

Élelmi rostban gazdag táplálkozás a mikrobiom egyensúlyáért

TUDTA-E?

- Nagyságrendileg 10 000 000 000 000 (azaz 10^{13}) mikroorganizmus, az ún. mikrobióta népesíti be bőrünket, szájüregünket, tápcsatornákat. Társbélőink létszáma tízszerese saját sejtjeink számának.
- A mikrobiom, azaz a mikrobióta által közölt genetikai információ akár százszorosa lehet az emberi genomnak.
- Étrendünk mintegy 90-97%-át tudjuk megemészteni, a többi a túlnyomórészt növényi eredetű élelmi rostokból tevődik össze.
- Az ajánlott napi 30-45 gramm élelmirost-bevitel felét-harmadát fogyasztja egy felnőtt.
- Az élelmi rostokra a legtöbben „nulla kalóriás” összetevőként gondolnak, pedig az egyes rostfajták fermentálódásakor termelődő zsírsavak a napi energiaigény 10%-át is biztosíthatják. (1)

KULCSSZAVAK: élelmi rost, rostban gazdag, rostdús étrend, bélflóra, mikrobiom, fermentáció

ÉLELMI ROSTBAN GAZDAG, MIKROBIOM-TÁMOGATÓ TÁPLÁLKOZÁS

Tudományosan igazolt tény és népszerű téma a médiában, hogy az élelmi rostok fogyasztása összeköthető az emésztőrendszer egészségével és számos krónikus elváltozás megelőzésével. Emellett feltörekvő kutatási terület az emésztőrendszert benépesítő mikroorganizmusok, az ún. mikrobiom működése, központi szerepe az élettani folyamatokban.

A mikrobiom egyensúlyának, az emésztőrendszer egészségének fenntartásában a rostdús étrend kulcsfontosságú. A rostfogalom bővülése, az új típusú rostok, különleges rostforrások megismerése a tudatosan táplálkozó és táplálkozástudományi szakemberek érdeklődésére is számot tarthat.

A mikrobiom és a különböző rosttípusok egészségre gyakorolt hatása mellett e hírlevél ismerteti a rostdús étrendre vonatkozó szakmai ajánlásokat, gyakorlati tanácsokkal kiegészítve.

MIKROBIOM SZEREPE AZ EGÉSZSÉGMEGŐRZÉSBEN

A születéskor steril emésztőrendszert gyorsan benépesítik a környezetünkben élő mikroorganizmusok, és 1 éves korra kialakul a felnőttkorra jellemző mikrobiom. Mennyiségi és minőségi összetételét befolyásolja a születés útja, a genetikai háttér, az étrend, a környezet a betegségek és gyógyszeres kezelések. Minden ember mikrobiomja egyedi, ám nem állandó, összetétele rendkívül gyorsan változhat.

Az emésztőrendszerünkben élő mikrobiom túlnyomórészt baktériumokból áll. Együttélésünk kölcsönösen előnyös: mi tápláljuk a mikrobiótát, az táplálja egyes sejtjeinket.

A molekuláris biológia és az informatika fejlődésével egyre többet tudunk meg arról, hogyan hat a mikrobiom szervezetünk működésére, és hogyan befolyásolja étrendünk a mikrobiom összetételét és aktivitását.

Az egyes baktériumtörzsek által termelt rövid szénláncú zsírsavak bizonyítottan hozzájárulnak az emésztőrendszert határoló sejtek épségének megőrzéséhez, szerepük van a gyulladásoz folyamatok gátlásában. A bélflóra segít kordában tartani a vércukor- és koleszterinszintet, szerepe van az étvágy szabályozásában és támogatja a bél immunfunkcióját.

Az úgynevezett bél-agy tengelyen keresztül a mikrobiom folyamatosan kommunikál az aggyal, közvetlen idegi kapcsolat és idegi jeladó molekulák (neurotranszmitterek) termelése révén. (1)

MIK AZ ÉLELMI ROSTOK, ÉS HOGYAN TÁMOGATJÁK A MIKROBIOMOT?

Az élelmiszerekben található összetett szénhidrátok egyszerű cukrokból épülnek fel. Az emésztés során az emésztőenzimek a cukrokat összekapcsoló kötéseket bontják, így a nagyobb méretű összetett szénhidrátok (például a keményítő) is cukor formájában szívódnak fel.

Vannak azonban olyan szénhidrátok, amelyeket kémiai-szerkezeti sajátosságaik miatt nem tudunk megemészteni: szervezetünk nem rendelkezik a kötéseik bontásához szükséges enzimekkel. Ezeket az emészthetetlen összetett szénhidrátokat, és néhány hozzájuk kapcsolódó, nem szénhidrát alapú anyagot hívjuk **élelmi rostoknak**.

A bélflórában élő mikroorganizmusok közössége, a **mikrobiom** az élelmi rostok egy részét **fermentáció** útján használja fel tápanyagként. Ennek eredményeként hasznos anyagok, ún. **rövid szénláncú zsírsavak**, valamint gázok keletkeznek. A zsírsavak energiaforrást jelentenek a bél sejtjei számára, serkentik azok működését és megújulását. Egyes élelmirost-típusok

támogatják a kedvező mikrobák szaporodását a baktériumflórában, ezeket hívjuk **prebiotikumoknak**.

A mikrobiom épségének, egyensúlyának megőrzésében az étrend kulcsfontosságú. A vastagbél baktériumainak tápanyagul szolgáló, fermentálható élelmi rostok fogyasztásával közvetlenül hatunk a mikrobiom működésére. A mikrobiomot alkotó, akár több száz különböző mikroorganizmus közül nem mindegyik képes az élelmi rostok fermentációjára. Kiváló „rostfeldolgozók” az ismerős nevű Bifidobacteriumok és Laktobacillusok mellett például a Bacteroides, Faecalibacterium és Firmicutes rendszertani kategóriákba sorolt fajok. (2)

A magas rosttartalmú, túlnyomórészt növényi alapú étrendet folytatók mikrobiomja gazdagabb, többféle baktériumból áll. Az eddigi kutatási eredmények alapján a mai kor emberére jellemző szegényesebb összetételű mikrobiom és a krónikus betegségek gyakoribbá válása között egyértelmű az összefüggés.

DISZBIÓZIS: AMIKOR A MIKROBIOM EGYENSÚLYA FELBORUL

Diszbiózisnak nevezzük, ha a mikrobiom egyensúlya felborul. Ennek során egyes jótékonyak ítélt baktériumtörzsek aránya csökkenhet, és a kóros törzsek túlszaporodhatnak. Mivel nincs „optimális mikrobiom”, ezért a változások megítélése nem egyszerű.

A diszbiózist összekötik az emésztőrendszerből kiinduló, de a teljes test működésére ható folyamatokkal. A megváltozott mikrobióta által termelt eltérő anyagcseretermékek, a betegséget okozó baktériumok térnyerése lehet az egyik tényező több egészségügyi probléma hátterében. Számos kutatás vizsgálja jelenleg is a diszbiózis összefüggését:

- a metabolikus szindrómával (elhízás, cukorbetegség, kóros koleszterinprofil, magasvérnyomás-betegség),
- gyulladásos bélbetegségekkel (Crohn-betegség, fekélyes vastagbélgyulladás),
- autoimmun betegségekkel (sokízületi gyulladás, 1-es típusú cukorbetegség),
- élelmiszerallergiával és ételintoleranciával, valamint
- egyes idegrendszeri elváltozásokkal (autizmus spektrum zavar, Alzheimer-kór).

AZ ÉLELMI ROSTOKRÓL RÉSZLETESEBBEN

Az **élelmi rost** az emészthetetlen szénhidrátok és a (növényekben azokhoz kapcsolódó) lignin összessége. Az élelmi rostok közé sorolt anyagok köre 2008-ban jelentősen bővült. Míg korábban csak a nagyobb molekulaméretű összetett szénhidrátokat sorolták ide, 2008-tól

bekerültek az élelmi rost fogalomba a néhány (3-9 db) cukormolekulából álló, az emberi emésztés során rostként viselkedő **oligoszacharidok**, a bizonyíthatóan előnyös élettani hatású **rostkivonatok** és az ehető **szintetikus rostok** is. A Magyar Élelmiszerkönyv átvette az új nemzetközi élelmirost-fogalmat, és részletezte a rosttartalom meghatározására szolgáló élelmiszerkémiai eljárásokat (3;4).

Az **élelmi rost** hivatalos fogalma közérthetően: olyan, legalább 3 egyszerű cukorból felépülő összetett szénhidrátok, amelyeket nem tudunk megemészteni és

- megtalálhatók a növényi élelmiszerekben természetes formában,
- kedvező tulajdonságaik és előnyös hatásuk miatt kivonatot készítenek belőlük, vagy
- mesterségesen állítják elő őket.

Az élelmi rostok rendkívül változatos kémiai szerkezetűek. Természetes formában megtalálhatók a zöldségekben, száraz hüvelyesekben, gyümölcsökben, gabonafélékben és az olajos magvakban, azaz gyakorlatilag minden növényi eredetű élelmiszercsoportban. Találunk közöttük néhány nem növényi anyagot is, ilyen például a *kitin* és a *xantán gumi*.

A táplálkozástudományban elterjedt csoportosítás alapján megkülönböztetünk **vízben oldódó (VOÉR)** és **vízben nem oldódó élelmi rostokat (VNOÉR)**. (5)

VÍZBEN NEM OLDHATÓ ÉLELMI ROSTOK ÉS FORRÁSAIK

cellulóz, *hemicellulóz* (vízben nem oldható fajták), és a hozzájuk kötődő *lignin*.

A kategória a korábban használt **nyersrost** fogalmával is azonosítható. Ezek a növényi sejtfalban határoló, tartó szerepet ellátó rostok nagyon ellenállóak.

A teljes kiőrlésű gabonafélék (kiemelten a gabonakorpák) és egyes zöldségek (például a karfiol, zöldbab, burgonya) tartalmazzak jelentősebb mennyiséget belőlük.

Az alapanyagok feldolgozása a rosttartalmat nem csökkenti, de a kezelés hatására a rostok fizikai mérete csökken, amely befolyásolja élettani hatásukat.

VÍZBEN NEM OLDHATÓ ÉLELMI ROSTOK ÉLETTANI HATÁSAI

Ezek a rostok nem oldódnak, de nagy mennyiségű vizet képesek csapdába ejteni. A vastagbél teljes hosszán végighaladnak, a bélben élő baktériumok nem dolgozzák fel őket.

- A bélfal stimulálásával, a széklet tömegének növelésével és a béltartalom áthaladási idejének (tranzitidejének) lerövidítésével segítenek a székrekedés elkerülésében.

- Vízkötő képességükkel csökkentik a bélfalakra nehezedő nyomást, így segíthetnek a vastagbélfal kiöblösödésének (diverticulosis) megelőzésében.
- Elősegítik a káros anyagcseretermékek kiürülését a szervezetből, így csökkenthetik a vastagbél- és végbélrák kockázatát.
- Gátolják a vékonybélben a keményítőbontás folyamatát, amely a szénhidrátok lassabb felszívódását eredményezheti.
- Lassítják a lebontott táplálék felszívódását, az emiatt elhúzódó telítettségerzet fontos az elhízás kezelésében.

Kedvező hatásukhoz sok folyadék szükséges. Ha elégtelen a folyadékbevitel, a rostok a béltartalomtól vesznek fel vizet, székrekedést okozva. (1;5)

Extrém mennyiségben fogyasztva kis mértékben gátolhatják az ásványi anyagok felszívódását.

VÍZBEN OLDÓDÓ (VÍZOLDÉKONY) ÉLELMI ROSTOK

Különbféle növényi sejtalkotókat találunk köztük: *gumikat*, *nyálkaanyagokat*, egyes *hemicellulózokat*, *pektinvegyületeket*. Állati eredetű, illetve gombákban fellelhető szénhidrátok is beleférnek a kategóriába.

A vízben oldódó élelmi rostok a tápcsatorna folyadéktartalmában feloldódnak. Élettani hatásuk jobb megismeréséhez három tulajdonságukat vizsgáljuk: **viszkozitás (sűrűsödés)**, **gélképzés** és a bélbaktériumok általi **fermentálhatóság**.

- A viszkozitás azt írja le (kissé leegyszerűsítve), hogy a rost az oldatát milyen mértékben sűríti be.
- A gélképző rostoknál a besűrűsödött oldatban még plusz kötések is kialakulnak, így az kocsonyás jellegű lesz.
- A fermentálható élelmi rostok a bélflóra baktériumai számára feldolgozható alapanyagok (angol mozaikszóval **MACs - Microbiota Accessible Carbohydrates**). A fermentáció során termelődő **rövid szénláncú zsírsavak** (ecetsav, vajsav, propionsav és valeriansav) többféle kedvező hatást gyakorolnak szervezetünk működésére.

1. táblázat: Vízoldékony rostok részletes csoportosítása és jellemzői

Élelmirost-csoport	Rostfajták	Jellemzők
vízoldékony, nem viszkózus, könnyen fermentálható rostok	<i>inulin</i> <i>frukto-oligoszacharidok FOS</i> <i>galakto-oligoszacharidok</i> <i>GOS</i> <i>rezisztens dextrin</i> <i>rezisztens keményítő</i>	Feloldódnak a bél folyadéktartalmában, de nem sűrűsödnek (nem nő a viszkozitásuk), ezért nem hatnak a székletürítésre. Gyorsan és teljes mértékben fermentálják őket a bélbaktériumok, gyors gázképződés és rövid szénláncú zsírsavak termelődése mellett. Ez felfúvódást, szelességet okozhat. Egy részük prebiotikus hatású, fogyasztásuk segíti a bélflóra hasznos baktériumainak szaporodását.
vízoldékony, viszkózus, gélképző, könnyen fermentálható rostok	<i>pektin</i> <i>béta-glükán</i> <i>guargumi</i> <i>galaktomannán</i> <i>glükomannán</i>	Feloldódva egyfajta kocsonyát képeznek, amely lassítja a tápanyagok felszívódását. A csökkent felszívódás miatt a vércukorszint kevésbé emelkedik meg étkezés után, és csökkenhet a „rossz koleszterin” (LDL) emelkedett szintje. A fermentálódás során gélállaguk és vízkötő képességük elvész, így a székletürítést nem segítik, és nincs szerepük a széklet állagának kialakításában sem.
vízoldékony, viszkózus, gélképző, nem fermentálódó	<i>psyllium (útifűmaghéj)</i> (a legtöbb forrás szerint) <i>metil-cellulóz</i> (iparilag módosított cellulóz)	A gélképzés lassítja a tápanyagok, például a glükóz, a koleszterin és az epesavak felszívódását, így segíthet a vércukorszint szabályozásában és a magas LDL-koleszterinszint csökkentésében. A gél hatása a széklet állagára kettős: lágyítja a kemény székletet a székrekedésben, és szilárdítja a híg székletet hasmenésben. Mivel nincs fermentáció, így nem képződnek hasznos zsírsavak, de gázok sem - így érzékeny emésztőrendszerűek is jól tolerálják.

Táblázat forrása: Soltész Erzsébet – Gajda Zoltán: A rost jó!

VÍZBEN OLDÓDÓ ÉLELMI ROSTOK FORRÁSAI

Vízben oldódó élelmi rostok forrásai a zöldségek (köztük a sárgarépa, cékla és a tökfélék), a gyümölcsök (például alma, banán, birsalma, málna, ribizli, szőlő), a zab és a száraz hüvelyesek.

- *Oligoszacharidok* (3-9 cukorból álló szénhidrátok) vannak az articsókában, búzában, csicsókában, cikóriában, hüvelyesekben és a hagymafélékben.
- *Inulint* találunk a csicsóka és cikória mellett a banánban, hagymafélékben és a spárgában.
- *Béta-glükán* nagyobb mennyiségben a zabban és árpában található.
- *Rezisztens keményítő* van a hüvelyesekben, teljes kiőrlésű gabonafélékben, zöld banánban, valamint a főzés után kihűlt burgonyában és rizsben.
- Az otthoni sütés és befőzés során bevethető élelmi rostok az *agar-agar* és a *pektin*.
- Újszerű, „tömény” rostforrás a *konjac liszt (glükomannán)* és az *útifűmaghéj (psyllium)*.

HOGYAN TÁMOGATJÁK A VÍZOLDÉKONY ROSTOK AZ EGÉSZSÉGÜNKET?

A vízdékony rostok hatása összetett. Kémiai tulajdonságaik (vízfelvétel, viszkozitás, gélképzés) mellett legtöbbjük tápanyag a bélflóra számára. A feldolgozás és a hőkezelés ronthatja „képességeiket”, ezért forrásaikat minél természetesebb formában fogyasszuk.

- Víz felvételével teltségérzetet okoznak, az emésztőrendszeri hormonháztartásra hatva lassítják a gyomorürülést és az emésztőnedvek elválasztását. Ezzel segítenek a testtömeg megtartásában és az elhízás kezelésében.
- A gélképzéssel lassítják, egyenletesebbé teszik a glükóz felszívódását a vékonybélben, ezzel mérséklék az étkezés utáni vércukorszint-emelkedést.
- Csökkentik a béltartalom áthaladási idejét, és a vízben oldható káros anyagok egy része is kiürül velük. Ezzel hozzájárulhatnak a vastagbél- és végbélrák megelőzéséhez.
- A gélképző rostok megkötik és kiürítik a koleszterin és a koleszterintermeléshez használt epesavak egy részét. A koleszterinszintre gyakorolt kedvező hatás révén csökkenthetik a szív- és érrendszeri elváltozások kockázatát.
- A fermentáció során termelődő zsírsavak táplálják a bélfal hámsejtjeit, és hozzájárulnak az emésztőrendszeri immunfunkció megfelelő működéséhez, a gyulladós folyamatok gátlásához.
- A vízdékony rostok egy része prebiotikus, azaz segíti a bélben élő hasznos baktériumok aktivitását, szaporodását, így közvetve gátolja a káros mikroorganizmusok térnyerését.

A gyors gázképződés miatt érzékeny emésztőrendszer esetén akár kisebb mennyiségük is okozhat felfúvódást, puffadást, szelességet, hasmenést.

A vízben oldódó rostokban gazdag étrendnél is fontos a megfelelő folyadékbevitel.

PROBIOTIKUMOK, PREBIOTIKUMOK – VISSZAÁLLÍTHATÓ A MIKROBIOM EGYENSÚLYA?

Probiotikumokat, azaz a bélflóra számára fontos, kedvező hatást kifejtő mikroorganizmusokat (például Lactobacillusokat és Bifidobacteriumokat) tartalmaznak a probiotikum-készítmények és probiotikus élelmiszerek (például a joghurt és a savanyúkáposzta). A probiotikumok segíthetnek a bélflóra káros mikroorganizmusainak visszaszorításában, ezzel is támogatják a vastagbél-nyálkahártya állapotának helyreállítását. A probiotikumkészítményeket legtöbbször kúraszerűen alkalmazzák antibiotikumkezelés mellé vagy külföldi nyaraláskor jelentkező hasmenés esetén. Nem bizonyított, hogy az általános probiotikumkészítmények hatásosak lennének a mikrobiom felborult egyensúlyának visszaállításában. A diszbiózis gyógyítását célzó, egyénre szabott diagnosztikai és terápiás eljárások az orvostudomány izgalmas, gyorsan fejlődő területét jelentik. (1)

A **széklet genomikai tesztek**ből a mikrobiom összetételére, állapotára vonhatók le következtetések, ez alapján már vannak törekvések egyénre szabott probiotikumkúrák összeállítására. A mikrobiom helyreállítását szolgáló **széklettranszplantáció** még nem elterjedt eljárás, pedig egyes súlyos emésztőrendszeri fertőzések esetén életmentő is lehet.

Mikrobiomunk egyensúlyáért magunk is tehetünk, ha tápanyagként fermentálható élelmi rostokat, azaz **prebiotikumokat** biztosítunk a hasznos baktériumok számára. Természetes prebiotikumforrások a csicsóka, a hagymafélék, a hüvelyesek, a köles, a zab, a teljes kiőrlésű búza, a zöld leveles zöldségek és a szeder.

Az előnyös hatás fokozható **szinbiotikus** élelmiszerekkel: ezekben probiotikumok és prebiotikumok egyaránt jelen vannak. Szinbiotikus fogás például egy probiotikus joghurt zabpehellyel és szederrel.

ROTSZEGÉNY ÉTREND KOCKÁZATAI

Már évtizedekkel ezelőtt összefüggést találtak a fejlett világ rotszegény táplálkozása és számos krónikus betegség, így a székrekedés, a diverticulitis, a vastagbélrák, a krónikus elhízás, a cukorbetegség és a szív- és érrendszeri betegségek előfordulásának gyakorisága között.

A modern diagnosztikai eszközöket is bevető kutatások ezt megerősítik: a fejlett világ „nyugati”, rotszegény étrendje mellett a bélflórát alacsonyabb mikrobaváltozatosság jellemezte, egyes kóros törzsek túlszaporodásával. Jellemzőbbek a bélben a gyulladással járó folyamatok, gyakoribb a bélnyálkahártya károsodása, a bélfal épségének zavara (áteresztő bélfal), és alacsonyabb a vastagbélben a fermentációs aktivitás.

Fontos, hogy minden betegség háttere összetett, és nincs direkt ok-okozati kapcsolat a kialakulásuk és az elégtelen rostfogyasztás között. Az viszont tény, hogy a természetes rostforrásokban gazdag étrend előnyös az egészségünkre. (1)

ROSTBAN GAZDAG TÁPLÁLKOZÁSI STRATÉGIA

Az élelmi rostokról nem állíthatjuk, hogy általában véve jók minden betegségre, de tulajdonságaik szerint a különböző típusaik egyes kórállapotok megelőzéséhez vagy sikeres kezeléséhez hozzájárulhatnak. Több-kevesebb élelmi rostot minden növényi alapanyag tartalmaz, így a változatosság és a napi több adag elfogyasztása tűnik jó stratégiának. Étrendünk legyen a lehető legszínesebb, fogyasszuk napi rendszerességgel a természetes rostforrásokat! A kiegyensúlyozott étrend összeállításához kiváló iránymutatást találunk a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége által kidolgozott **OKOSTÁNYÉR®** táplálkozási ajánlásban. (6)

MINDEN BETEGSÉGBEN JÓT TESZ A ROSTBEVITEL?

Az élelmirost-bevitelre is igaz a fokozatosság és mértékletesség elve. Rotszegény táplálkozást folytatóknál még egészséges emésztőrendszer esetén is panaszokat okozhat egy nagyobb adag rostos étel. A kiegyensúlyozott táplálkozás, rosttudatos alapanyagválogatással biztosítja az egészséget támogató, élelmi rostban gazdag étrendet.

Sokaknak az átlagosnál érzékenyebb az emésztőrendszere – a panaszok egy részén segíthet a rostbevitel óvatos növelése, más tünetek – legtöbbször átmenetileg - rosszabbodhatnak is. Az emésztőrendszert érintő akut vagy krónikus megbetegedések étrendjében, illetve egyéni érzékenység esetén kerülni kell a panaszt okozó élelmirost-forrásokat, és érdemes kisebb

adagokra bontani a napi bevitelt. Elhúzódó kórállapotok esetén a személyre szabott étrend összeállításához érdemes dietetikus szakember segítségét kérni.

EXTRÉM MAGAS ROSTBEVITEL LEHETSÉGES HÁTRÁNYAI

A kisgyermek emésztőrendszere folyamatosan érik, így a hozzátáplálás során és az első évek étrendjének kialakításában érdemes követni az ajánlásokat. Minél több prebiotikus hatású természetes rostforrás szerepeljen a kisgyermek étrendjében, ám az extrém magas rosttartalmú élelmiszerek kerülendők.

A túlzott rostbevétel, főleg elégtelen folyadékfogyasztás esetén a felnőtteknél is székrekedést, szélsőséges esetben bélelzáródást okozhat. Rostkivonat (étrend-kiegészítő) fogyasztásakor (*útifűmaghéj, inulin, béta-glükán, glükomannán*) pontosan betartandók a folyadékbevételre vonatkozó előírások az esetleges fulladásveszély elkerülésére.

Egyes rosttípusok túlzott bevétele esetén elképzelhető a kalcium felszívódását gátló hatás, így ismert csonttritkulás esetén ritkábban fogyasszunk száraz hüvelyeseket, búzakorpát, illetve parajt, sóskát, zellert, míg a többi rostforrás minél változatosabban szerepeljen az étrendben.

(1)

SZAKMAI AJÁNLÁSOK A JAVASOLT NAPI ROSTBEVITELRE

A szakmai szervezetek felnőtteknek szóló rostbeviteli ajánlásai napi 30–45 gramm bevitelét javasolják. Idős korban is 30-40 gramm rostot tartanak előnyösnek a gyakori krónikus székrekedés és az emésztőrendszeri elváltozások megnövekedett kockázata miatt. A napi 50 grammot meghaladó rostfogyasztást már túlzónak tartják, amely emésztési panaszokhoz, felszívódási problémákhoz is vezethet. A hazai ajánlás gyerekeknél 0,5 gramm/ttkg, de összesen legfeljebb 25 gramm ételmi rostot javasol. 3 éves kor felett más módon is számolhatunk: 1000 kalóriánként 10 gramm rost bevitelét tanácsolják megfelelő folyadékbevétel mellett. (1;5-10)

A jelenlegi szakmai ajánlások nem taglalják, hogy a rostbevételen belül milyen legyen a különböző típusú ételmi rostok aránya. Az egészségügyi előnyök valószínűleg úgy aknázhatók ki legjobban, ha minél többféle rostot fogyasztunk, a kiegyensúlyozott étrend biztosította természetes változatossággal. Nem várható ezzel összemérhető eredmény egy egysíkú vagy épp szélsőséges étrenddel, még ha a rostmennyiséget biztosítjuk is természetes rostkivonatok vagy szintetikus rostkiegészítő hozzáadásával.

ALAPANYAGVÁLOGATÁS A MEGFELELŐ ÉLELMIROST-BEVITELHEZ

A megfelelő rostbevitt biztosító étrend alapja, hogy minél többféle ételmi rostban gazdag ételmiszert válogatunk össze étkezéseink összeállításához. Természetes alapanyagoknál, nem csomagolt ételmiszereknél az alábbi táblázatot hívhatjuk segítségül. (2. táblázat)

2. táblázat: Rostban gazdag alapanyagok ételmiszercsoportonként

Ételiszercsoport	Ételiszert
Gabonafélék, álgabonák	amaránt, árpagyöngy, barna rizs, bulgur, búzacsíra, búzakorpa, búzaliszt (teljes kiőrlésű), hajdina, köles, kukorica (teljes szem), quinoa, rozsliszt (teljes kiőrlésű), zabkorpa, zabliszt (teljes kiőrlésű), zabpehely
Zöldségfélék	brokkoli, cékla, cikória, cukkini, csicsóka, édesburgonya, fejes saláta, hagymafélék, káposztafélék, karalábé, karfiol, padlizsán, paradicsom, petrezselyemgyökér, sárgarépa, sóska, spenót, zeller, zöldbab, zöldborsó
Száraz hüvelyesek	csicseriborsó, babfélék, lencsefélék, szárazborsó, szentjánoskenyér-liszt (karob)
Gyümölcsök	áfonya, alma, birsalma, ribizli, földieper, körte, málna, meggy, őszibarack, sárgabarack, szeder, szilva, szőlő
Diófélék, olajos magvak	dió, kókuszreszelék, lenmag, mák, mandula, napraforgómag, pisztácia, szezám, tökmag, törökmogyoró
További, rostban gazdag ételmiszerek	chiamag, étcsokoládé, földimogyoró, kakaópor, útifűmaghéj (psyllium), gomba

Táblázat forrása: Soltész Erzsébet – Gajda Zoltán: A rost jó!

Csomagolt termékeknél a tápértékjelölésre és a csomagoláson feltüntetett információkra támaszkodhatunk. A tápanyag-összetétel alapján akkor közölhető egy termékről, hogy **ételmirost-forrás**, ha ételmirost-tartalma legalább 3 g/100 g vagy 100 kalóriára vetítve több mint 1,5 g.

Ételmi rostban gazdag egy termék, ha ételmirost-tartalma 6 g/100 g vagy 100 kalóriára vetítve meghaladja a 3 grammot. Bár a rosttartalom feltüntetése nem kötelező, ezen kategóriák feltüntetése esetén szerepelnie kell a tápértékadatokban. (11)

A jelentősebb ételmirost-tartalom egészségre való előnyös hatását feltüntetheti a gyártó a terméken, ám ennek feltételei és formája rendkívül pontosan szabályozott. (12)

Az ételmirost-fogalom változása miatt a tápértékadatok sok esetben alábecsülhetik a tényleges rosttartalmat, és nem adnak információt az ételmiszertben található rostok típusáról.

KONCENTRÁLT ROSTFORRÁS ALAPANYAGOK FELHASZNÁLÁSA

Az egészségtudatosság jegyében számos, korábban ismeretlen alapanyag vált népszerűvé, ezek között több „koncentrált” rostforrásnak is tekinthető.

- **Chiamag (asztékszályamag):** az apró fekete magok néhány órás áztatással megduzzadnak, és a folyadékot kocsonyássá teszik. Élelmiszeripari felhasználására csak az elmúlt években kaptak engedélyt a gyártók. Napi fogyasztására 15 grammos mennyiségi korlátot javasolnak. Otthon főzés nélkül készíthető belőle puding, lekvár.
- **Útifűmaghéj:** tojáspótlóként, illetve gluténmentes termékekben a sikértartalmú búzaliszt helyett biztosítja a kréme, pudingok, sütemények állagát.
- **Konjac liszt (glükomannán):** óriási vízfelvevő képességű természetes rostkivonat, az élelmiszeripar széles körben használja. Újabban a fogyókúra készítmények mellett gluténmentes lisztkeverékekben találkozunk vele. (1)

ÉTELEK ROSTTARTALMÁNAK NÖVELÉSE AZ ÉTELKÉSZÍTÉS SORÁN

A rostban gazdag alapanyagok válogatása mellett a megszokott ételkészítési műveletek kisebb változtatásaival is növelhető az étrend rosttartalma. (3. táblázat)

3. táblázat: Étrend rosttartalmának növelése az ételkészítés során

Táblázat forrásai: V.né Dr. Bálint M: Gyakorlati Dietetika és Soltész-Gajda: A rost jó!

Étel, ételkészítési művelet	Hogyan tehető rostban gazdagabbá?
Rakott, töltött ételek, gombócok	A rizs (vagy egy része) helyettesíthető zabpehellyel, barna rizzsel, hajdinával, kölessel. Dúsításra használható búzakorpa vagy zabkorpa.
Vagdalt (fasírt)	Zsemle(morzsa) helyett tehető bele teljes kiőrlésű pékáru, zabkorpa, zabpehely, zöldségfélék. A hagyományos zsemlemorzsa lecserélhető a teljes kiőrlésű kenyérből készült változatra.
Pékáru, sós és édes sütemények	Fehér liszt helyett használható teljes kiőrlésű liszt, dúsítható a tészta korpával, pelyhekkel. A gabonaliszt egyes receptekben cserélhető olajos magvak őrlményére, (zsírtalanított) lisztjére. A tésztába vagy sütés előtti szórásként a tészta tetejére kerülhet egy kevés olajos mag, például lenmag, szezám, tökmag, napraforgó.
Édes sütemények	Gyümölcsös desszerteknél előnyben részesíthetők az apró magvas gyümölcsök, valamint az alma, körte, szilva.
Rántás, habarás	Fehér liszt helyett teljes kiőrlésű liszt is alkalmas a rántáshoz, habaráshoz. A csicseriborsóliszt kiváló levesek, főzelékek habarására.
Levesbetét	A levesbetét lehet árpagyöngy vagy pelyhekkel dúsított húsos gombóc, a krémlevesek tálalhatók szárazon pirított olajos magvakkal.
Bundázás	A hagyományos fehér liszt és zsemlemorzsa alapú panírozás helyett zabpehely, magas rosttartalmú magliszt (például tökmagliszt) felhasználásával finom bunda készíthető, és bő zsiradékban sütés helyett sütőben is befejezhető az étel készítése.
Köreték	A szokásos köreték helyett készülhet barna rizs vagy bulgur zöldségekkel, és készíthető rostos köret babfélékből is.

KONYHATECHNOLÓGIA HATÁSA AZ ÉLELMI ROSTOKRA

Az ételekben lévő élelmi rostok mérete az aprítás fokától függ. A mérettel a rosttartalom nem változik, de a rostok fizikai tulajdonságai és élettani hatásai igen.

- A vízben nem oldódó rostoknál a szemcseméret csökkenése megszünteti a bélnyálkahártyát stimuláló hatást, így kevésbé segítik a székletürítést.
- A vízdékony gélképző élelmi rostok a hosszas melegítés esetén veszíthetnek viszkozitásukból, gélképző képességükből.
- Hő hatására a rostanyagok fellazulnak, a nyersanyag megpuhul, könnyebben emészthetővé válik. (1)

HAGYOMÁNYOS ÉTEL ROSTDÚS VÁLTOZATA

Az alapanyagok kreatív helyettesítésével elkészíthető a megszokott ételek rostdús változata, anélkül, hogy az élvezeti érték terén kompromisszumot kellene

KÓKUSZOS-ZABKORPÁS TÚRÓGOMBÓC (4 ADAG)

Hozzávalók:

400 g zsírszegény túró
4 tojás
80 g kókuszreszelék
120 g zabkorpa
só
400 ml görög joghurt
40 g eritrit vagy méz

Elkészítés:

A túróat szitán áttörjük, a tojást beleütjük, a kókuszreszeléket és 40 g zabkorpát beleszórunk, egy csipet sóval összedolgozzuk, majd legalább 10-15 percig pihentetjük, hogy a zabkorpa megdagadjon. A masszából gombócokat formázunk, majd enyhén sós, gyöngyözve forró vízben kb. 15 perc alatt kifőzzük. Közben a többi zabkorpát szárazon, lassú tűzön, folyamatosan kevergetve egyenletesen megpirítjuk, a kész, lecsepegtetett gombócokat ebbe forgatjuk. Eritrittel vagy mézzel édesített görög joghurttal leöntve tálaljuk.

Átlagos tápérték (eritrittel) 1 adagra:

Energiatartalom: 457 kcal
Fehérje: 28,5 g
Zsír: 26 g
Szénhidrát: 27 g, ebből cukrok 10 g

Rosttartalom: 13 gram

A rostdús változat 1 adagjában a hagyományos túrógombóchoz képest tízszeres mennyiségű, 13 gramm élelmi rost található, ez a napi ajánlott bevitel harmadát biztosítja.

Felhasznált irodalom

1. Soltész E., Gajda Z. A rost jó! Budapest: BOOOK Kiadó; 2020
2. Holscher HD. Dietary fiber and prebiotics and the gastrointestinal microbiota. Gut Microbes. 2017;8(2):172-184.
3. 2008. október 28-i 2008/100/EK bizottsági irányelv.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/95f511d3-d4f0-499a-ba87-fbdab19b6e16/language-hu>
4. MAGYAR ÉLELMISZERKÖNYV (Codex Alimentarius Hungaricus) 3-2-2008/1 számú irányelv <https://elelmiszerlanc.kormany.hu/magyar-elelmiszerkonyv>
5. Veresné Bálint M, Dr. Gyakorlati Dietetika, SE-ETK 2012
6. OKOSTÁNYÉR® - a Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége által kidolgozott táplálkozási ajánlás
<http://www.okostanyer.hu/>
7. 2020. EÜK. 12. szám EMMI irányelv Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve a diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbetegség antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban
https://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/3172/fajlok/2020_EuK_12_szam_EMMI_iranyelv_4.pdf
8. Pálfi, E dr, Kegyes, R, Salánki, P, Szűcs, Zs (2021). A kardiovaszkuláris megbetegedések étrendi prevenciója. Metabolizmus, 2021, 11. évfolyam, 5. szám
<https://mdosz.hu/hun/wp-content/uploads/2021/03/a-kardiovaszkularis-megbetegedesek-etrendi-prevencioja-metabolizmus-2021.pdf>
9. Rurik I. dr., Barna M. dr., Bíró Gy. dr. Táplálkozási ajánlások egészséges felnőttek számára. Metabolizmus, 2018, 16. évfolyam 1. szám
10. Pálfi Erzsébet: Új táplálkozási stratégia az egészséges öregedés érdekében – a NU-AGE-projekt eredményei . - In: Új diéta, ISSN 1587-169X , 2016. (25. évf.), 5. sz.
<https://mdosz.hu/uj-taplalkozasi-strategia-az-egeszseges-oregedes-erdekeben-a-nu-age-projekt-eredmenyei/>
11. AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 1169/2011/EU RENDELETE (2011. október 25.) a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásáról

[https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:hu:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:hu:PDF](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:304:0018:0063:hu:PDF)

12. A BIZOTTSÁG 432/2012/EU RENDELETE (2012. május 16.) a nem a betegségek kockázatának csökkentését, illetve a gyermekek fejlődését és egészségét érintő, élelmiszerekkel kapcsolatos, egészségre vonatkozó, engedélyezett állítások jegyzékének megállapításáról

[https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:136:0001:0040:HU:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:136:0001:0040:HU:PDF](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:136:0001:0040:HU:PDF)

Magyar Dietetikusok Országos

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA HÍRLEVÉL

Szövetsége

1035 Budapest, Kerék utca 80. 1. emelet

Telefon: +36 1 269 2910

Email: mdosz@mdosz.hu

www.mdosz.hu

Facebook/Terítéken az Egészség



Kiadja:

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

Szerkesztette:

Soltész Erzsébet, dietetikus

Szerkesztőbizottság:

Szűcs Zsuzsanna (MDOSZ elnök, dietetikus, MSc
okleveles táplálkozástudományi szakember)

Fekete Krisztina (dietetikus,
egészségfejlesztő MDOSZ)

Lektorálta:

Prof. Dr. Figler Mária egyetemi tanár

Pécsi Tudományegyetem,

ETK Táplálkozástudományi és Dietetikai Intézet

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége