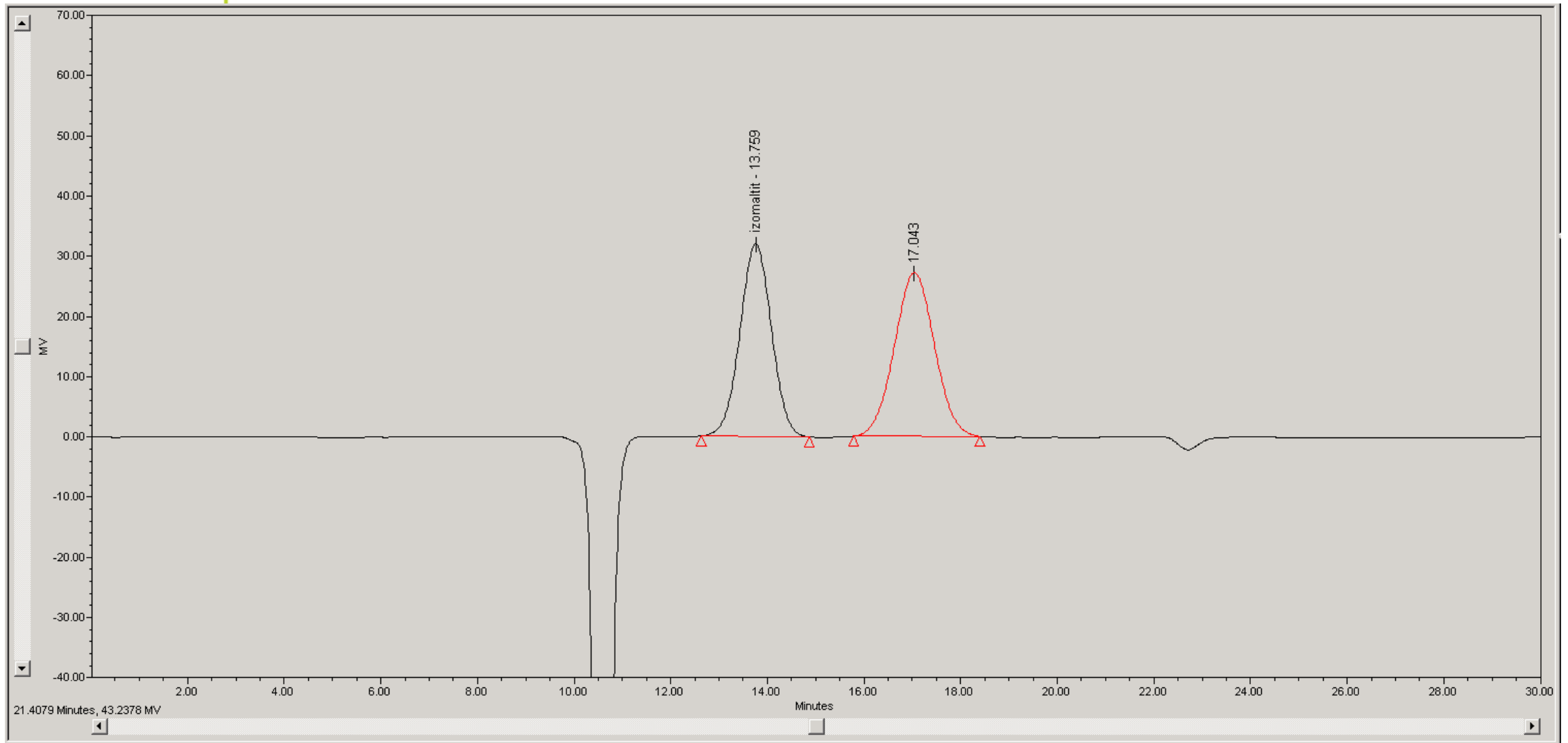
Eluens: 0,1 mol/dm³-es vizes kalcium-nitrát oldat

Áramlási sebesség: 0,5 ml/perc

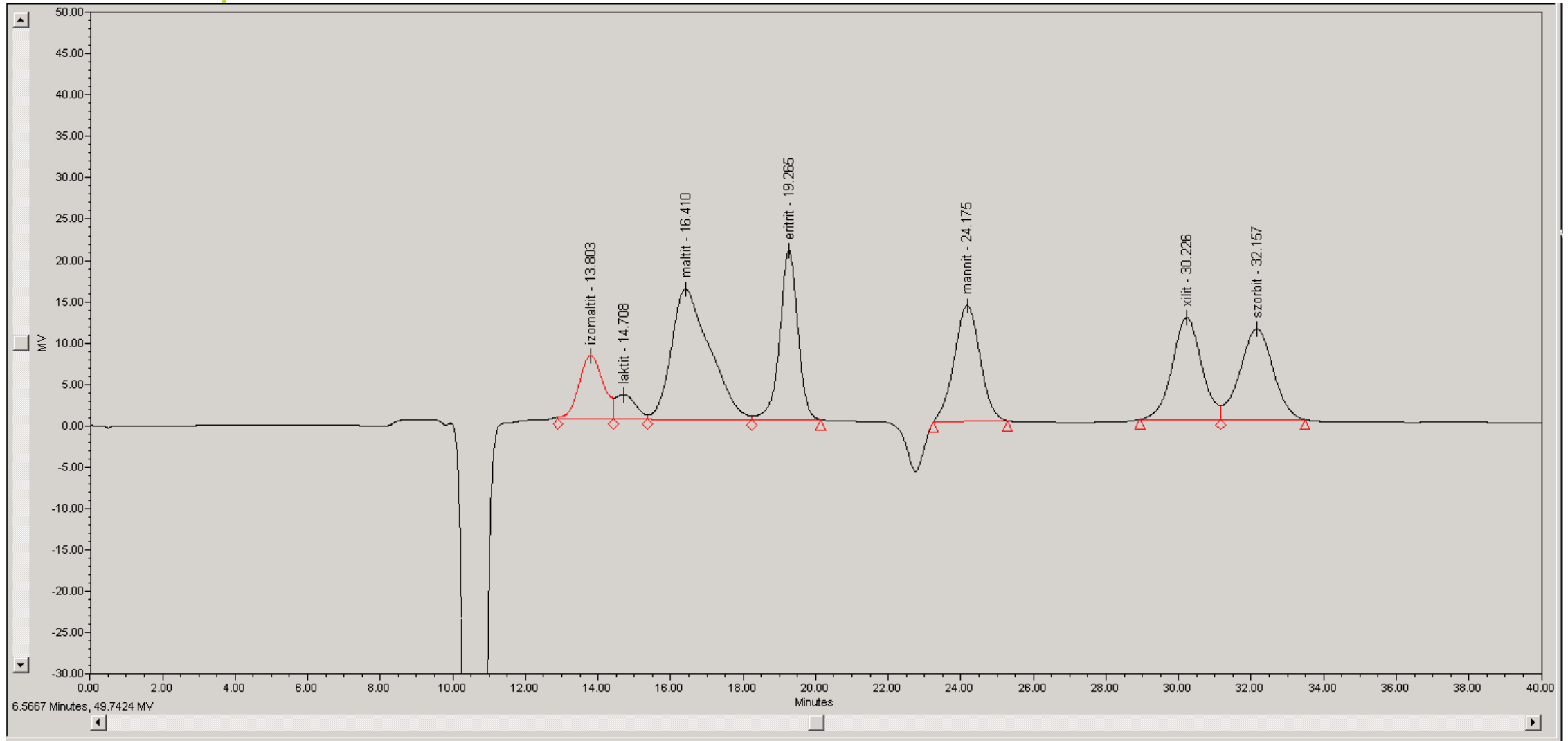
Oszlop: 300 mm x 7,8 mm x 9 μm Aminex HPX-87C , 40 °C

Detektor: WATERS 2414 RI, 30 °C

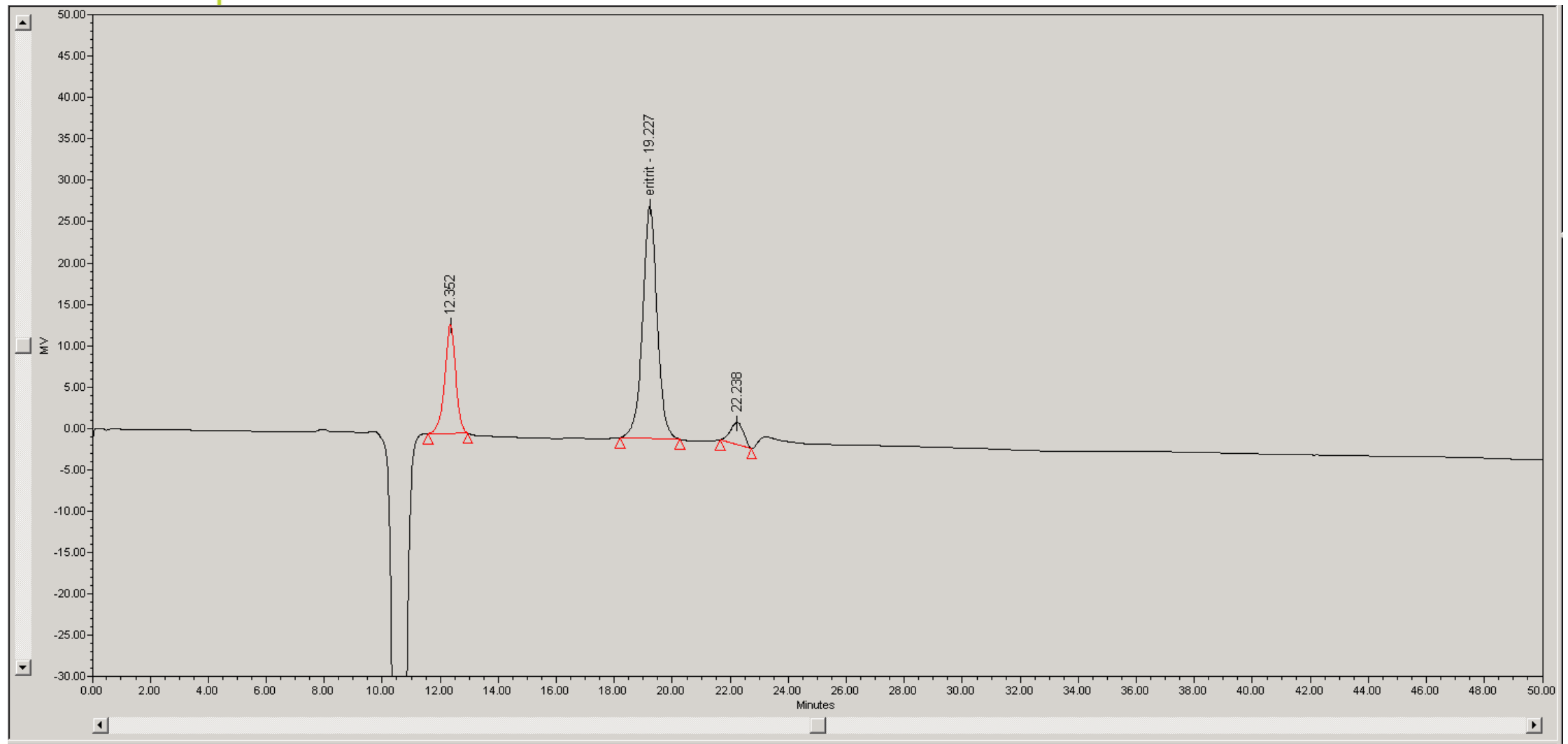
Analitika: izomalt kromatogramja ioncserélő oszlopon



Analitika: ioncserélő oszlopon készült standard kromatogram



Analitika: csokinyúl minta kromatogramja ioncserélő oszlopon



*Köszönöm munkatársaimnak
a munkájukat
és az Önök figyelmét!*