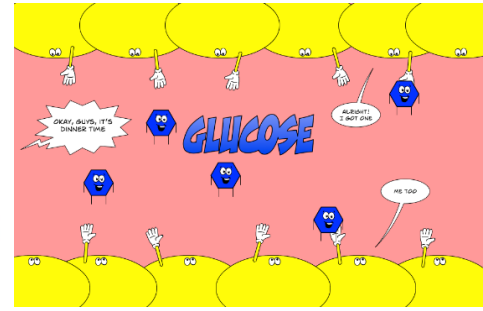




szintetizalock.com • 737309090



A vércukorszint szabályozása

Tudnivalók a vércukorról és az inzulinról:

- ❖ az elfogyasztott **táplálék** felszívódik a **bélben** és megemelkedik a vércukorszint
- ❖ a **vércukor (= glükóz)** a **sejtek** legfőbb energiaforrása, a vérből *felveszik és felhasználják*
- ❖ **inzulin:** a hasnyálmirigy Langerhans-szigetei által termelt hormon, fő feladata a cukor bejuttatása a sejtekbe – „kulcs”, amely kinyitja a sejteken a kapukat, hogy a cukor bejusson
- ❖ **eredmény:** „eltűnik” a cukor a vérből, az étkezés utáni megemelkedett **vércukorszint visszacsökken** a normál értékre, a sejtek pedig energiához jutnak



Mi a cukorbetegség?

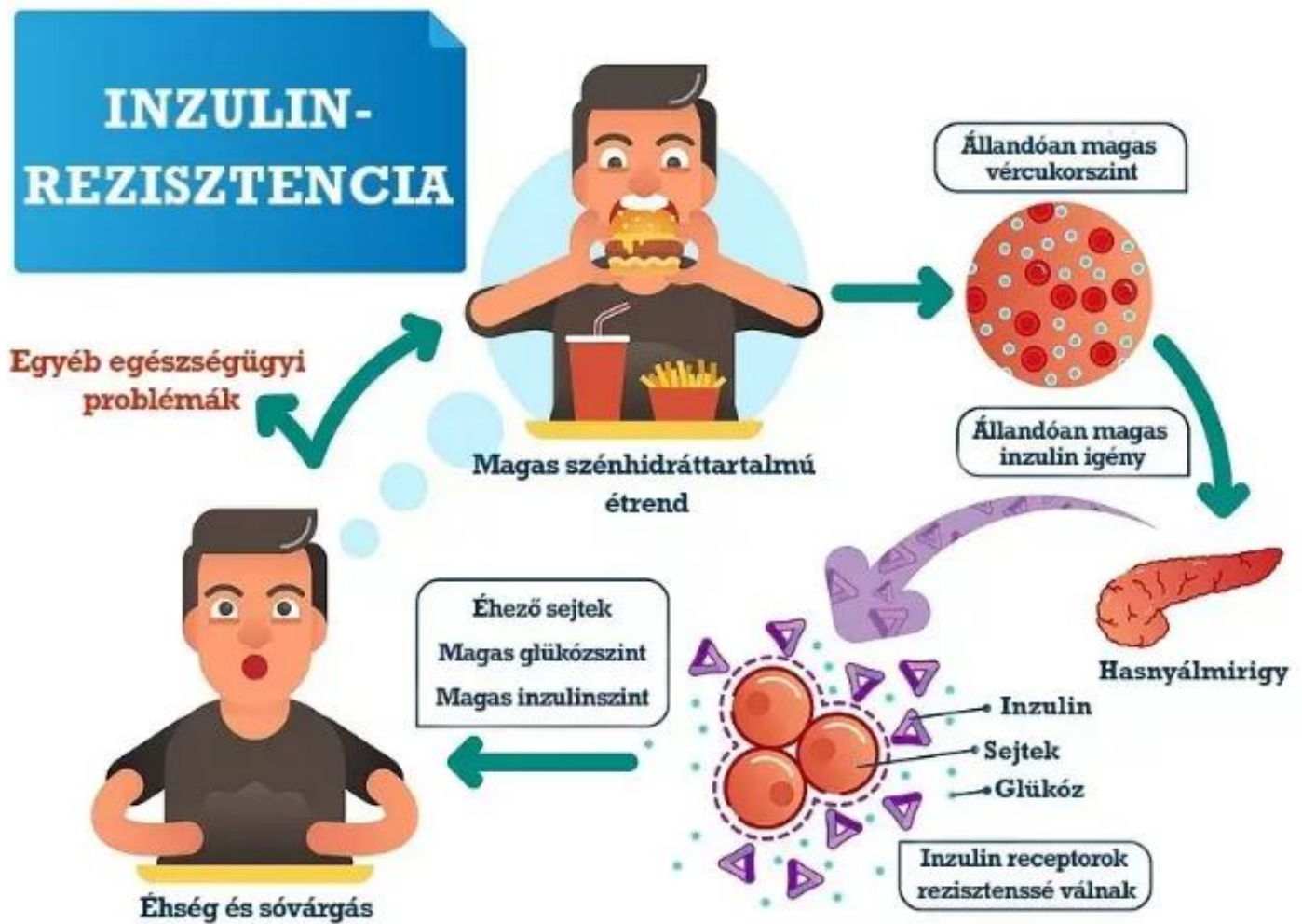
A sejtek elégtelen glükózfelvétele, a cukor a vérben marad

- ❖ mert *nincs elég inzulin*
- ❖ vagy mert az inzulin nem tud hatni a sejtekre – ez az *inzulin-rezisztencia* („a kulcs nem éri el a zárat”)
- ❖ eredmény: a glükóz a vérben marad, *emelkedik a vércukorszint*

A cukorbetegségnek két különböző típusa ismert						
	I. típusú			II. típusú		
	Gyermekek- és ifjúkori			Felnőtt vagy érettkori		
	Megbetegedés	40 év alatt		40 év felett		
	Testsúly	normál		túlsúly		
	Oka	a hasnyálmirigyben lévő béta-sejtek pusztulása		a sejtek felületén lévő inzulin-receptorok számának megfogyatkozása		
Kezelés	inzulinkezelés		testsúlycsökkentés, testmozgás, gyógyszeres kezelés			

1-es típusú cukorbetegség (kevesebb, mint 10%):

- ❖ **lényege az inzulinhiány**
- ❖ oka a hasnyálmirigy inzulintermelő sejtjeinek pusztulása (általában a szervezet saját maga termel ellenanyagokat ellene)
- ❖ jellemzően *fiatal korban kezdődik*
- ❖ kívülről, *naponta többször adott inzulinnal* kell pótolni a hiányt



2-es típusú cukorbetegség (több, mint 90%)

- ❖ **lényege az** (elsősorban elhízás miatt kialakuló) **inzulinrezisztencia**
- ❖ a hasnyálmirigy érzékeli a vércukorszint emelkedését és *egyre több inzulint termel*
- ❖ az inzulinszint magas, de már így sem jut be a glükóz a sejtekbe, a vércukorszint egyre magasabb
- ❖ a betegek a felismeréskor általában 45-65 évesek
- ❖ az egészségtelen életmód miatt *egyre több a fiatal*, akár gyerekkorú beteg
- ❖ a kezelés alapvetően gyógyszeres: főként az inzulin hatását javítják, vagy a termelését fokozzák, tehát *csak akkor hatnak, ha a hasnyálmirigy termel inzulint!*

2-es típusú cukorbeteg is válhat „inzulinossá”! *Hogyan, miért?*

- ❖ *ha a vércukorszint tartósan magas*, mert a cukorbetegséget nem kezelik megfelelően
- ❖ *ha a cukorbeteg a gyógyszereszedés mellett nem tartja be a diétát*
- ❖ következmény: *az inzulintermelő sejtek kimerülnek, mint a „túlhajtott lovak” és feladják*
- ❖ a végeredmény: inzulinhiány (akárcsak 1-es típusú cukorbetegségben)
- ❖ *a gyógyszerek már nem hatnak, inzulin adására van szükség*



A cukorbetegség sokáig tünetmentes! *Mikor gyanakodjunk?*

A DIABÉTESZ TÜNETEI



állandó éhség



állandó szomjúság



súlygyarapodás



indokolatlan súlyvesztés



vérnyomás



kéz- és/vagy lábszibbadás



magas vércukorszint



szédülés



libidó csökkenés



gyakori vizeletürítés



szemproblémák



gombásodás

designed by freepik.com

Cukorbetegsége hajlamosít:

- ❖ *Túlsúly/elhízás*: különösen a magas vérnyomással és koleszterinnel társuló hasi elhízás
- ❖ *Kevés mozgás* – rontja a sejtek inzulin-érzékenységét
- ❖ *Előrehaladott életkor* – 45 év felett gyakoribb
- ❖ *Cukorbeteg a családban* – különösen elsőfokú rokon (szülő, testvér) érintettsége
- ❖ *Terhességi cukorbetegség* – vagy nagy súlyú gyermek születése
- ❖ *Policisztás ovárium szindróma*

Ha ezek közül egy vagy több fennáll, ajánlatos gyakrabban ellenőrizni az éhgyomri és az étkezés utáni vércukorszintet!

Cukorbetegségről van szó, ha a vércukorszint:

- ❖ *éhsyomorra* (minimum 10 óra éhezés után) 7 mmol/l, vagy magasabb
- ❖ *étkezés után másfél órával* 11,1 mmol/l, vagy magasabb.

Mi az a HbA_{1c}?

- ❖ *a hemoglobin (Hb) a vörösvértestekben levő oxigénszállító fehérje, amely cukrot köthet meg – annál nagyobb hányada (százaléka), minél magasabb a vércukorszint*
- ❖ *ha egyszer bekötődött, a vörösvértestet már nem engedi el, „vele együtt hal meg”*
- ❖ *a vörösvértestek kb. 3 hónapig élnek, tehát a HbA_{1c} %-os értéke azt mutatja, milyen volt az átlagos vércukorszint az elmúlt 3 hónapban*
- ❖ *normál értéke 6% alatti; 6,5% fölött cukorbetegséget valószínűsít*

1. táblázat: A prediabétesz diagnosztizálása a vénás plazma-glükózmérés felhasználásával a Magyar Diabetes Társaság és az EMMI közös 2017-es ajánlása alapján (1)

	Vénás plazmaglükózkonzentráció (mmol/l)
Normális glükóztolerancia: Éhomi vércukorszint OGTT kétórás érték	≤ 6,0 < 7,8
Emelkedett éhomi vércukor (IFG) Éhomi vércukorszint és OGTT kétórás érték	6,1-6,9 < 7,8
Csökkent glükóztolerancia (IGT)* Éhomi vércukorszint és OGTT kétórás érték	≤ 7,0 7,8-11,0

*Amennyiben a kétórás érték megfelel az IGT-nek és az éhomi vércukor-érték < 6,0 mmol/l, akkor izolált IGT áll fenn, ha az éhomi plazmaglükózsztint > 6,1 mmol/l, akkor IFG és IGT együttes fennállása állapítható meg.



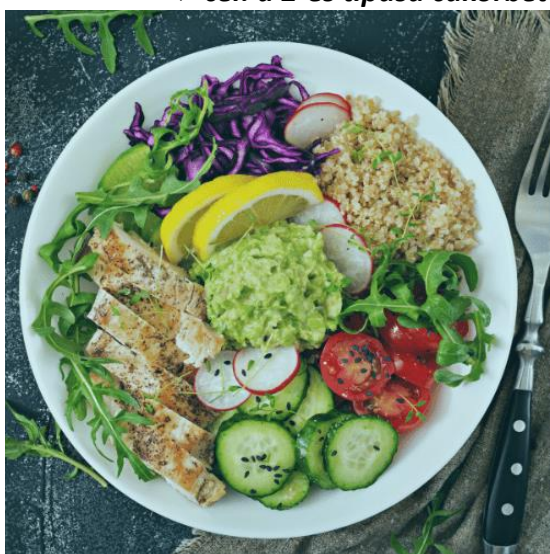
GLUCOSE LEVELS CHART

Cukorterheléses vizsgálat (OGTT) – a cukortűrő képesség vizsgálata:

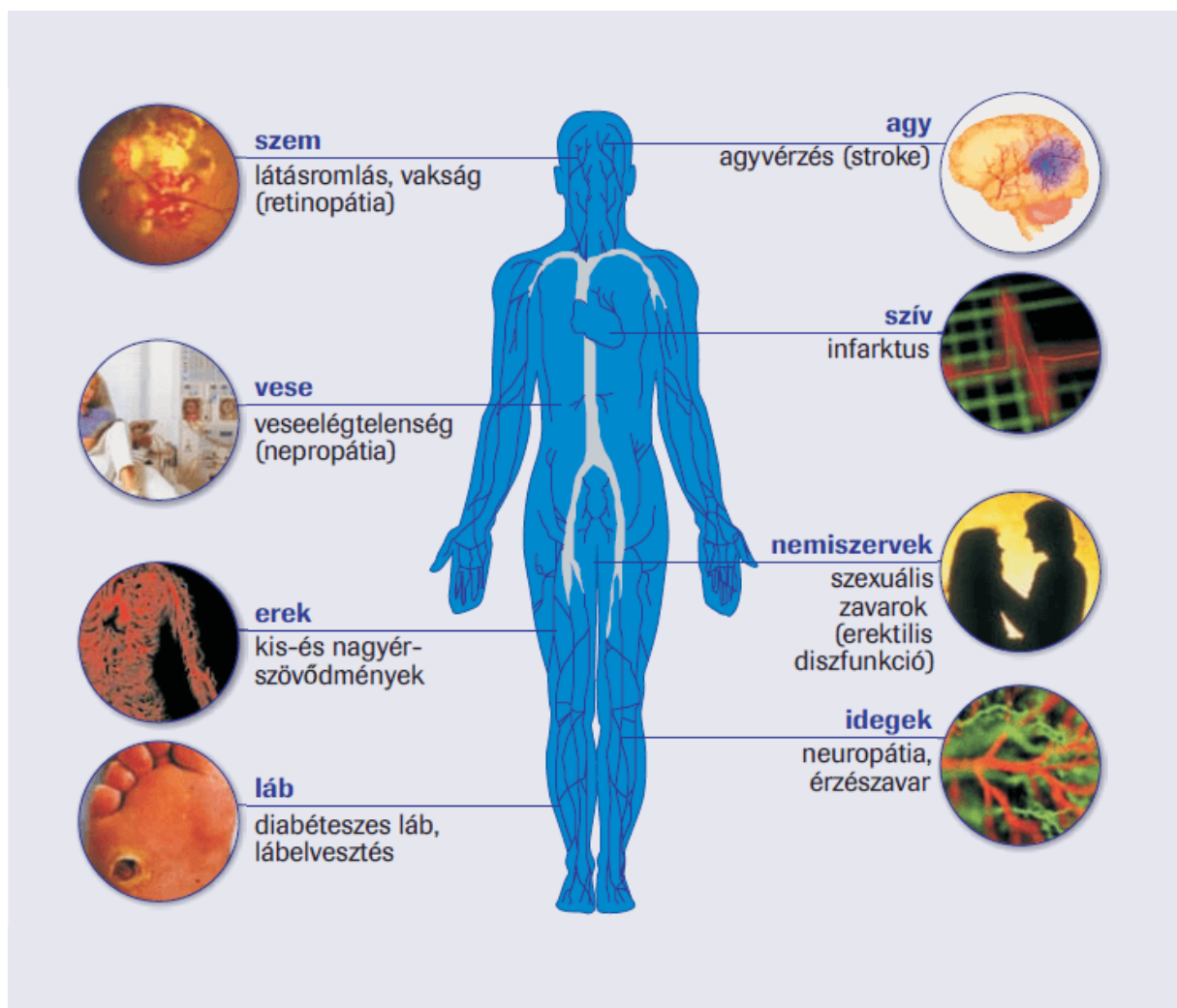
- ❖ éhgyomri, majd 75 g cukor bevitele után 2 órával mért vércukorszint (és inzulinszint)
- ❖ kimutatja a szervezet cukorra adott válaszát, az inzulinfelszabadulás mértékét
- ❖ a normál értékek és a cukorbetegség közötti értékek *prediabéteszt* jelentenek

Prediabétesz: a cukorbetegség „előszobája”

- ❖ normálisnál magasabb a vércukorszint, de még nem éri el a cukorbetegség súlyosságát
- ❖ két fő típusa (IGT és IFG) **cukorterheléssel** különíthetők el egymástól
- ❖ **IFG (emelkedett éhgyomri vércukorszint):** az éhgyomri vércukor emelkedett, de nem annyira, mint cukorbetegségben; a cukorterhelést még bírja a hasnyálmirigy (a 2 órás érték normális)
- ❖ **IGT (csökkent glükóztolerancia):** az éhgyomri vércukor akár normális is lehet, de semmiképp nem éri el a cukorbetegségeket (7 mmol/l alatti), a cukorterheléssel viszont nem birkózik meg a hasnyálmirigy (a 2 órás érték magas marad)
- ❖ életmódbeli és/vagy gyógyszeres beavatkozás nélkül a sejtek inzulinérzékenysége egyre romlik, és **5–10 éven belül 70%-ban tényleges cukorbetegséggé súlyosbodik**
- ❖ fontos felismerni és veszjelzésnek tekinteni, mert innen **még jó eséllyel van visszaút**
- ❖ a kezelés alapja: *helyes életmód* kialakítása (étrend, mozgás) és a súlyfelesleg leadása
- ❖ **cél: a 2-es típusú cukorbetegség megelőzése**



**Az üldögelő életmód és a súlyfelesleg egyenes út
a tünetmentes prediabéteszből
a cukorbetegség és annak szövődményei felé!!!**



A magas vércukorszint károsító hatásának fő célpontjai:

❖ **nagy erek** – korábbi és súlyosabb érrelmeszesedés

- szívinfarktus – 4-6-szoros kockázat
- szélütés (stroke) – 2-3-szoros kockázat
- alsó végtagi érszűkület
- magas vérnyomással, magas koleszterinnel társulva halmozott a kockázat!
- évente EKG és a nagyerek tapintása, vizsgálata javasolt (angiológia, nyaki ér UH)

❖ **pici erek** – főként a szem, vese és az idegek ereinek károsodása

❖ **idegek (neuropátia)** – vérellátásuk és anyagcseréjük károsodásának következménye

- bizonytalan járás, izomgyengeség
- harisnya vagy kesztyű kiterjedésű zsibbadás, bizsergés, „hangyamászás”-érzés
- nyilalló végtagfájdalom (éjjel különösen)
- belső szervek működészavara – székrekedés, vizeletürítési zavar, merevedési zavar



shutterstock.com · 120824848



shutterstock.com · 2518061947



dreamstime.com

ID 32561475 © zernase

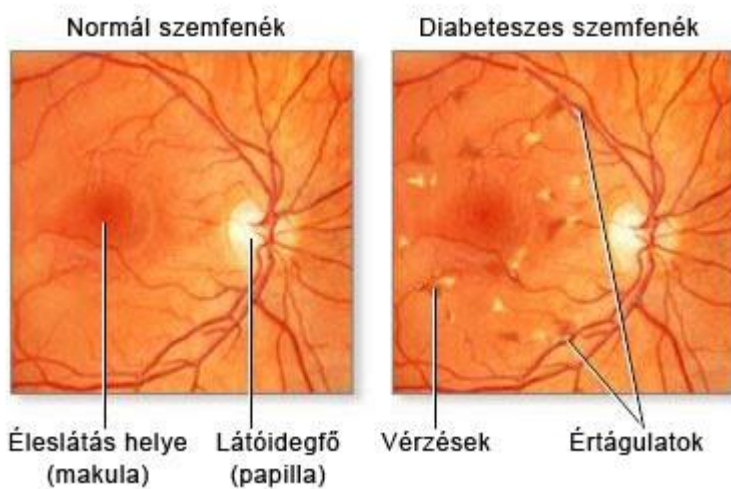


Rettegett szervkárosodások

Annál súlyosabbak, minél régebben áll fenn magas vércukorszint, és minél magasabb!

SZEM: diabéteszes ideghártya-károsodás (retinopátia):

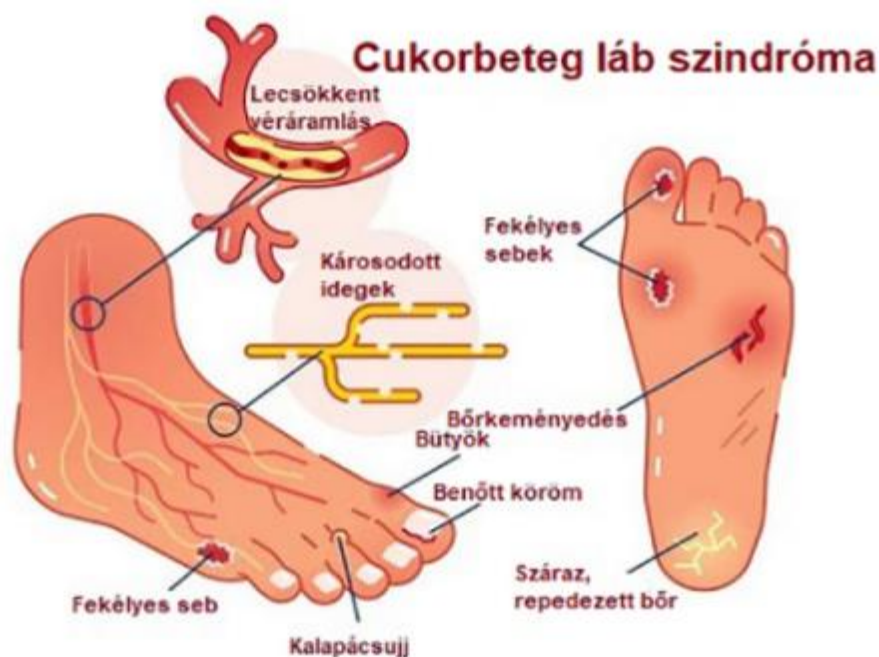
- ❖ a látásért felelős ideghártya (retina) apró ereinek károsodása, romló vérellátás
- ❖ érelváltozások, értágulatok, bevérvések láthatók a szemfenéken
- ❖ kezdetben sokszor észrevétlen marad, majd **súlyosbodó látásromlás**
- ❖ *a végeredmény **teljes vakság** lehet*
- ❖ nagyon fontos a cukorbetegnek *rendszeres szemészeti vizsgálata (legalább évente)* – akkor is, ha nincs panasz!



VESE: krónikus veseelégtelenség (nefropátia)

- ❖ a magas vércukorszint extra megterhelést jelent a veséknek és károsíthatja azokat
- ❖ *3 cukorbetegből 1-nél idővel kialakul*
- ❖ az idült vesebetegségért közel 40%-ban a cukorbetegség felelős
- ❖ *kezdetben rendszerint tünetmentes*, de a laborlelet már utalhat rá (fehérje a vizeletben!)
- ❖ majd megjelennek a *tünetek*: kéz-lábdagadás, vérnyomásemelkedés, étvágytalanság, fogyás, fáradtság, émelygés
- ❖ **végstádiumú veseelégtelenségbe** torkollhat, ami már **művesekezelést** igényel
- ❖ nem lehet visszafordítani, ezért *a cél a kialakulásának késleltetése a vércukorszint rendezésével*





Sokféle ok, sokféle tünet

- ❖ a *pici erek károsodása* – romlik a szövetek vérellátása – a száraz bőr *sérülékenyebb*
- ❖ *baktériumok és gombák* elszaporodása – köröm- és bőrgomba, orbánc!
- ❖ a csontok és ízületek károsodása, torzulások – *bütyök, kalapácsujj, bőrkeményedések*
- ❖ az *idegkárosodás* miatt a *sebek* sokszor nem fájnak, észrevétlenek, nehezen gyógyulnak
- ❖ apró sebből is *mély, akár csontig terjedő, fertőzött fekély* lehet
- ❖ ha a szövetek elhalnak, **amputációra** is szükség lehet



Teendő: megfelelő lábápolás – **100-ból 85 amputáció elkerülhető lenne!**

- ❖ *Kényelmes lábbeli és zokni* – a zokninak legyen széles gumija, ne szoríts el a bokát!
- ❖ *Sérülésveszély csökkentése* – soha ne járkáljon mezítláb, zokni nélkül soha ne viseljen cipőt!
- ❖ Kádba, zuhanyozóba lépés előtt ellenőrizze, *nem túl forró-e a víz!*
- ❖ *Óvja a hidegtől, fagytól!*
- ❖ Tartsa a lábát *tisztán és szárazon!* Lábmossás után törölje szárazra az ujjközöket is!
- ❖ Használjon *bőrápoló krémet* a kiszáradás ellen!
- ❖ *Körömvágáskor* legyen óvatos, a sarkokat reszelje le!
- ❖ Ha feltörte a cipő a lábát, a *vízhólyagot soha ne szúrja ki!*
- ❖ Naponta *vizsgálja át mindkét lábát!*
- ❖ Az apróbb sérüléseket is mutassa meg orvosnak!



A cukorbetegség nem gyógyítható, de helyes életmóddal és gyógyszerekkel (illetve inzulinnal) karban tartható

Az étrendi szabályokat minden cukorbetegnek (és prediabéteszesnek) be kell tartania!

- ❖ **Aki túlsúlyos vagy elhízott (80%),** azaz fogynia kell, az energia- és a szénhidrátbevitelre is figyeljen! Maga a fogyás is javítja az inzulinhatást, csökkenti az inzulinrezisztenciát.
- ❖ **Aki normál testsúlyú (20%),** annak elsősorban a táplálék szénhidráttartalmára kell figyelnie.
- ❖ **Gyógyszer mellett is diétázni kell,** különben a vércukorkiugrások túlterhelik a hasnyálmirigy inzulintermelését, és ha teljesen kimerül, akkor már csak az inzulin szurkálása marad...



Mit együnk?

- » kevesebb szénhidrátot
- » kevesebb zsírt
- » több zöldséget, gyümölcsöt, növényi rostot

Az energiabevitel javasolt megoszlása:

- » 50% szénhidrátból
- » 20% fehérjéből
- » 30% zsírból



Táplálkozási piramis cukorbetegnek

MENNYI CUKROT FOGYASZTUNK ÉSZREVÉTTENÜL?

A megadott értékek 100 g vagy 100 ml elfogyasztott mennyiségre vonatkoznak!



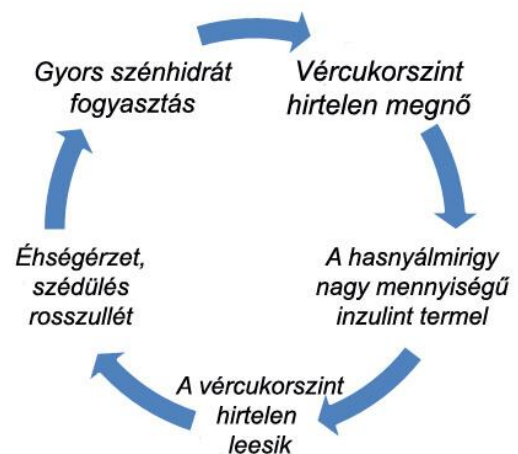
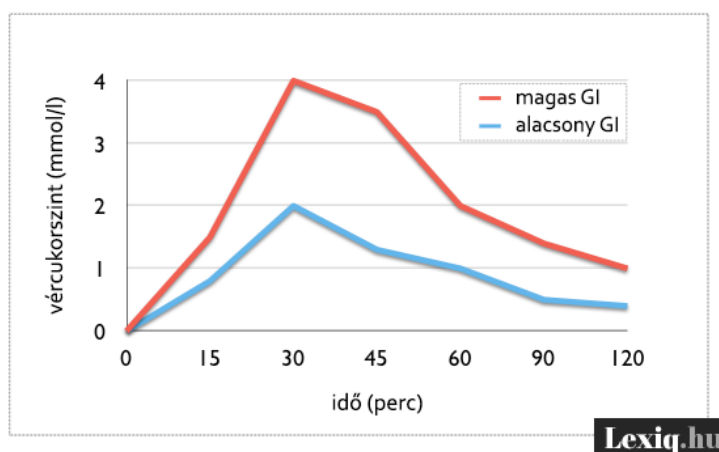
A naponta elfogyasztható szénhidrátmennyiség függ attól, hogy a cukorbeteg:

- ❖ hány éves
- ❖ mennyire túlsúlyos
- ❖ mennyit mozog
- ❖ milyen egyéb betegségei vannak
- ❖ gyógyszerrel vagy inzulinnal kezelik

Nemcsak az számít, mennyi szénhidrátot viszünk be egy adott ételmiszerrel, hanem az is, hogy az minél lassabban szívódjon fel belőle!

Glikémiás index (GI) – minél alacsonyabb, annál lassabb a szénhidrát felszívódása

- ❖ százalékos értékben fejezi ki, hogy az adott ételmiszer a vele azonos mennyiségű glükózhhoz (szőlőcukorhoz) képest mennyire emeli meg a vércukorszintet (a glükóze 100%)



A gyorsan felszívódó szénhidrátok

- ❖ hirtelen nagyobb vércukoremelkedést okoznak
- ❖ nagyobb inzulintermelést váltanak ki – *jobban megterhelik a hasnyálmirigyet*
- ❖ az inzulin hamar leviszi a vércukorszintet – azaz *hamar újra megéhezünk*

A lassabban felszívódó szénhidrátok

- ❖ lassabban és kevésbé emelik meg a vércukorszintet
- ❖ kisebb inzulintermelést váltanak ki – *kímélik a hasnyálmirigyet*
- ❖ a vércukorszint nem esik le, tartósabban fent marad – *tovább tart a jóllakottság-érzés*

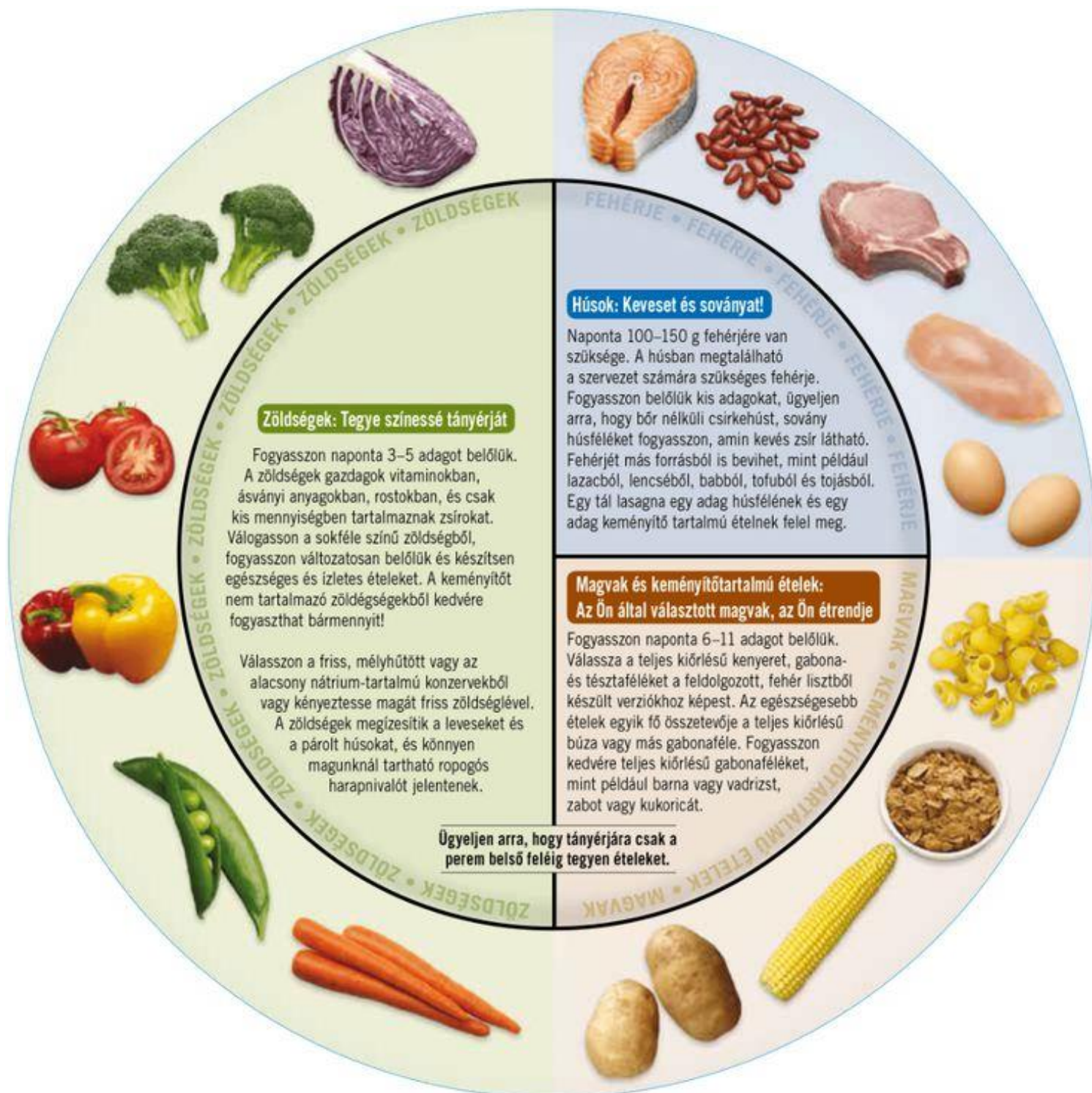
Glikémiás index (%)	Élelmiszerek
90-100	szőlőcukor
70-90	fehér, félbarna kenyér, zsemle, kifli főtt burgonya, főtt fehér rizs, abonett, puffasztott rizs, kukoricapehely rizstej
50-70	teljes kiőrlésű kenyér, rozskenyér főtt barna rizs, bulgur, köles, kuskusz, kukorica zabpehely, zabtej kristálycukor, méz édesburgonya, cékla, sütőtök, banán, ananász, kivi, mangó, görögdinnye, sárgadinnye aszalt füge, aszalt datolya, mazsola popcorn, müzli, chips, cukros üdítőitalok
30-50	alma, körte, birs csonthéjasok: őszibarack, sárgabarack, szilva, meggy, cseresznye bogyós gyümölcsök: málna, eper, áfonya, ribizli, szőlő citrusfélék: narancs, mandarin, pomelo tej szójaital, mandulaital, kókuszital durum tészta tejcsokoládé
< 30	zöldségek: fejes káposzta, kelkáposzta, karfiol, brokkoli, karalábé, fejes saláta, paradicsom, paprika, retek, uborka, spenót, sóska, sárgarépa, zeller, zöldborsó, cukkini, főzötök hüvelyesek: szárazbab, lencse, zöldborsó, sárgaborsó, csicseriborsó, szója, földimogyoró olajos magvak (dió, mák, mandula, kesudió, pisztácia, törökmogyoró, napraforgómag, szezám) mag fruktóz, xilit, maltit natúr joghurt, sajt, kefir, túró, tejföl, tejszín étcsokoládé

További „fortélyok” annak érdekében, hogy a vércukorszint kevésbé ugráljon:

- ❖ Együnk a szénhidráttal együtt zsiradékot és fehérjét is! Ezek tovább lassítják a felszívódását.
- ❖ A magas rostbevitel lassítja a szénhidrátok felszívódását, a gyomorban megduzzadva a teltségérzetet is növelik – zöldségek, gyümölcsök, barna köretek (pl. bulgur, barna rizs, durum tészta), teljes kiőrlésű pékáru, zabkorpa, chia-mag, lenmag.
- ❖ A napi szénhidrátmennyiséget osszuk el több részletre, napi 4-5 kisebb étkezésre! (inzulinkezelés esetén akár 6 részre).
- ❖ Ne főzzünk túl a zöldséget és a tésztát! Ami puhábbra fő, azt gyorsabban emésztjük és gyorsabban felszívódik. (A tészta legyen „al dente”!)

Főbb fehérjeforrások: húsok, halak, tenger gyümölcsei, tojás, tejtermékek, hüvelyesek

Zsírbevitel csökkentése: zsírszegény tejtermékek, húsok (szárnyasok), tengeri halfilé



Mi a helyzet az alkohollal? *Nem mindegy, mit és mennyit...*

- ❖ *kerülendők a sok cukrot tartalmazó italok (likőrök, töménye, koktélok, édes borok/pezsgők)*
- ❖ *nagy mennyiségben vércukoresést okozhat (mert gátolja a máj glükóz-kibocsátását)*
- ❖ *mindenfajta alkoholfogyasztást érdemes étkezéshez kapcsolni*
- ❖ *sör esetén bele kell számolni a napi keretbe a szénhidrát- és energiatartalmát is*
- ❖ *napi 2 dl száraz fehérbor/pezsgő vagy vörösbor megengedett (utóbbi egyenesen ajánlható is antioxidáns, érvédő hatása miatt)*
- ❖ *fontos a megfelelő folyadékbevitel (víz!), mert az alkohol vízajtó hatású, a kiszáradás miatt a vér besűrűsödik, ezáltal emelkedik a vércukorszint*
- ❖ *hosszú távon súlyosbítja az idegrendszeri szövődményeket (látásromlás, merevedési zavar)*

A dohányzás szigorúan kerülendő! Káros anyagai tovább rontják az erek állapotát, *súlyosbítják az alsó végtagi érszűkületet és a szív- és érrendszeri problémákat.*

Több mozgás! Fokozza a sejtek inzulinérzékenységét, javítja a cukorfelhasználást és a szív-érrendszer terhelhetőségét, segíti a fogyást.



A SZÉNHIDRÁT-ANYAGCSERE ZAVAR FELISMERÉSÉNEK, MONITOROZÁSÁNAK FONTOS TÉNYEZŐJE A VÉRCUKORSZINT MÉRÉSE!

Otthoni önellenőrzés – miért jó a rendszeres vércukormérés?

- ❖ mert nagyon sok tényező befolyásolja
- ❖ mert nyomon követhető az éhgyomri érték alakulása
- ❖ mert képet ad arról, hogy az étkezések mennyivel növelik
- ❖ mert látszik, milyen hatással van rá a testmozgás, sportolás
- ❖ mert segíti a gyógyszeres kezelést (vagy inzulin) pontos beállítását
- ❖ mert segít kideríteni, mi áll a nem megfelelő HbA_{1c} érték hátterében
- ❖ mert rossz közérzet esetén megmutatja, hogy összefügg-e a vércukorszinttel (magas vagy túl alacsony)
- ❖ mert segíti a tünetmentes vércukorszint-esést (hipolikémia) felismerését

VÉRCUKORSZINT ÉRTÉKELÉS (mmol/l)	ÉTKEZÉS ELŐTT	ÉTKEZÉS UTÁN	LEFEKVÉS ELŐTT
JÓ	4,0 - 6,1	5,5 - 8,0	5,8 - 7,5
ELFOGADHATÓ	6,2 - 7,8	8,1 - 10,0	7,6 - 8,5
ROSSZ	7,8 <	10,0 <	8,5 <

Mikor, milyen gyakran szükséges mérni?

- ❖ *csak életmódterápiával kezelteknek* havonta 1-2-szer, reggeli előtt (ill. utána 90 perccel)
- ❖ *kóros vércukoresést nem okozó gyógyszert szedőknek* hetente 2-szer éhgyomorra, és havonta 2-szer étkezés után 90 perccel is
- ❖ *esetlegesen hipoglikémiával járó (inzulin-elválasztást fokozó) kezelés* esetén gyakrabban, néha éjjel is
- ❖ *terápiamódosítás, beállítás kapcsán* még gyakrabban
- ❖ *lefekvés előtt adott napi egyszeri inzulinkezelés* esetén minden reggel éhgyomorra; hetente 1-2-szer reggeli után 90 perccel is; esetleg havonta 1-szer ebéd ill. vacsora előtt és után is
- ❖ *napi 2-3-szor (vagy többször) adott inzulin mellett* minden inzulinbeadás előtt; és heti 1-szer reggeli, ebéd és vacsora előtti-utáni páros mérés

A HIPOGLIKÉMIA ("HIPÓ") TÜNETEI



Túlzottan alacsony vércukorszint (**3,9 mmol/l alatt**)

- ❖ elsősorban inzulin, vagy inzulintermelést fokozó gyógyszeres kezelés mellett fordul elő
- ❖ *kezelés nélkül súlyos következményei lehetnek* – eszméletvesztés, görcsroham, akár **halál!**
- ❖ *életmentő* a gyors felismerés és a vércukorszint azonnali rendezése

Okozhatja:

- ❖ szükségesnél (szokásosnál) több gyógyszer vagy inzulin használata
- ❖ túl kevés szénhidrátbevitel – kisebb adag, vagy egy étkezés kihagyása
- ❖ szokásosnál több testmozgás
- ❖ alkoholfogyasztás – gátolja a máj glükózképzését
- ❖ hasmenés, hányás



Teendő:

- ❖ tünetek esetén **azonnal vércukormérés**, ami igazolja a hipoglikémiát
- ❖ **gyorsan felszívódó szénhidrát fogyasztása**, pl. fél pohár cukros üdítő/gyümölcsle; vagy 3 kockacukor/szőlőcukor-tabletta; vagy 1 pohár tej
- ❖ **15 perc múlva ismételt vércukormérés**
- ❖ ha a vércukorszint emelkedik és a tünetek enyhülnek, akkor **szénhidrát + fehérje bevitel**e (pl. szendvics, sós-sajtos kekszet, joghurt)
- ❖ ha a vércukor továbbra is alacsony, vagy nem érzi jobban magát, akkor újból egyen/igyon, illetve szóljon orvosnak!
- ❖ **ájult, eszméletlen embert tilos etetni-itatni**, mert félrenyelhet - **azonnal hívja a 112-t!**
- ❖ **cukorbetegnél mindig legyen cukortartalmú étel/ital** (pl. szőlőcukor, cukros üdítő)