

## Táplálkozási ismeretek haladóknak II.

Az előző fejezetben a fehérjéket alkotó aminosavakról volt szó. Most folytassuk a szénhidrátokkal. Azt az alapismeretek III. részében már megtanultuk, hogyan kell kiszámítani a napi szénhidrát szükségletünket.

Emlékeztetőül:

- 40 éves férfi, 80 kg testsúly, Mérsékleten aktív sport, könnyű fizikai munka

Napi energiaszükséglet:  $1807 \text{ kcal} \times 1,5 = 2710 \text{ kcal/nap}$

Napi energia felvétel: 2710 kcal/nap

Napi kalória szénhidrátból:  $2710 \times 0,6 = 1626 \text{ kcal}$

Napi szénhidrát bevitel:  $1626/4 = 406 \text{ g}$

### Szénhidrát

A szénhidrátok az energiaellátást alapvetően biztosító tápanyagok. A rövidebb-hosszabb ideig tartó terhelésnél (séta, biciklizés, futás, favágás, kert-ásás, stb.) a szénhidrát felhasználás biztosítja az energiát.

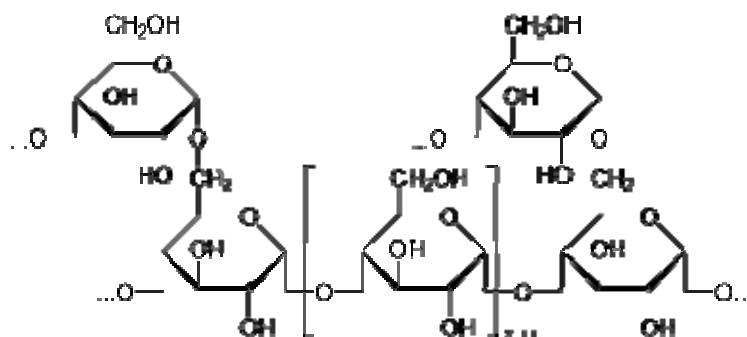
Mint azt láttuk a szénhidrátokat két fő csoportra lehet osztani

1, egyszerű (monoszacharid): szőlőcukor, gyümölcscukor

(diszacharid): nádcukor, répacukor (szacharóz), tejcukor (laktóz)

2, összetett (poliszacharid): keményítő, glikogén (emészthető), cellulóz, pektin (nem emészthető)

A szervezet a szénhidrátot glikogén formájában raktározza a májban és az izomzatban. A felesleg –amit sem a máj, sem az izom nem tárolt el- a májsejtekben zsírsavvá alakul, innen trigliceridként kerül a keringésbe, majd a zsírsejtekben raktározódik.



Glikogén molekularészlet

A májban tárolt glikogén a vércukorszint szabályozásában vesz részt, míg az izomban tárolt glikogén az elsődleges energiaforrás, melyet a szervezet a szükséges energia biztosítására igénybe vesz.

Ezzel el is jutottunk korunk egyik legnagyobb népegészségügyi problémájához: a magas vércukorszinthez és a hozzá kapcsolódó 2. típusú cukorbetegséghez (diabétesz). Ehhez kapcsolódik az ún. Glikémiás index.

## **Glikémiás index (GI)**

A szénhidrát-tartalmú élelmiszerek glikémiás indexe (GI) azt mutatja meg, hogy az adott élelmiszer elfogyasztása milyen hatással lesz a vércukorszintre. Az alacsony glikémiás index-szel rendelkező élelmiszerek (pl. lencse, GI: 21) az emésztés során lassan bomlanak le, és a vércukorszint emelkedése lassabb és egyenletesebb lesz, mint magas glikémiás indexű ételek (pl. fehér kenyés, GI: 70) elfogyasztása után. A glükóz (szőlőcukor) glikémiás indexe 100. Az alacsony GI-vel rendelkező élelmiszerek fogyasztása nem csak cukorbetegnek számára, hanem testsúlykontroll céljából is javasolt.

Ahhoz, hogy megértsük a glikémiás index fogalmát, szükséges tudni, hogy a szervezetünk hogyan bontja le a szénhidrátokat és hogyan használja fel az ebből származó energiát. A szénhidrátok lebontása elsősorban a vékonybélben történik - mely folyamat során különböző cukorfélék keletkeznek, majd szívódnak fel a vérkeringésbe. A legfontosabb cukorféle a glükóz (szőlőcukor), és a GI azt jelzi, hogy mennyi idő szükséges ahhoz, hogy a glükóz az ételből a vérkeringésbe jusson.

Miután a glükóz felszívódott a vérkeringésbe, a szervezet megkezdi az inzulin nevű hormon elválasztását, melynek segítségével a glükóz később a sejtekbe jut. A cukorbeteg szervezet nem termel elegendő mennyiségű inzulint, vagy szervezetük nem megfelelően reagál a termelődő inzulinra. Ez azt jelenti, hogy nem tudják megfelelően szabályozni a vérben található glükóz mennyiséget, és ez rövid és hosszú távon is egészségkárosodást eredményezhet. A cukorbeteg emberek számára azért hasznos az elfogyasztott étel GI értékének ismerete, mert útmutatást ad arra vonatkozóan, hogy az adott étel hogyan befolyásolja a vércukorszintjüket.

## **Hogyan határozzák meg a glikémiás indexet?**

Egy élelmiszer GI értékét úgy határozzák meg, hogy összehasonlítják az adott élelmiszer és egy adott mennyiségű tiszta glükóz vércukorszintre gyakorolt hatását. A tiszta glükóz GI értékét 100-ban határozták meg; azok az élelmiszerek, amelyekből a glükóz felszabadulása fele olyan gyorsan történik, mint a tiszta glükózból, 50-es GI értékkel rendelkeznek, míg ha a glükóz-felszabadulás sebessége 20%-kal nagyobb, akkor az élelmiszer GI értéke 120 lesz.

A GI csak a szénhidráttartalmú élelmiszerek esetében értelmezhető, a szénhidrátot nem vagy csak minimális mértékben tartalmazó élelmiszerek - pl. húsfélék, halak, zöldségek - nem rendelkeznek GI értékkel.

### Különböző szénhidráttartalmú ételek glikémiás indexe

Élelmiszerek alacsony GI-vel (GI ≤ 55)	Élelmiszerek közepes GI-vel (GI 56-69)	Élelmiszerek magas GI-vel (GI ≥ 70)
Teljes kiőrlésű kenyér	Fehér durum spagetti	Fehér kenyér
Legtöbb spagetti tészta	Legtöbb cukorféle (szacharóz)	Burgonya
Borsó, bab, lencse	Mazsola	Fehér jázminrizs
Korpás készítmények	Múzli szeletek	Reggeli gabonapehely készítmények
Kukorica	Basmati rizs	Sportitalok
Édes burgonya		Dinnye
Szójakeszítvények		Kekszek
Tej és joghurt		Datolya
Gyümölcsök		

### Mely tényezők befolyásolhatják a GI értékét?

Egy adott élelmiszer GI értékét több tényező is befolyásolja:

- érettség;
- változatosság (gyümölcsök, gabona, zöldségek esetén);
- előállítási folyamat;
- főzés;
- tárolás.

A különböző élelmiszereket legtöbbször nem önmagukban, hanem egymással keverve fogyasztjuk. Egy étkezés GI értékére több tényező is hatással van, pl. a keményítő típusa, a fehérje és a zsír mennyisége, illetve a rosttartalom mennyisége és minősége. Ugyanakkor az is igaz, hogy ha egy adott étkezésünk alacsony glikémiás indexű élelmiszert is tartalmaz, akkor az a teljes étkezés glikémiás indexét is csökkenti.

### A glikémiás terhelés

Az étkezés összeállításakor nem csak arra kell figyelni, hogy az adott étel mennyi szénhidrátot tartalmaz, hanem arra is, hogy az elfogyasztott szénhidrát milyen gyorsan szívódik fel. A glikémiás terhelést (GL – glycemie load) ez a két tényező együttesen határozza meg. A GL kiszámolásához a GI értéket kell egy adag étel szénhidrát-tartalmával (grammban) megszorozni,

és a kapott értéket el kell osztani 100-zal. A magas szénhidrát-tartalmú ételek GL értéke a legnagyobb. Egy példa:

Az alma GI értéke 40, és 15 g szénhidrátot tartalmaz adagonként. Így az alma GL értéke  $(40 \times 15) / 100 = 6$ .

A dinnye GI értéke 72, és 6 g szénhidrátot tartalmaz adagonként. Így a dinnye GL értéke  $(72 \times 6) / 100 = 4$ .

Ez is mutatja, hogy ha csak a GI-vel számolunk, akkor a dinnye rossz választásnak tűnhet. Ha azonban a GL értékét nézzük, akkor más a helyzet, mert alacsony szénhidrát-tartalma miatt a dinnye GL értéke kicsi.

### **A glikémiás index és az egészséges életmód**

A magas GI értékkel rendelkező ételeket tartalmazó étrend – különösen alacsony rosttartalom mellett - fokozhatja a cukorbetegség kialakulásának a kockázatát. Bár alapos klinikai kutatásokat ezzel kapcsolatban még nem végeztek, de mindenképpen javasolt alacsony energia-, magas rost- és változatos szénhidrát-tartalmú, alacsony GI értékkel rendelkező ételek fogyasztása. Különösen ajánlott magvak, zöldségek, hüvelyesek (pl. borsó, bab, lencse) és gyümölcsök fogyasztása. A teljes energia bevitel kb. 45-65 %-át kellene a szénhidrátoknak fedezniük.

### **A glikémiás index és a fogyókúra**

Mivel az alacsony GI értékű ételekből lassabban szabadul fel az energia, több idő telhet el addig, amíg ismét kialakul az éhségérzet. Vizsgálatok igazolják, hogy az alacsony glikémiás indexen alapuló fogyókúrák hatékonyabbak, és a vér zsírtartalmára is kedvezőbb hatást gyakorolnak, mint az egyéb típusú fogyókúrák.

### **Gyakorlati jótanácsok**

Ha a GI/GL figyelembe vételével szeretné az étrendjét összeállítani, ezt a következő módon teheti meg:

1. A magas GI értékű ételek helyett fogyasszon alacsony GI értékkel rendelkező ételeket (pl. fehér kenyér helyett egyen teljes kiőrlésű liszttel készített kenyeret, a reggeli gabonapelyhek helyett egyen korpát tartalmazó készítményeket).

2. Fogyasszon alacsony szénhidrát-tartalmú ételeket, pl. gyümölcsöket, zöldségeket, halat, sovány húst. Ezzel csökkentheti a GL értéket.

### **Egyéb fontos tényezők**

A GI érték csak az egyik összetevője az adott ételre jellemző tápanyagtartalomnak, és nem ad teljes képet. Így például a chips-ek GI értéke alacsony, zsírtartalmuk azonban magas, ezért csak mértékkel javasolt a fogyasztásuk. Hasonlóan, a magas GI-vel rendelkező ételek (pl. rizs) értékes összetevői lehetnek az étrendnek. Ezért a kiegyensúlyozott táplálkozásnak csak az egyik elemét képezi a glikémiás index számontartása.

Forrás: Dr. Bíró György – Dr. Lindner Károly: Tápanyagtáblázat

Szabó S. András – Tolnay Pál: Bevezetés a korszerű sporttáplálkozásba

Anita Bean: Modern sporttáplálkozás

<http://www.egeszsegkalauz.hu/taplalkozas/a-glikemias-index-103063.html>