

5.8 HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

*„A hulladék létrehozása nem feltétlenül rossz dolog.
Az a helytelen, ha nem kezdünk vele semmit.”*

(Mark Stevenson)

MIRŐL LESZ SZÓ?

- ✓ A hulladék
- ✓ Hulladék okozta problémák
- ✓ A hulladékkezelés
- ✓ Hulladékok hasznosítása
- ✓ Komposztálás és biogáztermelés



5.16 kép Elektronikus hulladék összegyűjtése

(<https://pixabay.com/photos/e-waste-e-waste-management-dhaka-5963978/>)

Korunk egyik legnagyobb környezetvédelmi problémáját a hasznosíthatatlan, hasznosulatlan, ezért környezetet veszélyeztető hulladékaink képezik.

FONTOS!

A hulladék bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválnak, megválni szándékozik vagy megválni köteles (2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról). „Az anyag (elhasznált termék, maradvány, leválasztott szennyező anyag, szennyezett, kitermelt föld), amely az ember termelő-fogyasztó tevékenysége során keletkezik, és amelyet adott műszaki, gazdasági és társadalmi feltételek mellett tulajdonosa sem felhasználni, sem értékesíteni nem tud, illetve nem kíván, és ezért kezeléséről (környezet szennyezésének megelőzése érdekében) gondoskodni kell.” (Láng 2002) Hulladék mindig a termelési folyamatokban, vagy a fogyasztóknál (háztartási/kommunális/települési hulladék) keletkezik, hiszen a természet körforgása miatt ott nincs hulladék. A környezeti kockázat nagysága szerint veszélyes (emberi egészségre, élővilágra, környezetre, annak elemeire veszélyes; lehet mérgező, fertőző, radioaktív) és nem veszélyes hulladék, valamint biológiailag lebomló és nem lebomló hulladék. A hulladékok összetétele, mennyisége függ az életmódtól, fogyasztási szokásoktól.

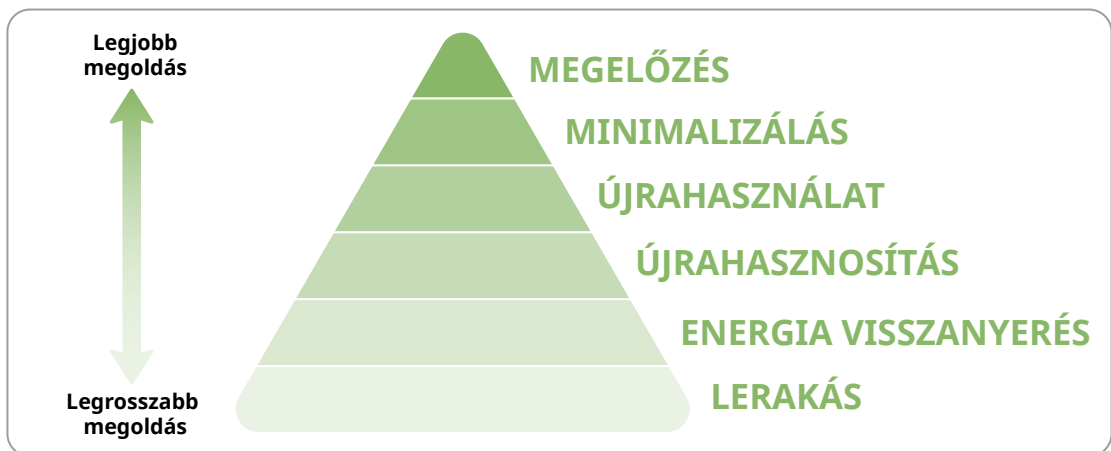
Hulladék okozta problémák:

- környezet-egészségügyi (pl. nem megfelelően kezelt hulladékok okozta járványok)
- környezeti (tájképi hatás, légszennyezés, vizek veszélyeztetése, talajszennyezés)
- mennyiségi (ha növekszik a mennyiség hat a gazdaságra)
- gazdasági (finanszírozási nehézségek növekvő mennyiség esetén)
- társadalmi (megelőzés, mennyiség és veszélyesség csökkentése)

„Az integrált hulladékgazdálkodás azon tevékenységek összessége, mely a hulladékos problémák környezetileg hatásos, gazdaságilag hatékony megoldását eredményezik.” (Mosoniné 2008) Ennek legfontosabb alapelvei:

- megelőzés alapelve

- elővigyázatosság elve
- gyártói felelősség elve
- megosztott felelősség elve
- BAT – elérhető legjobb eljárás vagy technika
- szennyező fizet elv
- közelség elve
- regionalitás elve (*területi elv*)
- költséghatékonyság elve



5.12 ábra A hulladékkezelés szintjei (<https://okoroom.hu/2020/07/a-hulladekpiramis-csucsan-majd-egyaltalan-nem-termelunk-szemetet-de-hogyan-jutunk-fel-oda/>)

FONTOS!

A hulladékkezelés „a hulladék veszélyeztető hatásainak csökkentésére, a környezetszennyezés megelőzésére és kizárására, a termelésbe vagy a fogyasztásba történő visszavezetésére irányuló tevékenységet, valamint a kezelést megvalósító eljárás alkalmazását, beleértve a kezelőlétesítmények utógondozását is.” (2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról)

A hulladékok keletkezési mennyiségének csökkentésére kell törekedni mind a termelés, mind a felhasználás során. Pl.:

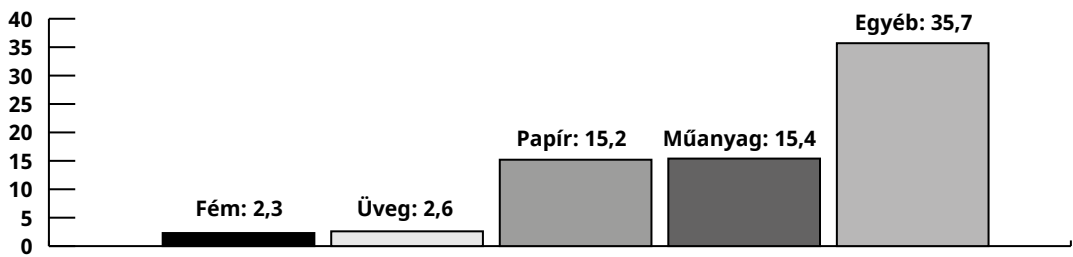
- nagyobb hasznosanyag-tartalmú nyersanyag felhasználása,
- hulladékszegény technológiák alkalmazása,
- a hulladékok ismételt feldolgozása nyersanyagként,
- jobb minőségű, tartósabb, korszerűbb termékek gyártása,
- többször használható, környezetbarát csomagolóanyagok alkalmazása,
- a meglévő, elromlott termékek javíttatása,
- a csomagolóanyagok termelőkhöz való visszajuttatása,
- csomagolásmentes vásárlás,
- a keletkezett hulladékok elkülönített, környezetkárosítástól mentes gyűjtése stb.



5.17 kép <https://www.pexels.com/photo/anonymous-person-pressing-big-dispenser-taking-soap-7262484/>

A hulladékgazdálkodási szabályozás a szűkös természeti javak racionális felhasználását, a szennyezés megelőzését, valamint a környezetszennyezés ökológiailag megengedhető szintre való csökkentését szorgalmazza.

A HÁZTARTÁSI HULLADÉKOK ÖSSZETÉTELE (%)



5.13 ábra A háztartási hulladék összetétele. Saját szerkesztés www.kornyeztbarat.hu alapján, 2021)

FONTOS!

A szelektív hulladékgyűjtés a különböző anyagú hulladékokat külön gyűjtését jelenti. Szelektív hulladékgyűjtéssel csökkenthetjük kommunális kukánk újrahasznosításra nem kerülő hulladékmennyiségét. A megvásárolt élelmiszerek és fogyasztási cikkek csomagolóanyagát – a papír, műanyag, üveg, fém és italos kartondoboz csomagolást – kimosva, különválasztva tároljuk, majd szintén az anyaguk alapján elkülönített szelektív hulladékgyűjtő edényekbe dobjuk. A megfelelően szelektíven gyűjtött hulladékból megfelelő technológia segítségével új termékek vagy termék alapanyagok készülhetnek. Az újrahasznosítás sokkal kisebb környezeti terheléssel jár, mint új anyagok előállítás. A hulladékkezelő telepen az újrahasznosítás folyamatát készítik elő. A hulladék három helyre mehet: komposztálóba, válogatóba, illetve a műszaki védelem segítségével lerakásra. (<https://szelektiv.hu/>).



5.18 kép Hulladéklerakó (<https://pixabay.com/photos/landfill-waste-management-waste-879437/>)

Vannak olyan szelektíven gyűjthető hulladékok, amelyeket csak hulladékudvarokban adhatunk le (pl. hungarocell, elektronikai hulladékok, veszélyes hulladékok, izzók, használt sütőolaj, elem stb.). A nem hasznosítható, kommunális hulladékok a válogató telepen szigetelt lerakóba kerülnek. A lerakók szigorú műszaki előírások alapján készülnek és működnek, azért, hogy a hulladék ne károsíthassa a környezetet. A szigetelt hulladéklerakóknál a hulladék nem közvetlenül érintkezik a talajjal, ezáltal nem szennyezi a talajvizeket, talajt. A lerakók melletti övárók összegyűjti a hulladékból eltávozó nedvességet. A hulladéklerakókban melléktermékként depóniagáz keletkezik, melyből elektromos energia állítható elő.



5.19 kép Szelektív hulladékgyűjtő sziget Porto Azzuroban (Elba, Olaszország). (Péterbencze Dóra felvétele, 2021)

FONTOS!

Komposztálás

A települési szilárd hulladék 30–40%-ban tartalmazza a szerves hulladékokat, amelyeket leggyakrabban szemétkerakókban helyeznek el. A szerves hulladékok hasznosítására megoldás lehet a komposztálási technológiák fejlesztése, alkalmazása. Komposzt az a morzsalékos, sötétbarna színű földszerű, magas szerves anyag tartalmú anyag, amely szerves hulladékokból, maradványokból, mikro- és makroorganizmusok tevékenységének hatására jön létre, megfelelő hatások mellett (*oxigén, nedvesség, szén/nitrogén arány, pH, hőmérséklet*). A komposztálás csökkenti a hulladék mennyiségét és a szerves anyagok visszajuttatásával javítja a talajt (*Kertész – Pajtókné – Tóth – Órsi 2014*).



5.20 kép Komposztálás (<https://www.pexels.com/photo/red-and-green-fruits-on-brown-wooden-bench-5503338/>)

FONTOS!

A **biogáz** szervesanyagok anaerob térben, mikroorganizmusok közreműködésével történő erjedésekor keletkezik, a földgázhoz hasonló, légnemű anyag, melynek felhasználhatósága rendkívül sokoldalú. Biogáz előállításra valamennyi szerves anyag (kivéve a szerves vegyipar termékeit) alkalmas (pl. trágya és hígtrágya, tejsavó, hús- és konzervipari hulladékok, zöldhulladékok, háztartási és éttermi hulladékok stb.). A megtisztított, kéntelenített biogáz a földgázhoz hasonlóan többféle módon is alkalmazható (elektromos áram, alternatív üzemanyag stb.) (Kocsis, 2011, <https://www.vgfszaklap.hu/lapszamok/2005/aprilis/616-biogaz-termeles-es-hasznositas-ausztriaban>).

 **OLVASD EL!**

https://www.elobolygonk.hu/Klimahirek/Klimavedelem/2021_06_17/az_ensz_szerint_csak_a_termeszet_helyreallitasaval_kepzelhető_éla_klimavasag_megoldasa

https://www.elobolygonk.hu/Elmenybutik/Konyvajanlo/2021_07_18/45_ezer_muanyag_palackbol_epult_kozkonyvtar_ghanaban

 **HASZNOS INFORMÁCIÓ**

Az erőforrások túlzott felhasználása és a műanyagok előállítása világméretű válságot okoz a hulladékok ártalmatlanításában. A szemetet sokszor elszállítják a kevésbé fejlett országokba. Régebben az egyik legnagyobb szemétiimportőr Kína volt, de mára gyakran Fekete-Afrika, illetve Banglades a szemét végállomása. A nemzetközi hulladékszállítást a 1013/2006 EK rendelet (a hulladékszállításról), melynek magyar megfelelője a 180/2007. (VII.3.) Korm. rendelet (az országhatárt átlépő hulladékszállításról), valamint a 1418/2007 EK rendelet (zöldlistás hulladékok nem OECD-országokba történő kiviteléről) szabályozza.

 **TUJTAD?**

Az újrapiapír gyártásához feleannyi energiára és negyedannyi vízre van szükség, mint a fából készült új papírhoz. Ugyanakkor minden tonna újrahasznosított papír: megment 17 fát a kivágástól; 30.000 liter víz megtakarítását eredményezi; a levegőszennyeződést 95% -kal csökkenti.

Minél hosszabb a bomlási idő, annál nagyobb veszélyt jelent a hulladék a környezetre és közvetve az emberi életre is. Íme néhány lebomlási idő:

- almacsutka – 3 hónap;
- papír – 3-12 hónap;
- gyufa – 6 hónap;
- cigaretta füstszűrő – 1-2 év;
- alumínium doboz – 10-100 év;
- műanyag
- csomagolás: 100 - 1000 év;
- üveg – 4000 év

KÉRDÉS

- Értelmezze és magyarázza meg a Hulladékkezelés minden egyes szintjét!
- Mi a 3R (hulladékhierarchia)? Mi a helyes sorrendje?
- Egy főre vetítve évente átlagosan hány kilogramm élelmiszer kerül a szemetesbe Magyarországon?

KUTASS

- Milyen környezeti hatásai vannak a hulladékégetésnek és a hulladék lerakásának?
- Milyen módjai vannak a hulladékok ártalmatlanításának?
- Hogyan kell kezelni az ipari hulladékokat?

FELADAT

- A 2021-ben érvénybe lépett jogszabályi szigorítás nyomán mennyi egyszer használatos műanyagtól szabadulhatunk meg évente Magyarországon?
- Melyik a leggyakrabban környezetbe kerülő hulladék hazánkban?
- A műanyag csomagolásokból származói hulladék hány százalékát hasznosítják újra Magyarországon?

ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK

- Miért nem termelődik hulladék a természetben?
- Mit jelent a hulladékkezelés során a megelőzés?
- Ki végezhet komposztálást?