

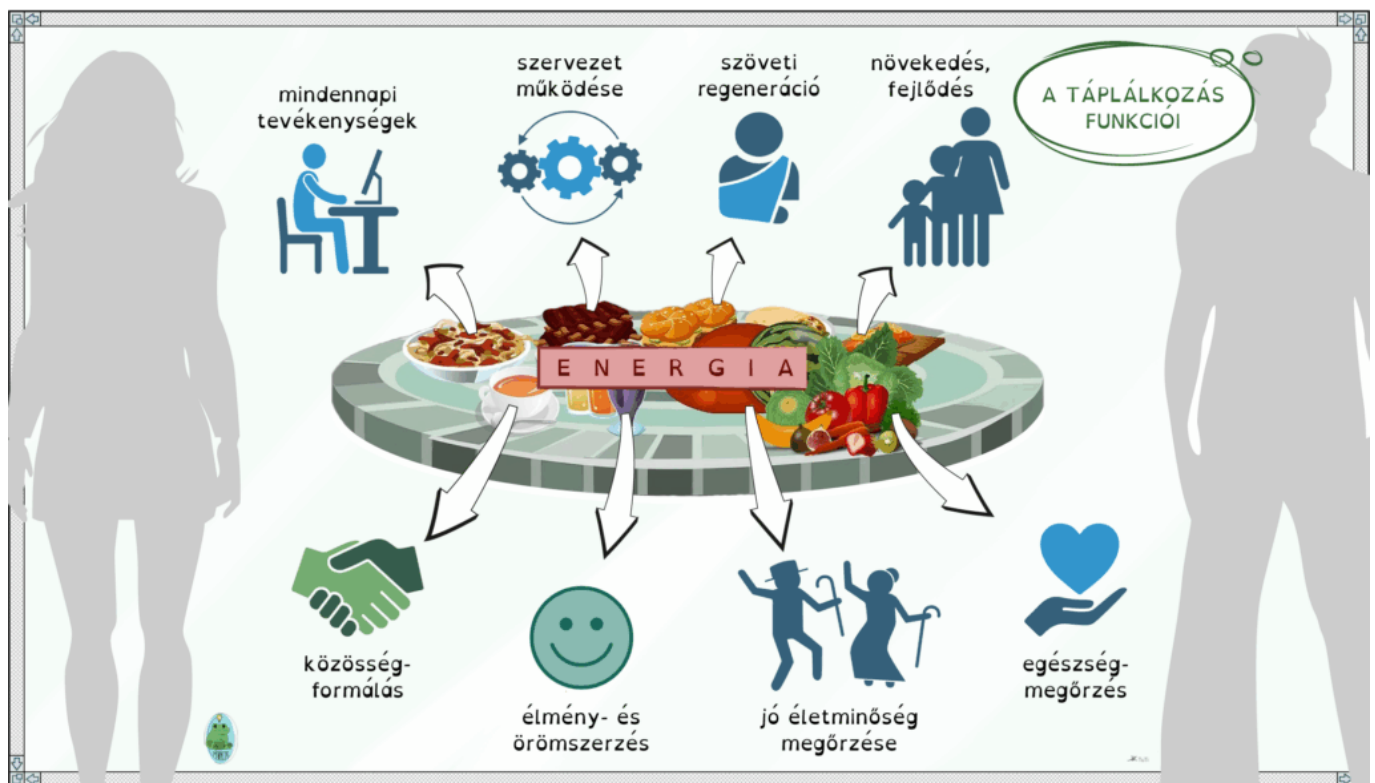
Miért táplálkozom?

Táplálkozás funkciói Miért emésztünk?

Mik a táplálkozás funkciói?

Táplálkozásunk során ételek, italok formájában táplálékot fogyasztunk el, juttatunk a szervezetünkbe. De vajon milyen célokkal tesszük ezt?

A táplálkozásnak vannak a szervezetünk fenntartásához kapcsolódó biológiai, és társadalmi kapcsolatainkat fenntartó közösségi funkciói.



A biológiai funkciók a szükséges mennyiségben és arányban tápanyagokat biztosítanak

1. a **napi tevékenységek** (mozgás, gondolkodás, koncentráció stb.) elvégzéséhez szükséges energia előteremtéséhez,
2. a **szervezet működésének fenntartásához** (lásd testhőmérséklet),
3. a **szövetek megújításához**,
4. a **testi fejlődéshez**, növekedéshez gyermek- és serdülőkorban,
5. az **egészség megőrzéséhez** és a betegségek megelőzéséhez: a gyermekkorban rögzülő helyes étkezési szokások csökkentik a krónikus betegségek (pl. cukorbetegség, szívbetegségek) kialakulásának kockázatát →
6. a **jó életminőség** idős korban való megőrzéséhez.

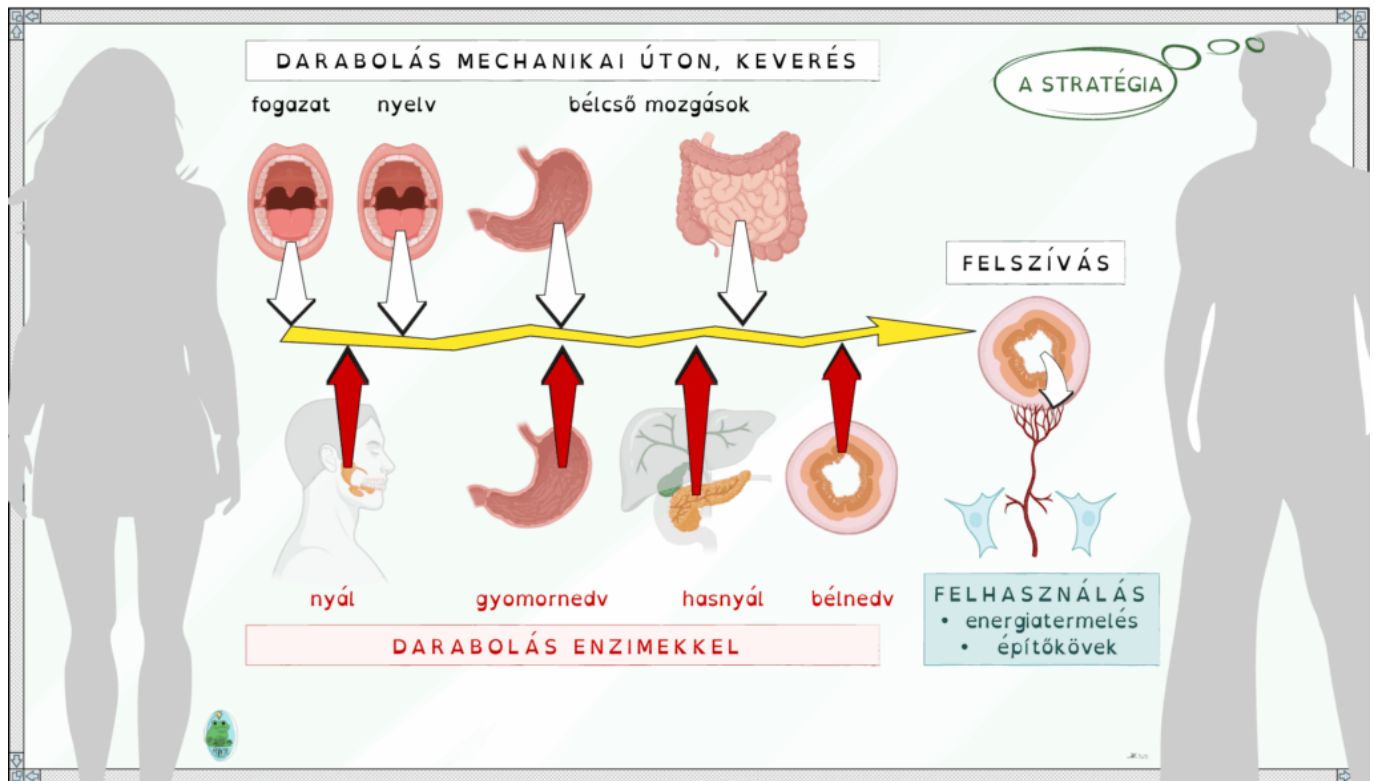
A nem biológiai funkciók

- az **élmény- és örömszerzés**,
- a **közösségformálás** (lásd a közös étkezések csoportösszetartó erejét).

A továbbiakban ez a bejegyzés a biológiai funkciókra koncentrál.

Stratégiai megfontolások

A fenti első 4 pont alapján a táplálkozással szervezetünk két alapvető szükségletet elégít ki: egyrészt az életműködések fenntartását biztosító energiához, másrészt saját maga megújításához és méretének növeléséhez „építőkövekhez” jut.



Mindkét célt csak akkor tudja elérni, ha a táplálékban lévő összetett molekulákat (az úgynevezett makromolekulákat) feldarabolja – tudományosan fogalmazva a táplálékot megemésztí – és az így keletkező kisebb molekulákat a sejtekhez eljuttatja. A feladat végrehajtását a tápcsatorna kezdi: a táplálékot **aprítja (rágás)**, hogy növelje annak felszínét. Az így nyert falatokat – a „többet ésszel, mint erővel” közmondás alapján – emésztőnedvekkel, valamint az emésztést segítő epeváladékkal keveri el. Az emésztőnedvekben a táplálékban lévő molekulák kémiai bontását végző fehérjék (**emésztő enzimek**) vannak – ezeket a nyelv és a **bélmozgások** (bélperisztaltika) keverik el a bél tartalommal. Emésztő enzimeket a tápcsatorna fala és a bélcsőhöz kapcsolódó nagy nyálmirigyek, valamint a hasnyálmirigy termel, míg a perisztaltikus mozgás kivitelezését a bél fal izom rétegei biztosítják. A mechanikai és kémiai hatások következtében a táplálék kis molekulákra, úgynevezett tápanyagokra bomlik, amik a tápcsatorna falán keresztül a keringési rendszerbe jutnak (**felszívás**). A feladatot a keringési rendszer fejezi be azzal, hogy a tápanyagokat elszállítja a sejtekig.

A sejtek a **végfelhasználók**: a kapott tápanyagok egy részét teljesen lebontják – ebből a részből energiát nyernek -, másik részét (ha képesek rá) elraktározzák. A kinyert energiát részben életfolyamatok fenntartására, részben energiaraktáraik bővítésére fordítják.

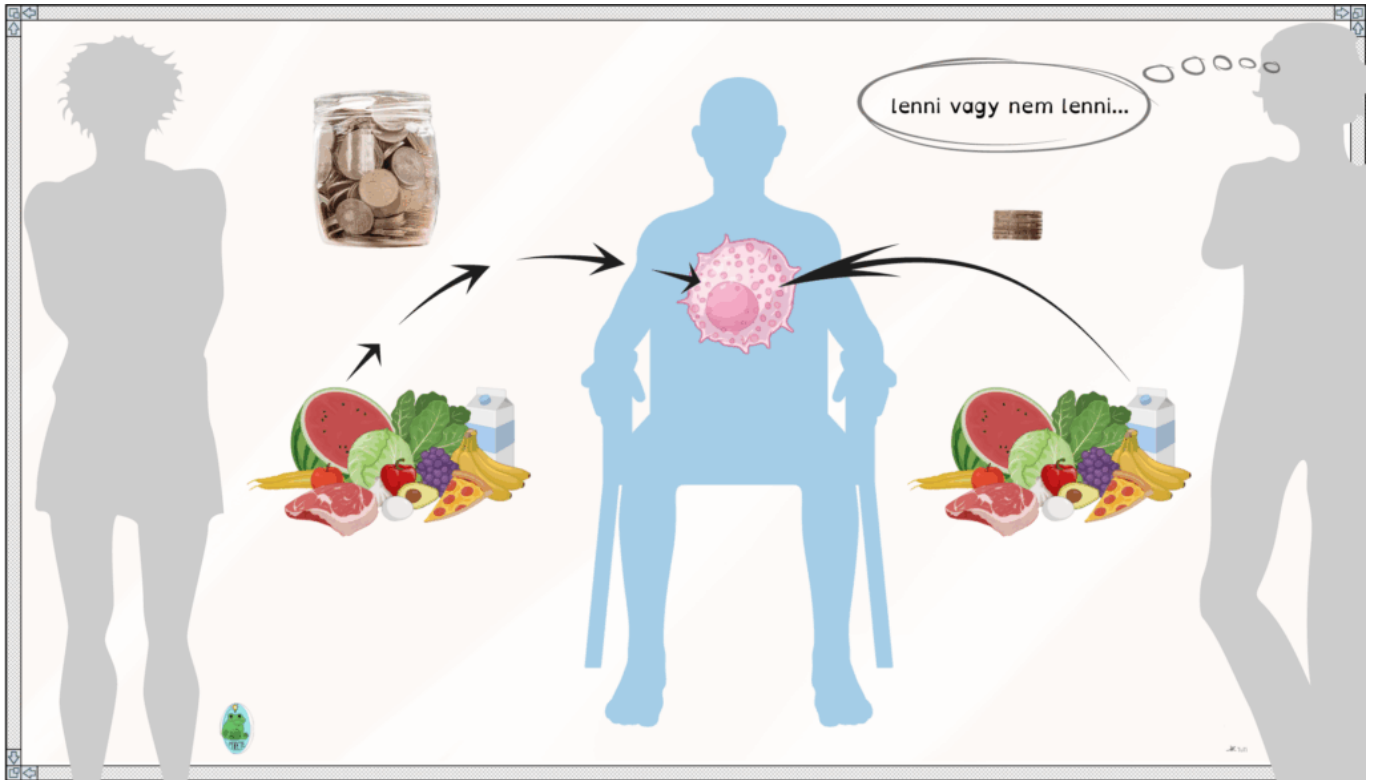
A lebontás folyamatának egészét nézve megállapítható, hogy az sejten kívül (tápcsatorna ürege) kezdődik és sejten belül ér véget (energia és „építőkövek” nyerése). Ennek során szervezetünk a táplálékban lévő szerves molekulákat (zsírokat, szénhidrátokat, fehérjéket és vitaminokat) és szervetlen alkotókat (ásványi anyagok, víz) hasznosítja.

Összességében mindez nem kevés energiába kerül. Egy hasonlattal élve pénzbe (energiába) kerül nemcsak a munkavégzés (táplálék emésztése), de a köztes termék felhasználási helyre kerülésének biztosítása (szállítás) és ebből a végtermék felhasználó általi létrehozása is (teljes lebontás, energiaraktár feltöltése), valamint annak a környezetnek a fenntartása, ahol mindezek a folyamatok megfelelő hatékonysággal működhetnek.

Vajon lehet valamin spórolni?

Miért emésztetek?

Jogosan vetődik fel a kérdés: azokat a táplálékban lévő makromolekulákat, amiket a szervezetünk is használ saját felépítésére és működtetésére, miért nem lehet egyben hagyni és így felhasználni? Miért kell lebontani azokat, amik a növényekben, a gombákban és állatokban, így bennünk is előfordulnak, tehát készen kaphatnánk őket?



Kézenfekvő megoldás lenne a szervezetbe beépítendő makromolekulákat az energiatermelés érdekében lebontandóktól elkülöníteni, hogy csak az utóbbiak emésztésével kelljen foglalkozni. Azt, hogy ezzel a módszerrel nem érdemes kísérletezni, az bizonyítja, hogy ilyen stratégiát egyetlen állatcsoport sem követ – pontosabban, ha követett, a jelek szerint nem élte túl, így a törzsfajlódás során kihalt. Mi állhat ennek hátterében? Az előlények tapasztalata, hogy a szervezetükbe (például a keringési rendszerbe) jutott idegen makromolekulák akár veszélyes képességekkel (funkciókkal) is rendelkezhetnek: ha például kórokozótól származnak, segítik a kórokozó szervezetbe jutását és szaporodását. Lefülelésükre fejlődött ki az immunrendszer, aminek „őrszemai” a tápcsatorna falában is jelen vannak, hogy minden, a bélcső falán átjutó idegen (nem az adott szervezethez tartozó) molekulát azonosítsanak és megsemmisítsenek. A megsemmisítés ugyanúgy lebontást jelent, mint az emésztés, ám az immunrendszer sejtjeire hárítani ennek elvégzését azért sem lenne célszerű, mert ők e feladatot a szervezeten belül végeznék el, ami sok veszéllyel (mellékhatással, például gyulladások keltésével) járna. Ebből adódóan kézenfekvő megoldás **a lebontást szervezeten kívül végezni**: erre a bélcső ürege éppen megfelelő, ugyanis eleve a külvilághoz tartozik és a szervezettől a bélfal megfelelő biztonsággal választja el.

Az emésztés egy igen összetett folyamat, aminek egyes lépései és az ezek hatékonyságát biztosító környezeti feltételek nagyban különböznek egymástól. A részfolyamatok és környezeti tényezők elkülönítéséhez a tápcsatorna cső alakja ideális: benne **szakaszok** alakíthatók ki az egyes lépések kivitelezéséhez, ráadásul a csatorna szűkossége miatt a **részfolyamatok sorrendje** is meghatározható.

Azok a kis tápanyag molekulák, amik az emésztéssel keletkeznek és a tápcsatorna meghatározott

szakaszának falán keresztül a szervezetbe jutnak, már nem veszélyeztetik a szervezet létét, mivel képtelenek ellátni azt az eredeti funkciót (legyen ez bármi), amivel az a makromolekula rendelkezett, aminek részei voltak.

Tény, hogy a bélcső a felvett táplálék egészének lebontását elvégzi, képtelen külön választani az energiatermelésre szánható (teljesen lebontandó) és a szervezet megújítására esetleg hasznosítható (csak részben lebontandó vagy épségben hagyandó) makromolekulákat, és az utóbbival plusz költségekbe veri a szervezetet, ám megvéd a csak részben lebontott vagy érintetlenül átvett makromolekulák ismeretlen funkciói okozta életveszélyektől.

Tanulságok:

1) ha emésztésről van szó, a közmondással ellentétben érdemes „a vízzel együtt a gyereket is kiönteni a kádból”, azaz a nagy költség ellenére megéri minden makromolekulát már ártalmatlan elemeire bontani, még akkor is, ha ennek áldozatul esnek olyanok, amik egészben is beépíthetők lennének.

2) A szervezet sejtjei soha nem a táplálék makromolekuláit, hanem azok részben feldolgozott származékait, a tápanyagokat kapják „kézhez”.

3) A táplálék lebontásával megteremtődik a lehetősége annak, hogy egy idegen makromolekula „építőkövei” a feldolgozást végző szervezet pillanatnyi igényei szerint más-más saját makromolekulákba épüljenek be.

TUDOM-E?

Mennyi idő alatt alakul ki evést követően a jóllakottság?

Általában kell 10-15 perc ahhoz, hogy evés megkezdését követően jóllakottnak érezzük magunkat. Miért jó, ha ezzel tisztában vagyunk? A túl gyors evés, az egyszerre túl sok étel elfogyasztása, a más foglalkozás melletti evés (TV-nézés, mobilozás – ezek elvonhatják a figyelmünket, észrevétlenül túlsokat ehetünk) megakadályozhatja, hogy a jóllakottság jelezzen, ne együnk már többet. Ezért is fontos, hogy mindig elegendő időt szánjunk az evésre.