



NULLA HULLADÉK  
OKTATÓCSOMAG



NULLA HULLADÉK  
OKTATÓCSOMAG



## TANULJ, TANÍTS A NULLA HULLADÉKRÓL!

Oktatócsomag pedagógusoknak és környezeti nevelőknek,  
10-18 éves gyerekek tanításához

A Humusz Szövetség (akkor még Hulladék Munkaszövetség)  
2002-ben készült, majd 2009-ben átdolgozott „Belefulladunk?” c.  
oktatócsomagjának újragondolt kiadása.

Az eredeti művet a Humusz munkatársainak anyagaiból  
Balogh Emese szerkesztette, a módszertani anyag  
elkészítéséhez Lugosi Beáta nyújtott segítséget.

A 2009-es átdolgozott kiadás munkatársai: Gadó György Pál,  
Kézdy Edit, Szilágyi László, Földesi Dóra, Kovács Eszter.

2018-as újragondolt kiadás szövegét és módszertani anyagait  
szerkesztette és írta: Merza Péter, Urbán Csilla

Tördelés és grafikai munka: Por Suerte Kft.

Nyomda: Folprint Zöldnyomda Kft., Budapest

Kiadó: © Humusz Szövetség, Budapest, 2018



FÖLDMŰVELÉSÜGYI  
MINISZTERIUM

A kiadvány a Földművelésügyi Minisztérium  
támogatásával valósult meg.  
[www.szelektalok.hu](http://www.szelektalok.hu)





## BEVEZETŐ GONDOLATOK

A Humusz Szövetség (leánykori nevén Hulladék Munkaszövetség) nevét több mint 20 éves pályafutása alatt sokan megismerhették, hiszen nagyon sokszínű tevékenységet folytat. Lakossági programok és szemléletformálás, környezeti tanácsadás, nulla hulladék életmód, érdekérvényesítő munkák, képzések, oktatás és környezeti nevelés – hogy csak néhányat emeljünk ki a sok közül. Az, hogy melyik tevékenységi körön van éppen a legnagyobb hangsúly, sok mindentől függ, az adott társadalmi környezeten át egészen a munkatársak, önkéntesek preferenciáig. Azonban a környezettudatosságra nevelés mindig kiemelkedő szerepet játszott, ehhez nyújt kiváló terepet közösségi- és oktatóközpontunk, a Humusz Ház. Minden évben rengeteg csoportot fogadunk az óvodástól az egyetemista korosztályig, illetve mi magunk is ellátogatunk intézményekbe. Élményalapú foglalkozásainkkal bízunk benne, hogy sok fiatalhoz eljutnak fő üzeneteink, de nagyon fontos partnernek tartjuk a szülőket, és természetesen a pedagógusokat is. Ebből kifolyólag a kezdetek óta fektetünk hangsúlyt környezeti nevelők képzésére, hiszen megfelelő szemléletet és alapos tudást ők tudnak biztosítani nap, mint nap a gyerekek részére. Az oktatócsomag ötlete is innen származott még 2002-ben, és évekig nyújtott szakmai támaszt pedagógusok százai részére.

Ez alatt a 15 év alatt nagyon sok változás történt a hulladékgazdálkodás terén – gondoljunk csak a szelektív hulladékgyűjtés elterjedésére –, de vannak dolgok, amelyek még ma is aktuálisak. Szemléletformálásra továbbra is óriási szükség van, ugyanis a hulladékmegelőzés még mindig nem kap elég figyelmet, és a fogyasztói társadalom is fénykorát éli. Az oktatócsomag szerkesztése is ezt tükrözi: sok gondolat, feladat megegyezik a régi kiadásokkal, azonban sok újdonság is megtalálható benne. A felépítése maradt, tehát minden fejezet végén találhatóak könnyen fénymásolható feladatlapok. Az oktatócsomag pedig tulajdonképpen egy képzési anyag, amelyet a NuHu Bagoly pedagógus Klub alkalmaira készült. Az anyag bővíthető, akár későbbi képzésekhez kapcsolódóan is, de saját jegyzetekkel is.

Nagyon sok szeretettel állítottuk össze az oktatócsomagot, és reméljük, érdekes és hasznos eszköz lehet a környezeti neveléshez pedagógusok, civil szervezetek és minden érdeklődő számára. Bízunk benne, hogy egyre több intézmény fog elindulni a környezettudatosodás útján, és mutat példát a jövő generációi számára a hulladék mennyiségének csökkentésében.

Sok sikert kívánunk!

a Humusz csapata



## TARTALOMJEGYZÉK

SZEMLÉLETFORMÁLÁS	05
HULLADÉKHIERARCHIA	16
SZELEKTÍV HULLADÉKGYŰJTÉS	27
VESZÉLYES HULLADÉKOK	39
KÖRNYEZETTUDATOS VÁSÁRLÁS	54
ZÖLD INTÉZMÉNYEK ÉS OTTHONOK	67



## 1. SZEMLÉLETFORMÁLÁSSAL A HULLADÉKSÖKKENTÉSÉRT

Az emberiség napjainkra eljutott a fejlettség<sup>[1]</sup> azon fokára, ahonnan a környezetre gyakorolt hatások már az ökológiai eltartóképesség határait feszegetik. Sporteseményeken vesztett helyzetben biztatja magát a versenyző azzal, hogy „Innen szép nyerni”. Vajon a jelenlegi állapotokon tudunk még fordítani? Ha nem változtatunk, akkor biztosak lehetünk abban, hogy a globális ökológiai válságnak egy vesztese lesz – az élővilág és benne az ember.

Hogyan jutottunk idáig? Vajon megváltoztak a szükségleteink?

Gyakran halljuk, hogy a modern ember szükségletei megváltoztak, hiszen egyre fejlettebb a technológia, felgyorsult az információáramlás stb. A 2000-es évekre például nélkülözhetetlen egzisztenciális eszközzé vált a mobiltelefon Magyarországon. Azóta a telefonok már „okosak”, és szinte nincs olyan 10 éves gyerek, akinek ne lenne internetelésre alkalmas kütyüje.

A fogyasztói társadalom lényege, hogy újabb és újabb kacsákat talál fel, a meglévőek frissített verzóinak megvásárlása nélkül elmaradottnak érezhetjük magunkat. Legalábbis ezt sujkolják belénk. Ma már szinte elképzelhetetlennek tartjuk, hogy okostelefon vagy internet nélkül éljünk. Ennyire megváltoztak volna a szükségleteink?

A válasz az, hogy nem. Csupán összekeverjük a valódi szükségleteket az azokat kielégítő eszközökkel. A szükségletek állandóak, és minden emberre érvényesek. Például, ha az emberi jogokról beszélünk, akkor azok alapvető szükségletekre vezethetők vissza: szabadsághoz, élethez, egészséges környezethez való jog, oktatáshoz való jog, stb. Ugyanazokat a szükségleteket egyre több termékkel, egyre bonyolultabb módon próbáljuk kielégíteni. Ezekhez egyre több energiát, nyersanyagot használunk fel, majd a termékektől hamar megválnak – hiszen megjelent a legújabb változat, ami „még jobb” – és így hulladékot termelünk. A fogyasztói kultúra által hangoztatott „fejlődés” és „jólét” azt eredményezi, hogy mi magunk válunk az eszközeink által kiszolgáltatottá, ahelyett, hogy az eszközeink szolgálnának minket.

Az új szükségletek a szegények újabb nemzedékét hozzák létre. A szegények, akik a fogyasztói életformát nem engedhetik meg maguknak, viszont nap, mint nap szembesülnek vele (pl. reklámokból, amik elől nem menekülhetnek). Ebben a rendszerben elveszítjük a szabadságunkat is, hiszen azokat a termékeket fogjuk megvásárolni amikre így vagy úgy, de rábeszéltek minket.

A harsogó reklámok üzenete: „Éld ki a vágyaidat, mert megérdemled!” „Minél többet birtokolsz, annál több vagy!” „Minél divatosabb, trendibb, szexibb vagy, annál többet érsz!” A reklámok az öröm és a boldogság egyetlen forrásaként jellemznek egy-egy márkát, terméket. Az emberek tömegei pedig egyre egyformábbak lesznek, kreativitásunk, fantáziánk elveszik.

[1]Gazdasági értelemben fejlett országnak nevezzük azokat az államokat, amikre jellemző a politikai stabilitás, és a fejlett piacgazdaság, korszerű és fejlődő ipari és szolgáltató ágazatok jellemzik, magas az egy főre eső GDP és életszínvonal. (<http://geogo.elte.hu/segedanyagok/szakmodszertani-felkeszueles-segedanyagai/foldrajzi-fogalomtar/18-altalanos-gazdasag>)



### Mit tehetünk a saját fogyasztásunk csökkentéséért?

„Légy te a változás, amit a világban látni szeretnél” Gandhi

Saját fogyasztásunk csökkentéséhez először meg kell vizsgálnunk az életmódunkat, és számot vetni arról, hogy mely területeken lehetne egyszerűbben, visszafogottabban élni. Világszerte egyre jobban terjedő életforma az önkéntes egyszerűség.

Az önkéntes egyszerűség (vagy tudatosan egyszerű életmód) legfőbb jellemzője, hogy csak annyit fogyasztunk, amennyi életünk fenntartásához szükséges. Azok, akik ezt az életmódot választják, különböző személyes okok miatt teszik ezt: mert növelni szeretnék a családjukkal, barátaikkal, szeretteikkel eltöltött ún. “minőségi” időt; hogy csökkentsék öko-lábnyomukat; hogy tegyenek a világban létező egyenlőtlenség ellen; mert stressz-mentesebb életet szeretnének élni; hogy egészségesebben éljenek; mert vallásuk, politikai és/vagy személyes meggyőződésük erre ösztönzi őket.

Az egyszerű életmódot választók tipikusan arra törekednek, hogy megszabaduljanak és megtisztítsák életüket a materialista, fogyasztói társadalom elvárásaitól. Fontosabb számukra a személyes függetlenség (és sok esetben a közösségépítés), mint az anyagi növekedés, amely meggyőződésük szerint gyakran akadályozza személyi fejlődésünket, és elégedetlenné tesz minket.

Fontos, hogy az önkéntes egyszerűség nem aszkétizmust vagy szegénységet jelent, hanem tudatos, aktív döntést arról, hogy mi és mennyi „elegendő” számunkra. Ennek megfelelően az életmód követői nagyon sokféle megoldást választanak életük egyszerűbbé tételéhez – ami közös bennük, hogy kevesebb anyagi fogyasztásra és magasabb életminőségre törekcsenek:

- elhatározás, hogy kevesebbet dolgoznak, és így kevesebb bevételük (de több idejük!) lesz;
- kevésbé jól fizető, de nagyobb személyes elégedettséget jelentő munkát, hivatást választanak;
- úgy döntenek, hogy kisebb otthonba és/vagy vidékre költöznek;
- elkezdnek kertészkedni, földet művelni;
- áttérnek az autó-mentes életmódra;
- több önkéntes munkát és tevékenységet vállalnak, aktívabbá válnak közösségükben;
- tudatosan törekednek arra, hogy csökkentsék fogyasztásukat, újra-használjanak és javítsák az elromlott dolgaikat ahelyett, hogy újakat vásárolnának.



A tudatosan egyszerű életmódnak ismert követői voltak és vannak: például Epikurosz, Asszisi Szt. Ferenc, Leo Tolstoy, Rabindranath Tagore, Albert Sweitzer, Gandhi, Henry David Thoreau és E.F. Schumacher.

Elgondolkodtató, hogy különböző felmérések szerint egyre többen választják a tudatosan egyszerűbb életmódot: Ausztráliában, az Egyesült Államokban és az Egyesült Királyságban a lakosság kb. 25%-a egyszerűsíti életmódját.<sup>[2]</sup>

Mi magunk is elindulhatunk az önkéntes egyszerűség útján. Ha a fenti listából egy mellett el tudsz köteleződni, máris tettel egy lépést.

#### A globális ismeretektől a személyes változásig

A hulladékok kérdése szorosan összefügg a globális ökológiai, gazdasági és társadalmi problémákkal. Éppen ezért fontosnak tartjuk a holisztikus szemléletmódot, annak tudatosítását, hogy minden mindennel összefügg. Akkor érdemes elmerülnünk a hulladékmegelőzés részleteiben, ha ismerjük a nagy képet.

Az ENSZ 2015 szeptemberében indította útjára a „Project Everyone” kampányát, amelyben a 17 újonnan megfogalmazott Globális Célját szeretné megismertetni a Föld lakóival. (A Globális Célok a fenntartható fejlődést szolgálják, vagyis azt, hogy a jelenkor igényeit ki lehessen szolgálni a jövő generációk érdekeinek sérülése nélkül.) Ennek elősegítésére született meg a [www.avilaglegnagyobbtanoraja.hu](http://www.avilaglegnagyobbtanoraja.hu) oldal, ahol pedagógusok számára elérhető tananyagok és óravázlatok segítségével bárki bekapcsolódhat a globális nevelési folyamatba.

A hulladéktermelés az ember fejében kezdődik el. A döntéseink és az oda-nem-figyelésünk nyomán keletkeznek egyre nagyobb hulladékhegyek és hulladékszigetek. Ebből könnyen kikövetkeztethető, hogy felelős gondolkodással meg is előzhető a környezetet terhelő hulladékképződés. Tehát „csupán” szemléletváltásra van szükség ahhoz, hogy a hulladékcsökkentés irányába változzon a világ. Itt jön képbe a környezeti nevelés.

A 2010-ben megjelent Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia megfogalmazza, hogy mit értünk környezeti nevelés alatt, és amit szemléletformáló programunkkal mi magunk is képviselünk: „A környezet is és a nevelés is minden egyes embert érint. A környezet alatt komplex módon a természeti, mesterséges (alkotott) és társadalmi környezetet értjük. Ezek — és az ezekkel kapcsolatos kérdések — egymástól elválaszthatatlanok. Egyikük javulásához legtöbbször a többi javulása is szükséges, illetve azzal együtt jár. A nevelés nemcsak intézményes nevelést jelent, hanem a bölcsőtől a sárga tartó ismeretközlési és szemléletformálási folyamatot is. A környezeti nevelés célja — a tudatformálás — a társadalmi környezet olyan javítása, amely nélkül ma már nem képzelhető el a másik kettőben érdemi változás, nem létezhet fenntartható élet.”

[2]Az önkéntes egyszerűségről szóló rész forrása a Kislábnyom Hírlevél 49. száma: [http://kislabnyom.hu/sites/default/files/letolt/49.kislabnyom\\_hirlevel\\_2013febr28.pdf](http://kislabnyom.hu/sites/default/files/letolt/49.kislabnyom_hirlevel_2013febr28.pdf)



### Mit tehetünk a változásért?

#### o Érzékenyítés

Megtapasztalni egy helyzetet, átélni, részesévé válni olyan dolog, amire sokáig emlékezünk. Újra és újra fel tudjuk idézni azt, ami érzelmileg megérintett. Ha ez történetesen a természet, a környezetünk állapota, az otthonunk helyzete, akkor meg is történt az első lépés a környezetudatos magatartás felé.

#### o Információ átadás

Az, amit látunk, tapasztalunk, sok esetben magyarázatra szorul. A korosztálynak megfelelő háttérinformációk és ismeretanyag átadása felkészültséget igényel.

#### o Tudatosítjuk a problémát.

Az okok és okozatok feltárása által mélyebben el tudunk merülni az adott témában. Ebben a fázisban fontos eszköz lehet, hogy hagyjunk teret a kérdések megfogalmazására, keressünk válaszokat a felmerülő kérésekre. Reflektív gyakorlatok által az élmények feldolgozása is megtörténik, tudatos szintre emelkedik a megszerzett tapasztalat.

#### o Felelősségtudatra ébresztünk

Hasonlóan, ahogy az érzékenyítés esetében, itt is valamilyen szinten az érzelmekre hatunk. A háttértudás megszerzése által viszont az érzelmi kötődés tudatos szintre emelkedik, így kialakul a személyes felelősségtudat, azaz megtörténik a felismerés: „Én is tudok tenni a változásért, és már az is világos, hogy mit.”

### Hogyan kezdjük neki a szemléletformálásnak?

Ahhoz, hogy egy életen át tartó környezeti-természetvédelmi érzékenységet kialakítsunk, két dologot tartunk nagyon fontosnak:

- Rendszeres visszatérés egy adott témakörhöz, ezáltal a problémátudat napirenden tartása
- Érdeklődés felkeltése változatos témákkal





Ezt a két célt például a zöld jeles napok megünneplése (évről-évre) jól szolgálja.

**Álljanak itt tehát a jelentősebb zöld napok:**

Szeptember 16. AZ ÓZON VILÁGNAPJA

Szeptember 20. TAKARÍTÁSI VILÁGNAP

Szeptember 22. AUTÓMENTES NAP

Október 4. ÁLLATOK VILÁGNAPJA

Október 10. KOMPOSZTÁLÁS ÜNNEPNAPJA

Október 21. FÖLDÜNKÉRT VILÁGNAP

November 8. ÉGETŐELLENES VILÁGNAP

November utolsó hete: EURÓPAI HULLADÉKCSÖKKENTÉSI HÉT

November utolsó pénteke "NE VÁSÁROLJ SEMMIT!" NAP

December 29. A BIODIVERZITÁS VÉDELMÉNEK VILÁGNAPJA

Február 2. A VIZES ÉLŐHELYEK VILÁGNAPJA

Március 1. ÚJRAPAPÍR VILÁGNAPJA

Március 6. NEMZETKÖZI ENERGIATAKARÉKOSSÁGI VILÁGNAP

Március 21. AZ ERDŐK VILÁGNAPJA

Március 22. A VÍZ VILÁGNAPJA

Március 23. METEOROLÓGIAI VILÁGNAP

Március harmadik szombatja A FÖLD ÓRÁJA

Április 7. EGÉSZSÉGÜGYI VILÁGNAP

Április 22. A FÖLD NAPJA

Május 10. EGÉSZSÉGÜGYI VILÁGNAP

Május 10. MADARAK ÉS FÁK NAPJA

Május második szombatja MÉLTÁNYOS KERESKEDELEM VILÁGNAPJA (Fair Trade)

Május 22. MAGYAR TERMÉSZET NAPJA

Május 24. AZ EURÓPAI NEMZETI PARKOK NAPJA

Június 5. KÖRNYEZETVÉDELMI VILÁGNAP

Június 8. AZ ÓCEÁNOK VILÁGNAPJA

Június 17. VILÁGNAP AZ ELSIVATAGOSODÁS ÉS AZ ASZÁLY ELLEN

Június 21. A NAP NAPJA

Július 3. NEJLONZACSKÓMENTES NAP



A jeles napok egy-egy témakörre, környezeti ügyre irányítják a figyelmet. Cselekvésre, változásra buzdítanak. A jeles napok eseményeihez kapcsolódva országos, vagy akár globális változások részesei lehetünk. A közösség erejét megtapasztalva könnyen megtanulhatjuk, hogy együtt milyen nagy dolgokra vagyunk képesek.

Október 10-e a Humusz Szövetség, a Galgamenti Népfőiskola és a Komposztfórum Magyarország Egyesület kezdeményezésére lett a Komposztálás Ünnepnapja. A komposztálás a zöld civil szervezetek körében, oktatási intézményekben is ismert, gyakorolt tevékenység, egyre terjed a lakossági komposztálás gyakorlata is, főleg a környezetbarát életmód hívei körében. Számos önkormányzat is támogatja ezeket az alulról jövő kezdeményezéseket.

A komposztálás mellett szól továbbá, hogy viszonylag egyszerűen, kerti eszközökkel és némi barkácsolással könnyen kivitelezhető környezetbarát tevékenység. Helyben készíthetünk a „zöldjavak”-ból értékes tápanyagot, melyet helyben fel is használhatunk növényeink táplálására. Vidéken és városban is megoldható, ahol csak egy cseppnyi zöld terület is van. Mindeközben hozzájárulhatunk a hulladékmennyiség csökkentéséhez, hiszen becslések szerint a szemétmennyiség kb. 30 százaléka komposztálható zöld hulladék.

Ráadásul a komposztálással egy körfolyamat részesei lehetünk, mely a természetben (pl.: erdei avar lebomlása) zajló folyamatok modellezésére is tökéletesen alkalmas, hiszen az élő szervezetek élettevékenységének hatására tápanyagban gazdag humusz keletkezik.

Mindezek alapján úgy véljük, mi, mint kezdeményezők a környezeti szemléletformálásra kifejezetten alkalmas a komposztálás ünnepnapja. A megérlelt tapasztalatokon alapuló komposztálás ünnepnapok segíthetik az óvodás, iskoláskorú generációt abban, hogy számukra is értékes, érdekes és követésre érdemes tevékenységgé váljon a komposztálás. A Komposzt Ünnephez való csatlakozást ajánljuk vállalkozó szellemű, környezeti nevelésért elkötelezett óvodapedagógusoknak, óvodai csoportoknak, tanítóknak, tanároknak, osztályoknak, civil szervezeteknek, hogy valóban, minden út komposzthoz vezessen!

Elengedhetetlenül fontos a személyes példaadás. Nem beszélhetünk környezettudatos magatartásra nevelésről anélkül, hogy saját magunk nem állunk ki tetteinkkel az ügy mellett.



## FELADATLAP

Halászfalus játék 2 verzióban  
szimulációs feladat a fenntarthatóságról

### A) Egyéni döntéshozatal

4-5 fős csapatokban, 13 éves korosztálytól

Kellékek: csapatonként egy mélytányér, egy A4-es lap/kendő,  
és kb. 40 db földimogyoró/halacska formájú keksz/kölesgolyó.

A csapatok egy-egy halászfalu lakosságát testesítik meg. A falu lakói abból élnek, hogy a tó halállományával gazdálkodnak. Mindenkinek eltérőek lehetnek az igényei: ahogyan egy faluban sem egyformák az emberek.

### **Előkészület:**

A csapatok (halászfalvak) egy-egy asztalt üljenek körbe. Egy mély tányérba lefedve játékosonként 4 db halat helyezünk el előre, majd fedjük le a tányért egy (kék) papírlappal/kendővel, amin szerepelhet egy-egy tó neve. Ez fogja jelképezni a halastavat, amiből a falu lakói gazdálkodnak. A halászok sokéves tapasztalata: hogy minden család (1 játékos=1család)

### **Játék menete:**

A játék legalább 5 körből álljon. A játékvezető ügyeljen arra, hogy a kívánt cél eléréséhez képest ne legyen se túl hosszú, se túl rövid a játék.

1. lépés: Nappal a falu lakói egyenként kiveznek a tóra és hálóiakat kivéve (kezükkel benyúlva a tálba) tetszőleges mennyiségű halat zsákmányolhatnak, amiből eltartják a családjukat. Egymásnak ne mutassák meg, hogy mennyit vettek ki, halászás közben sem lehet beszélgetni (a halászásról.)

2. A játékvezető, mint az „anyatermészet” megnézi, hogy a tóban hány darab hal maradt, és kipótolja még egyszer annyival. (Tehát, ha pl: az első kör után az eredeti 20 halból 12 maradt a tóban, akkor betesz még 12-t. Ha viszont csak 8 hal maradt, akkor 8-at tesz be)

3. Ismét halászni indulnak a falu lakói egyesével, de közben nem beszélhetnek.

4. A második halászos kör után – szintén egyesével – mutassák meg egymásnak a játékosok, hogy kinél hány hal gyűlt össze eddig. Vajon akkor mennyi lehet a tóban? Beszéljék meg, hogy mi lesz a stratégiájuk a következő 4 körre.

5. Újra érkezik a halak szaporodási ideje, és az anyatermészet megduplázza a halak számát.

Mindez ismétlődhet mindaddig, amíg

- egy halászfalu teljesen lehalássza a tavat
- egy tóban a halállomány létszáma meghaladja az eredeti kétszeresét



Egy-egy halász dönthet úgy, hogy nem vesz ki halat a tóból. Ugyanígy természetesen meg van a lehetőség arra is, hogy többet vegyen ki, mint a többiek.

A játék végén nagyon fontos, hogy megbeszéljük a történeteket, lásd: „játék végi kiértékelés”. Ilyenkor van lehetőség kielemezni a viselkedést, az összefüggéseket.

#### B) Csoportos döntéshozatal

Egy nagy tóban halak élnek, a tó körül pedig 8(a csapatok számának megfelelő) halászfalu telepedett meg. Minden csapat egy-egy ilyen halászfalut reprezentál, akiknek a tóból kifogott halak jelentik a fő élelemforrást. A halászok minden faluból hetente egyszer mennek ki a tóra halászni és eldöntik, hogy azon a héten hány halat (0,1,2,3,4, stb.) szeretnék kifogni. (Erre 30 másodpercet kapnak)

Kezdetben a tóban 32 hal van (a csapatok száma szorozva négygel). Egy hét alatt, tehát két forduló között a tóban lévő halak szaporodni tudnak, számuk megduplázódik. A játék 10 fordulóig, azaz 10 hétig tart. (A fordulók száma csökkenthető) Az a csapat nyer, és így plusz 5 pontot szerez, akinek a 10. forduló után a legtöbb hala lesz. Vigyázat! Ha a játék során a tóból kihalnak a halak, azaz számuk 0-ra, vagy az alá csökken, a játéknak vége és az a csapat (csapatok), akinek a legtöbb hala van (az utoljára kifogni tervezett halak számával együtt), 5 pont levonást kap!

A játék során a csapattagok egymással beszélhetnek, és összeadogathatják, hogy eddig összesen hány halat fogtak ki, de a csapatok egymás közt nem kommunikálhatnak, vagyis nem tudhatják, hogy a másik halászfalu mit tervez, mennyit szeretne kifogni. A csapatok minden forduló után megtudják, hogy aktuálisan hány hal maradt a tóban, de arról nincs információjuk, hogy a többi csapat egyenként hány halat fogott ki.

Variáció: A csapatok egy-egy képviselője részt vehet a „faluvezetők gyűlésén”. A játékvezető eldöntheti, hogy két forduló között (praktikusan a 2., 4., 6., után) vagy csak egyszer a játék felénél van a gyűlés. Itt a csapatok képviselői megbeszélhetik a közös stratégiát, például, hogy mindenki tartsa magát a körönként 2 hal kivételéhez, ezzel a teljes közösség jól jár.

Ezzel a plusz elemmel a demokratikus döntéshozatal, a közösségi érdekek kontra egyéni előnszerzés témáját is meg lehet tapasztaltani.

(A játékleírás a dőlten szedett információk alapján módosítható, amennyiben nem 8 csapat vesz részt a játékban. Érdeemes 2-3 próbakört játszani, hogy kipróbálhassák a csapatok a szabályokat.)

A feladatot leprogramozhatjuk számítógépen is, ha erre nincs lehetőség, akkor úgy is megoldható, hogy minden csapat kap 10 kis kártyát, melyen szerepel a csapat neve/sorszám, és minden fordulóban ráírják egy kártyára, hogy hány halat terveznek kifogni, melyet átadnak a játékvezetőnek (vagy a segédjének). A játékvezető összeadja a kifogott halak számát, levonja a tóban lévők számából és megduplázza az eredményt, melyet közöl a játékosokkal. A játék végén összeadja, melyik falu hány halat fogott ki összesen és kihirdeti az eredményt.



A játék végén kiértékelés:

Ez a játék az ökológiai közgazdaságtanban „közelegelő tragédiája” néven ismert dilemma egyik változata. Bemutatja, mi történik, ha egy korlátozott természeti erőforrást („közvagyon”), mint pl. egy tó halpopulációja, a tiszta légkör, vagy a biodiverzitás, egyes csoportok az önértékek mentén próbálnak hasznosítani. A játékban abszolút egyensúly állna elő, ha minden falu hetente 2 halat fogna ki - ekkor az idők végezetéig fenntartható lenne a halpopuláció és a falvak lakossága sem éhezne. Azonban a közjó összeütközésbe kerül az önértékekkel, azaz minden falu szeretne a lehető legtöbb halhoz jutni, e miatt egyes falvak átmenetileg éhezhetnek (nézzük meg, volt-e olyan falu, amelyik 0, vagy csak 1 halat fogott egy héten), a halpopuláció kihalhat, vagy épp túlszaporodhat.

#### Interjú (14+)

Nézzétek meg együtt a Human című dokumentumfilm egy részletét, José Mujica, Uruguay-i elnök gondolatait az emberi természetről.

**Magyar feliratos videó (hossza 10:13 perc) : <https://vimeo.com/145521588>**



Beszélgetsek a kérdések mentén:

- Mondj egy gondolatot, ami megragadt benned!
- Mit tart a legnagyobb értéknek José Mujica?
- Mit ért José Mujica az egyszerűség, az egyszerű életmód alatt?
- Milyen megoldást javasol a gazdasági fejlődés és a multik érdekei iránt elkötelezett kormányok tevékenységei helyett?
- Elképzelhetőnek tartod, hogy az emberiség többsége hozzá hasonlóan gondolkozzon? Miért?



„Vásárlási láz” -mérő teszt

Avagy mennyire fenyeget a Konzumitisz B vírus?

**1. Írsz-e bevásárlólistát, vagy eldöntöd-e előre, hogy mit fogsz vásárolni?**

- a. igen
- b. néha
- c. nem

**2. Milyen gyakran jársz bevásárlóközpontba?**

- a. hetente, vagy gyakrabban
- b. havonta
- c. félévente, vagy ritkábban

**3. Előfordul-e, hogy 2-3 napig nem vásárolsz semmit?**

- a. nem
- b. néha
- c. gyakran

**4. Körülbelül mennyi pénzt költesz játékokra/telefonra/szórakozásra egy hónapban?**

- a. 0-10.000 Ft
- b. 10.000-30.000 Ft
- c. 30.000 Ft felett

**5. Szoktál-e saját készítésű ajándékot adni szeretteidnek?**

- a. igen, gyakran
- b. igen, néha
- c. nem

**6. Törekszel-e arra, hogy a reklámoktól függetlenül vásárolj?**

- a. nem
- b. néha
- c. szinte mindig

**7. Viszel magaddal kosarat, vagy bevásárlótáskát, ha vásárolni indulsz?**

- a. igen, mindig
- b. igen, néha
- c. nem / nincs kosaram, vászonszatyrom

**8. Előfordul, hogy megkéred az eladót, hogy ne csomagolja be a vásárolt terméket?**

- a. igen, gyakran
- b. csak néha
- c. nem

**9. Milyen régi a mobiltelefonod?**

- a. kevesebb, mint egy éves
- b. 1-3 éves
- c. 3 évnél régebbi / nincs mobiltelefonom

**10. Van-e a szomszáddal közösen használt eszközök, pl. fűnyíró, létra, fúrógép...?**

- a. igen, van
- b. nincs
- c. nem is ismerem a szomszédaimat

Pontozás:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
<b>a</b>	1	3	3	1	1	3	1	1	3	1
<b>b</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>c</b>	3	1	1	3	3	1	3	3	1	3

**Értékelés:**

**10-16 pont:** A páciens tünetmentes, utcán, áruházaknál minden további nélkül közlekedhet. Mivel korunk egyre terjedő betegségét, a vásárlási lázat nem kapta el, külön elismerést érdemel. Mindazonáltal megjegyezzük, hogy a továbbiakban sem árt az óvatosság, hiszen a konzumitisz B vírus igen makacs és az immunrendszer legcsekélyebb gyengülése esetén azonnal támad! A megelőzés érdekében napi 5-10 perc gondolkodást javaslunk.

**17-23 pont:** Ajjaj, a konzumitisz B vírus már bejutott a szervezetbe és ott elkezdte pusztító munkáját. Annak érdekében, hogy megakadályozzuk a vírus további terjedését, a betegnek haladéktalanul ki kell vonnia magát egy időre a vásárlási övezetekből. Vásárlás helyett beszélgetéseket, közös kirándulásokat, különböző játékokat és napi 30-40 perc gondolkodást javaslunk.

**24-30 pont:** Súlyos, fertőző beteg! A konzumitisz B vírus jelentős károsodásokat okozott a szervezetben, a magas láz már az agyat is veszélyezteti. Mindenképp karanténba kell küldeni. Az ezt követő kúra során a következő gyógymódot javasljuk: napi minimum 2-3 óra gondolkodás, látogatás egy szeméttelre, erdők pusztulásának és folyók szennyeződésének megtekintése élőben. Mivel a visszaesés esélye nagy, a szakirodalom (pl: [www.humusz.hu](http://www.humusz.hu)) rendszeres olvasását javasljuk.



## 1. MI A HULLADÉK ÉS MIT KEZDHETÜNK VELE?

A hulladék egy emberi találmány. A természet ugyanis hulladékmentesen „működik”. Nem lineáris folyamatokról beszélünk, ahogyan az emberi társadalomban (kitermelés-legyártás-fogyasztás-hulladékkezelés), hanem körfolyamatokról. Ami az egyik élőlény számára „hulladék”, az a másiknak táplálék. Minden anyagnak, bomlástermékeknek van helye a természetes körfolyamatokban, ezek határozzák meg bolygónk arculatát. Ilyen körfolyamat például a víz vagy a szén körforgása. Gondoljunk a hazai erdőkre, ahol a lehullott levelek a lebontó szervezetek segítségével hozzájárulnak a talaj tápanyag-utánpótláshoz. A talajból a tápanyagokat a növények újra felveszik. Ha a természet rendjéhez akarunk illeszkedni, akkor ezeket a körfolyamatokat kell utánoznunk. Elvileg csak az a hulladékgazdálkodási rendszer tekinthető fenntarthatónak, aminek a végén nem halmozódik fel hasznosíthatatlan anyag. Ettől az ideális állapottól azonban nagyon messze vagyunk.

Megjelentek olyan anyagok, amelyek lebomlási ideje nem hónapokban, években, hanem évtizedekben, évszázadokban mérhető. Ebből kifolyólag megjelent az az igény is, hogy ezek kezelésére alakuljon ki valami rendszer, amit ma hulladékgazdálkodásnak hívnak. A megoldás egyszerűnek és kényelmesnek tűnt: jön egy hulladékszállító kocsi, elviszi a hulladékot, és többet nem is kell még csak rágondolni sem. Azonban ez a hozzáállás odáig fajult, hogy az emberek többsége azt sem tudja, hova kerül, mi történik a hulladékkal, arról nem is beszélve, hogy nem is érzékeli, valójában mennyi hulladékot termel, és ezzel mennyire terheli a környezetet. Ráadásul a globális hulladékáramok olyan méreteket öltöttek napjainkra, ami környezeti, gazdasági és társadalmi problémákat okoz. Ez megnyilvánul például abban, hogy a „fejlett országok” szemetének egy része a harmadik világban köt ki. A fenntartható hulladékgazdálkodásra ezért nem, mint modern technológiák összességére kell gondolni, hanem egy olyan rendszerre, amelynek az ember – a hulladéktermelő – szerves része. Oktatócsomagunkban ezért is fordítunk kiemelt figyelmet a gondolkodásmódra, szemléletformálásra.

### A hulladék fogalma

A hulladéknak több definíciója létezik annak függvényében, hogy milyen kontextusban kívánjuk használni. A legáltalánosabb definíció az Európai Unió Hulladék Keretirányelvéből lett a hazai hulladéktörvénybe átültetve, és így szól:

**„bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválnak, megválni szándékozik vagy megválni köteles;”**

Első ránézésre elég semmitmondónak tűnik a meghatározás, azonban ebből is egy nagyon fontos következtetésre lehet jutni: a hulladék termelője, birtokosa sok esetben maga dönt arról, hogy egy anyagot, tárgyat hulladéknak tekint-e vagy sem. Mielőtt azonban erre bővebben kitérnénk, nézzünk meg egy másik definíciót.

„Az az anyag (elhasznált termék, maradvány, leválasztott szennyező anyag, szennyezett, kitermelt föld), amely az ember termelő-fogyasztó tevékenysége folyamán keletkezik, és amelyet adott műszaki, gazdasági és társadalmi feltételek mellett tulajdonosa sem felhasználni, sem értékesíteni nem tud, illetve nem kíván, és ezért a kezeléséről (a környezet szennyezésének megelőzése érdekében) gondoskodni kell.”<sup>1</sup>

[1] Környezet- és Természetvédelmi Lexikon I., 2002





Ez sokkal részletesebb, és figyelembe veszi, hogy a hulladékgazdálkodás függ az adott műszaki, gazdasági és társadalmi feltételektől, azonban továbbra is lineáris rendszerben gondolkodik. Ennek kritikájaként terjedt el az utóbbi időben az ún. körforgásos gazdaság fogalma, amelynek lényege, hogy maximalizálni próbáljuk a kitermelt és legyártott anyagok felhasználhatóságát, és ezzel párhuzamosan minimalizálni a keletkező hulladék mennyiségét. A megnevezés is jól mutatja, hogy a koncepció természet mintájára kíván épülni. A körforgás lehetőségét szem előtt tartva született meg az osztrák közoktatásban használt definíció:

„A hulladék: rosszul hasznosított nyersanyag.”<sup>2</sup>

A hulladékra így nem csak úgy tekinthetünk, mint felesleges, semmire nem jó, hasznosíthatatlan anyagra, hanem mint értékes másodnyersanyagra, amelynek hasznosításával a Föld folyamatosan fogyó elsődleges nyersanyagkészlete kímélhető. Ha ezt megértjük, akkor a hulladékgazdálkodás fő irányai is nyilvánvalóvá válnak.

### A hulladékok típusai

Oktatócsomagunk a hulladékok témáján belül sok kérdéssel nem foglalkozik. Nem mintha ezeket nem tartanánk fontosnak. Azért összpontosítunk a települési szilárd hulladékokra, mert a hétköznapjainkban ezzel van a legtöbb tennivalónk, illetve erre van a legnagyobb ráhatásunk. Ám ha röviden áttekintjük a hulladékok fajtaikat, akkor érezhetjük, hogy a szakembereknek a hulladékgazdálkodás többi területén is óriási feladatokkal kell megbirkózniuk.

- Halmazállapotuk szerint megkülönböztetünk szilárd, folyékony és gáz halmazállapotú hulladékokat. Folyékony hulladék a szennyvíz, amelynek kezelése szintén óriási beruházásokat igényelt. A vezetékes vízhálózat kiépítése után sokáig természetes volt, hogy a szennyvizek (mind lakossági, mind ipari) tisztítatlanul ömlöttek a természetes vizekbe, ezzel szennyezve a vízi élővilágot. A Nemzeti Települési Szennyvízelvezetési és -tisztítási Megvalósítási Program eredményeként 2010-re már 1095 szennyvíztisztító létesítmény működött hazánkban, az összes szennyvíz 79,7%-át tisztították, míg 20,3%-ára csak mechanikus vagy semmilyen tisztításra nem került sor. Természetesen a szennyvíztisztítás nagyon fontos kérdés, azonban a környezetvédők gyakran felhívják a figyelmet további két fontos tényezőre. Az egyik, hogy kisebb településeken a nagy központi beruházásoknál a helyi megoldások – például komposzt-toalett, gyökérszívás szennyvíztisztítás – sokkal hatékonyabb megoldást jelenthet. A másik, hogy mindenki sokat tehet a szennyvizek tisztaságáért, ha ügyel arra, hogy csökkentse a szennyvízbe kerülő le nem bomló, foszfáttartalmú mosószerek és tisztítószerek mennyiségét, veszélyes hulladékot (pl. használt sütőolaj) pedig egyáltalán nem önt a lefolyóba.

A gáz halmazállapotú hulladékokkal most egyáltalán nem foglalkozunk, de ha arra gondolunk, hogy ebbe a kategóriába tartoznak a füstgázok, tehát például az összes hőerőmű, vegyipari üzem, a közlekedés vagy a kerti és háztartási hulladékok otthoni égetésének légszennyezése, a probléma nagyságrendje érzékelhető.

- Keletkezésük helye szerint beszélünk termelési hulladékokról (ipari, mezőgazdasági) és települési hulladékokról (háztartások, intézmények). Az ipari hulladékok jelentős része bányászati meddő és építési-bontási hulladék, de természetesen a

[2] Ballabás Gábor, A környezetvédelem Alapjai, 2012



gyárakban is sok és sokféle hulladék keletkezik. A mezőgazdasági hulladék nagy részét a biomassza és a hígtrágya teszi ki. A háztartásokban keletkező hulladék mennyisége töredéke annak a hulladékmennyiségnek, amely a termékek gyártása során keletkezik. Hogy érezzük az arányokat: 2014-ben az EU 28 országaiban összesen 2,5 milliárd tonna hulladék keletkezett, és ennek 8,3%-a volt háztartási hulladék.<sup>3</sup> Azért fontos, hogy a termékek vásárlásánál ne csak arra gondoljunk, hogy mi lesz vele, ha hulladékká válik, hanem arra is, hogy már maga az előállítása is komoly hulladéktermeléssel jár. Miután a teljes hulladékmennyiség a fogyasztói társadalom igényeinek kielégítését szolgálja, ha a fogyasztást sikerül ésszerű keretek közé szorítani, akkor valamennyi hulladékfajta mennyisége jelentősen csökkenne.

- Megkülönböztetünk nem veszélyes és veszélyes hulladékokat. Utóbbi kategóriába tartozik a timföldgyártás során képződő vörösiszap is, ami a Magyarországon található veszélyes hulladékok tömegének jelentős részét teszi ki. A veszélyes hulladékok kezelésének nehézséget és a környezeti kockázatuk nagyságát jól mutatja a 2010-es ajkai vörösiszap-katasztrófa, aminek következtében 10 fő vesztette életét, és aminek az ügye a mai napig nem lett lezárva. A háztartásban keletkező veszélyes hulladékokkal egy külön fejezetben foglalkozunk, de ide tartoznak többek között a lejárt gyógyszerek és a használt sütőolaj.

- A radioaktív hulladékokat külön kategóriába sorolják, biztonságos elhelyezésük világszerte problémát jelent. Azok, akik az „olcsó és biztonságos” atomenergia mellett kampányolnak, erről a kérdéstről szeretnek megfedkezni. Itt ugyanis nem egy-két, hanem sokkal több generációra hárítjuk át a tárolás felelősségét. Magyarországon az 1976-ban megnyitott püspökszilágyi Radioaktív Hulladék Feldolgozó és Tároló (RHFT) csak az egyetemi, kutatóintézeti, mezőgazdasági és kórházi kis- és közepes radioaktivitású atomhulladékok végleges elhelyezésére szolgál. A paksi atomerőműből származó kiégett fűtőelemeinek átmeneti tárolását a nukleáris létesítmény telephelyén végzik (Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT)) kb. 50 évig, és csak azután kerülnek át végleges helyükre. Az energiatermelésből származó kis- és közepes radioaktivitású hulladékok (pl. munkaruhák, szerszámok) végleges elhelyezésére Bataapáti közelében 250 m mélyen épült tároló, ahova 2012-ben érkezett az első szállítmány, és aminek további bővítése is tervben van. Azonban a nagy radioaktivitású hulladékok végleges tárolását eddig még a világon sehol sem sikerült megoldani.

### **A települési szilárd hulladék összetétele és a növekvő fogyasztás**

Magyarországon az évente keletkező települési szilárd hulladék (TSZH) mennyisége kb. 3,8 millió tonna, ami azt jelenti, hogy az országban az egy főre jutó hulladék mennyisége évente 385 kg (Eurostat, 2014). Ebbe a számba nem csak a háztartási, hanem a háztartáshoz hasonló (pl. városi intézmények) hulladékok is beletartoznak, azonban így is elmondható, hogy egy átlag magyar lakos naponta 1 kg hulladékot termel. Ez első hallásra talán nem is tűnik soknak, ám összességében iradatlan mennyiségű hulladékról van szó, amelynek a kezelési komoly nehézségeket okoz.

Bár a háztartási hulladék a keletkező összes hulladék mennyiségének csak kis részét képezi, sorsuk a közvéleményt is egyre jobban foglalkoztatja. Nem is csoda, hiszen mindenkit közvetlenül érint, mivel a hulladéktermelés mindennapos tevékenységünk

[3] [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste\\_statistics/hu](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics/hu)



része. Összetételét tekintve nagyon változó és összetett, ez kezelését is nagyban megnehezíti. Nézzük csak bele a kukánkba! Találhatóak benne különféle csomagolóanyagok, konyhai hulladékok, textil vagy éppen elektronikai hulladékok. Kukánk tartalmának változatosságát pedig fogyasztási szokásaink befolyásolják. Akár azt is mondhatjuk: ahány féle termék, annyiféle hulladék. Vásárlási szokásaink azonban nem csak a hulladék összetételére, de mennyiségére is befolyással van. Gondoljunk csak végig, hogy az utóbbi évtizedekben hogyan változott a háztartások hulladék-mennyisége! A fogyasztás növekedésével és a választék bővülésével, azaz a fogyasztói társadalom kialakulásával a hulladék mennyisége és összetettsége is növekedett, és ez a statisztikákból is világosan látszik. Ugyanez azonban fordítva is igaz. A 2008-as gazdasági világválság után látványosan csökkent a háztartási hulladék mennyisége, ami csak az utóbbi pár évben kezdett ismét lassú növekedést mutatni. Ebből kifolyólag a hulladék egy jó indikátora a „jóléti” társadalmaknak. Ahol a lakosság megengedheti magának a nagyobb szintű fogyasztást, ott a kukák is jobban megtelnek. Ezért is lenne fontos, hogy olyan mutatókat vezessenek be a döntéshozók, amelyek valóban az emberi szükségleteken, jól-léten alapulnak, és hogy a gazdasági fejlődés ne a környezetvédelem rovására történjen. Mindezek mellett azonban a fogyasztók szemléletformálására is szükség van: törekednünk kell a mérsékletes és környezetkímélő fogyasztási kultúra kialakítására.

De nézzük meg közelebbről, miből is tevődik össze a háztartások hulladéka!

A hulladékunk nagy részét továbbra is szerves anyagok teszik ki. Nyáron többet termelünk belőlük, illetve kisebb településeken is nagyobb arányban jelennek meg. Általánosságban elmondható, hogy a háztartási hulladék harmadát is kiteheti, de extrém esetekben az 50%-ot is elérheti. Az utóbbi évtizedekben egyre nagyobb aránnyal jelentek meg a csomagolási hulladékok a háztartásokban, ezeken belül is a műanyag és a papír dominál. Csalóka, hogy ezek tömege igen kicsi, de térfogatban a csomagolások a kukánk felét kitehetik. Csomagolási hulladékok közül a fémet és az üveget érdemes még kiemelni. Nagyobb mennyiségben még textil, lom és, az utóbbi időben egyre nagyobb arányban, elektromos és elektronikai hulladék keletkezik a háztartásokban. Veszélyes hulladékok bár kisebb számban, de annál változatosabb formában termelődnek. Ide tartoznak többek között az elemek, akkumulátorok, hígítók, festékek, gyógyszerek, használt sütőolaj, vegyi anyagok és izzók.

## A hulladékhierarchia

Világosan látszik, hogy a hulladékgazdálkodók feladata egyáltalán nem egyszerű, és a hulladékok kezelésére olyan megoldás szükséges, ami nem csak a gazdaságosság szempontját veszi figyelembe, hanem a környezetvédelmi és társadalmi igényeket is. Erre jött létre az ún. hulladékhierarchia, amely a hulladékok kezelésének lehetőségeit mutatja be a legkedvezőbb megoldásoktól a legkedvezőtlenebbekig.

### 1. Hulladékmegelőzés

Az első és legfontosabb lépés a hulladék termelésének a megelőzése, hiszen a legjobb hulladék az, ami nem is keletkezik. Ezt nagyon sokféleképpen érhetjük el. Ide tartozik a hulladékszegény technológiák tervezése, de az ökodizájn is, tehát amikor úgy tervezünk egy terméket, hogy az minél hosszabb élettartamú legyen.



Különféle gazdasági ösztönzők bevezetésével is végső soron a hulladék mennyiségének csökkentését lehet elérni pl. termékdíjak, zöld adók kivetésével.

Lakossági oldalról is rengeteg lehetőségünk van a megelőzésre. Gondoljunk csak vissza a hulladék definíciójára! Bármely anyag vagy tárgy, amelytől birtokosa megválik, vagy megválni szándékozik. Hány olyan dolog van, amit azért dobunk ki, mert nem tetszik nekünk vagy már nincs rá szükségünk, pedig még ép, használható állapotban van. Abban a pillanatban, hogy úgy döntünk, hogy egy fölöslegessé vált tárgyunkat továbbadunk, ahelyett, hogy kidobjuk, a hulladékká válástól mentjük meg. Környezettudatos vásárlási szokások bevezetésével pedig csökkenthetjük azoknak a dolognak a háztartásba kerülését, amelyek utána könnyen hulladékká válnak. Hallgassunk ténylegesen szükségleteinkre, válasszunk hosszú élettartamú, jó minőségű termékeket.

A megelőzés témaköre túlmutat a hulladékgazdálkodáson, sőt, miután az a lényege, hogy nem hulladékról beszélünk, ezért igazából nem is kellene a hulladékgazdálkodás alá sorolni. Sajnos kakukktójas volta miatt nem is kap elegendő figyelmet, ehhez sok szakterület összehangolt munkájára volna szükség.

## 2. Újrahasználat

Egy újabb szürke zónáról van szó, amikor újrahasználatról beszélünk. Két területe van: egyszer termékként használunk valamit többször újra, és van, amikor a tárgy bekerül a hulladékstátuszba, de az újrahasználatra való előkészítés következtében ismét termék lesz. Azonban mindkét esetben a hulladékok keletkezésének megelőzésére jó megoldási lehetőség. A különbséget példákon keresztül szemléltetjük.

Az újrahasználat lényege az, hogy az adott terméket, csomagolást, átalakítás nélkül, ugyanarra a feladatra használjuk föl. Egyik legismertebb példája a visszaváltható (betétdíjas) üveg. Ilyenkor a kiürült palackot visszavisszük a forgalmazónak, ahol azt tovább szállítják kimosásra és újratöltésre. Az üveg eredeti formájában és funkciójában kerül újrahasználatra. Egy másik népszerű újrahasználati forma a használt termékek vásárlása vagy a cserebere. Ebben az esetben a tárgy csak gazdát cserél, de nem esik át különösebb átalakításon.

Tegyük föl, hogy az egyik kedvenc eszközünk tönkremegy. Hiába használnánk tovább, már nem tudjuk, meg kell javítani. A szakmai terminus ebben az esetben az újrahasználatra való előkészítés, hiszen kisebb vagy nagyobb átalakítást kell végezni ahhoz, hogy az eszköz ismét működőképes legyen. Ma még mindig léteznek javítóműhelyek<sup>4</sup>, ahol meg tudják javítani elromlott tárgyainkat, azonban léteznek ún. újrahasználati központok is. Ezek a központok legtöbbször hulladékudvarként is üzemelnek, de foglalkoznak javítással is. Azokat a tárgyakat, amiket lehet még javítani vagy felújítani, rendbe hozzák és újraértékesítik. A többi alkatrészként használják fel vagy továbbítják újrahasznosításra.

Az újrahasználatnak egy különleges esete a kreatív újrahasznosítás. Bár a köznyelvben újrahasznosításnak hívjuk, és valójában nem is ugyanarra a funkcióra használjuk fel a tárgyat, anyagot, a gyakorlatban közelebb áll az újrafelhasználáshoz. A leghétköznapiabb példa, amikor a befőttes üveget mécesstartónak vagy tolltartónak használjuk, vagy amikor a leselejtezett ágynemű huzatból kenyeres zsákot varrunk. Extrémebb példája az ún. upcycling (magyarul: értéknövelt újrahasznosítás) vagy

[4] Javitomuhelyek.humuszu



redizájn. Ebben az esetben a tárgyat újragondolják, egy teljesen új funkciót kap, komolyabb átalakításon esik át. A lehetőségeknek csak a kreativitás szab határt. Egyre több művész kezd el olyan termékeket tervezni és alkotni, amelyekhez hulladék anyagokat használnak fel. Hogy csak néhány példát említsünk: molinóból pénztárca, táska; papírból ékszer; használt farmernadrágból rongyszőnyeg, papucs; gyümölcsös ládából éjjeli szekrény. A kreatív újrahasznosítás hazai példáinak bemutatására jött létre a Humusz Re-design Kiállítása.

### 3. Újrafeldolgozás

Újrafeldolgozásnak hívjuk az anyagában történő újrahasznosítást. Alap gondolata, hogy a hulladékokat anyaguk szerint külön válogatva másodlagos nyersanyagként feldolgozzák, ezzel kiváltva vagy csökkentve az elsődleges nyersanyagok használatát. Ekkor eredeti funkciójuk módosul vagy egészen megváltozik (pl. pille palackból polár pulóver készül). Az újrafeldolgozás során nem csak nyersanyagokat, de energiát és vizet is spórolhatunk, így a környezet szempontjából mindenképpen kedvező. Ne feledjük azonban, hogy az újrafeldolgozás során is elkerülhetetlenül szennyezés keletkezik (szállítás, mosás, olvasztás, gyártás) – tehát a megelőzéshez és az újrahasználathoz képest kevésbé környezetbarát megoldás.

Az újrafeldolgozásnak fontos előfeltétele a megfelelő szelektív gyűjtés (erről később részletesebben írunk). A vegyes hulladék alkotórészeit is külön lehet válogatni (rostálással elkülöníteni a különböző méretű anyagokat, mágnessel kiszedni a fémeket, levegőárammal kiemelni a könnyű műanyagokat stb.), azonban jelentősen ront az újrafeldolgozás minőségén. Sokkal egyszerűbb és tisztább megoldás a különböző anyagú hulladékok forrásnál történő külön gyűjtése, ehhez azonban elengedhetetlen a megfelelő szintű tájékoztatás és szemléletformálás.

Az újrafeldolgozásnak egyéb korlátai is vannak. Először is nem minden hasznosítható újra anyagában. Ez nem csak a technológián, de az adott területen lévő hulladékgazdálkodási rendszeren, infrastruktúrán is múlik. Továbbá az újrafeldolgozás során az anyag minősége sok esetben romlik, így nem beszélhetünk tényleges körforgásosságról, mindig szükség lesz új nyersanyagok bevonására. A műanyagnál a legtöbb esetben ún. downcycling (értékcsökkentett újrahasznosítás) történik, azaz az eredeti csomagolásból nem lesz ismét ugyanolyan csomagolás, hanem teljesen más készül belőle (pl. tusfürdő flakonból virágláda), ami viszont már nem újrahasznosítható. Újrafeldolgozás szempontjából a fém és az üveg a legjobb anyag, ezek újra és újra beolvaszthatók.

### 4. Energetikai hasznosítás (hulladékégetés)

Ha a hulladékot sem megelőzni, sem újrahasználni, sem újrafeldolgozni nem tudunk, akkor egyik megoldás a hulladék energiatartalmának kinyerése égetés során. A felszabaduló energiát villamosenergia termelésre használják, illetve a hőt a távhőszolgáltatás keretében használják fel. Elsőre jól hangzik, hogy a hulladékkal energiát lehet termelni, azonban sokkal több energia vész el az égetés során, mint amit termelni lehet. Érvként szokott szerepelni az égetés mellett a hulladék térfogatának csökkenése, azonban nem szabad elfelednünk, hogy a hulladék nem „tűnik el”, csak átalakul veszélyes füstgázokká, pernyévé és salakká. Egy hulladékégető megépítése és üzemeltetése óriási költségeket emészt fel, ráadásul ha egyszer megépült, akkor folyamatosan, maximális kapacitással kell működnie, így



teljességgel a hulladékmegelőzés ellen hat, továbbá az újrafeldolgozással verseng a jó minőségű anyagokért (papír, műanyag).

### 5. Ártalmatlanítás

A legrosszabb, ami történhet a hulladékkal, az az, hogy nem csinálnak vele semmit, csak egy jól elszigetelt területre elszállítják. Ez a kezelési mód viszonylagos olcsósága, de legfőképpen egyszerűsége miatt sajnos igen „népszerű”. Leggyakoribb módja a hulladéklerakás, de az energetikai hasznosítás nélküli égetés is ide tartozik. Bár az utóbbi időben a hulladéklerakók száma csökkent, a korszerű lerakók létesítése és működtetése egyáltalán nem olcsó, és a lerakás hosszú távon nem oldja meg az egyre növekvő hulladékhegyek problémáját.

A hierarchia felsorolásában nem szerepel a valóban legrosszabb eset, az illegális lerakás. Ettől függetlenül fontos szót ejteni róla, ugyanis a becslések szerint a hazai hulladékok 1%-a köt ki utak szélén, erdőkben, folyókban. Ez visszavezethető akár a hulladékbegyűjtés hiányára és a megfelelő tájékoztatás hiányára is, azonban sok esetben a lustaság vagy a szemétdíj megkerülése miatt történik meg. Nehéz ez ellen rendszerszinten fellépni, az illegális lerakatok megszüntetése is csak bejelentés esetén történik meg. Egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek a szemétyűjtési akciók is, amik a jó szándék ellenére is csak tüneti kezelésnek tekinthetők. Szélesebb körű tájékoztatás és több hulladékgyűjtő pont kialakítása segíthetné a lakossági megmozdulások mellett a probléma visszaszorítását.

## A nulla hulladék

A nulla hulladék célkitűzés egyszerre jövőkép és gyakorlati iránymutatás egy olyan életmód kialakításához, ahol – a természetben zajló fenntartható körforgás mintájára – nem keletkezik végleges hulladék, mert minden, a folyamatokból kilépő anyag egy másik helyen felhasználható erőforrásként jelentkezik.

A nulla hulladék jegyében úgy tervezzük a termékeket, és úgy működtetjük a folyamatokat, hogy összességében csökkenjen a hulladék mennyisége és veszélyessége. Ebben a szemléletben nem eltemetjük vagy elégetjük az erőforrásokat, hanem megőrizzük és hasznosítjuk azokat. A nulla hulladék megvalósításával megszűnik a bolygó, az állatok és a növények egészségét veszélyeztető – talajba, vízbe, levegőbe történő – kibocsátás.

## FELADATLAP

## 1. Elemzés

Mielőtt megnéznétek az adatokat, próbáljátok meg kitalálni, hogy

- mely országokban termelték a legtöbb, illetve legkevesebb hulladékot;
- mely országok járnak elől az újrafeldolgozás terén.

## HÁZTARTÁSI HULLADÉK 2014

	HULLADÉKTERMELÉS (KG/SZEMÉLY)	HULLADÉKKEZELÉS (KG/SZEMÉLY)	ÚJRAHASZNOSÍTOTT	KOMPOSZTÁLT	ELÉGETETT	LERAKÓRA KERÜLT
EU	475	465	28%	16%	27%	28%
BELGIUM	435	439	34%	21%	44%	1%
BULGÁRIA	442	416	23%	2%	2%	74%
CSEHORSZÁG	310	310	23%	3%	19%	56%
DÁNIA	759	759	27%	17%	54%	1%
NÉMETORSZÁG	618	618	47%	17%	35%	1%
ÉSZTORSZÁG	357	303	31%	6%	56%	8%
ÍRORSZÁG	586	531	34%	6%	18%	42%
GÖRÖGORSZÁG	509	509	16%	4%	0%	81%
SPANYOLORSZÁG	435	435	16%	17%	12%	56%
FRANCIAORSZÁG	511	511	22%	17%	35%	26%
HORVÁTORSZÁG	387	374	15%	2%	0%	83%
OLASZORSZÁG	488	455	28%	18%	21%	34%
CYPRUS	626	626	13%	12%	0%	75%
LETTORSZÁG	281	281	3%	5%	0%	92%
LITVÁNIA	433	425	21%	10%	9%	60%
LUXEMBURG	616	616	28%	18%	35%	18%
MAGYARORSZÁG	385	376	25%	6%	10%	59%
MÁLTA	600	545	8%	4%	0%	88%
HOLLANDIA	527	527	24%	27%	48%	1%
AUSZTRIA	565	547	26%	32%	38%	4%
LENGYELORSZÁG	272	272	21%	11%	15%	53%
PORTUGÁLIA	453	453	16%	14%	21%	49%
ROMÁNIA	254	214	5%	11%	2%	82%
SZLOVÉNIA	432	257	49%	12%	0%	39%
SZLOVÁKIA	321	282	6%	6%	12%	76%
FINNORSZÁG	482	482	18%	15%	50%	17%
SVÉDORSZÁG	438	438	33%	16%	50%	1%
EGYESÜLT KIRÁLYSÁG	482	473	28%	17%	54%	3%
IZLAND	345	345	38%	75%	65%	49%
NORVÉGIA	423	414	27%	17%	54%	3%
SVÁJC	730	730	33%	21%	46%	0%
MONTENEGRO	508	451	1%	0%	0%	99%
MACEDÓNIA	370	370	-	-	-	100%
SZERBIA	302	236	1%	0%	0%	99%
TÖRÖKORSZÁG	405	363	0%	0%	0%	100%
BOSZNIA HERCEGOVINA	349	234	0%	0%	0%	100%

**Beszélgétek meg!**

- Mennyire sikerült eltalálni az országokat? Vajon miért így alakult? Mi volt a legmeglepőbb?
- Mi a fontosabb, hogy kevesebb hulladékot termeljük vagy hogy minél magasabb legyen az újrafeldolgozás aránya?
- A környezetvédő civil szervezetek szerint a hulladékgazdálkodási statisztikáknak inkább a maradék hulladék mennyiségét kellene figyelembe venni, azaz hogy mennyi hulladék kerül a lerakókba és hulladékégetőkbe. Ez mennyiben változtatja meg az országok teljesítményét?

## 2. Otthoni feladat

### Figyeld meg!

- Nézd meg, mekkora az otthoni szemetesetek térfogata! Mennyi idő alatt telik meg?
- Számold ki, körülbelül hány köbméter hulladékot termel a családok egy hónap, egy év alatt!
- Számold ki, hogy ez egy főre levetítve mennyi!
- Hasonlítsátok össze a kapott eredményeket!
- Kérdezd meg, mennyi szemétdíjat fizettek, milyen rendszerességgel viszi el a kukásautó a hulladékot!

## 3. Csoportmunka

Alkossatok 4-5 fős csoportokat!

Készítsetek listát arról, hogy mi kerül a családok szemetesvödrébe!  
Mik a leggyakoribb hulladékfajták?

## 4. Ötletbörze

- Gyűjtsetek ötleteket, hogy hogyan lehetne csökkenteni a hulladék mennyiségét!  
Mit tehetnek a gyártók?  
Mit tehetnek a döntéshozók?  
Mit tehet a lakosság?
- Gyűjtsetek össze példákat az újrahasználatra!
- Hogyan függ össze a divat és a hulladéktermelés?

## 5. Rajzos feladat

Alkossatok 5 csoportot! Minden csoport kap egy folyamatot:

- természetes körfolyamat (szén, víz körforgása) - újrahasználat - újrafeldolgozás
- égetés - lerakás

Minden csoport rajzolja le a kapott téma folyamatábráját egy tetszőlegesen kiválasztott példával!

Hasonlítsátok össze a rajzokat! Találunk-e köztük hasonlóságokat?

Melyik rajz ábrázol körfolyamatot, melyik nem?





## 6. Szövegelemzés

Olvassátok el az alábbi szöveget (megjelent: ÚjraSzedve 2014. IV szám), majd oldjátok meg a feladatokat!

### Körforgásos gazdaság – új ösvény a nulla hulladék irányába

**2014 nyarán az Európai Bizottság kiadott egy közleményt „Úton a körforgásos gazdaság felé: „zéró hulladék” program Európa számára” címmel, és úgy tűnik, ezzel megszületett egy új mantra.**

Mielőtt belemélyedünk a körforgásos gazdaság világába, nézzük meg, miért is olyan üdvöztető mégis ez az új koncepció. Az EU-ban egy átlag polgár évente 15 tonna anyagot használ fel, és 4,5 tonna hulladékot termel. Jelenleg a gazdaság lineáris, azaz „kinyer-legyárt-fogyaszt-ártalmatlanít”. Ennek a modellnek az eredményei mára a kimerülő nyersanyagkészletek, a fokozott energiahasználat és a növekvő szeméthegek.

A körforgásos gazdaság gondolata egyáltalán nem új, hiszen a természetben mindenütt ez az elv érvényesül. Az anyagok állandó körforgásban vannak, semmi sem vész el, újrafelhasználásra kerül vagy átalakul, így a szemét, mint fogalom, nem is létezik. Ezt a gondolatot akarják átültetni a gazdasági életbe is, és körforgásosabbá tenni azáltal, hogy maximalizálni próbálják a már kitermelt és legyártott anyagok felhasználhatóságát, és ezzel párhuzamosan minimalizálni a keletkező hulladék mennyiségét. A cél az, hogy további gazdasági növekedés ne legyen egyenlő további nyersanyag-kitermeléssel. Gondoljunk csak bele, mennyi használható alkatrész, bútordarab, termék hever már most is a lerakókon kihasználatlanul!

Mit is jelent ez az újfajta szemléletmód a gyakorlatban? A kulcsszó az „újra”. Újrahasználat, újragondolás (meglévő termékeknek), újragyártás (régi alkatrészekből), szét- és újraszereelés, újrahaznosítás, upcycling (értéknövelő újrahaznosítás), és emellett természetesen javítás, visszaváltás, cserebere, közös használat, kölcsönzés, hogy csak néhányat említsünk a lehetséges alternatívák közül. Ahhoz pedig, hogy ezek a gyakorlatok elterjedhessenek, már a kezdetektől fogva gondos tervezés szükséges (ökodizájn), tehát hogy környezetbarát alapanyagok felhasználásával, tartós, de könnyen szétszerelhető és újra felhasználható termékek előállítására legyen a cél.

A termelői oldal mellett a fogyasztói szokásoknak is meg kell változniuk a körforgás érdekében. A mai fogyasztói társadalomra jellemző, hogy mindenből többet állítunk elő a kellenél, mivel mindenkinek saját, külön bejártatú könyvre, fűnyíróra, hajszárítóra, tévére stb. van szüksége, és sok esetben azt is megvesszük, amit csak egyszer tervezünk használni. Példának okáért újra divatba kell hozni a kölcsönzőket, és ezeket a megszokottakon túl kiterjeszteni más termékekre is pl. elektronikai cikkek, bútorok. A gyártók így inkább szolgáltatókká válnának (ami már önmagában is környezetkímélőbb), így érdekük lesz minőségi és javítható termékeket árusítani. Fogyasztók helyett így használók leszünk inkább, és a tulajdonlás helyett a közösségi élet felvirágzása várható.

Tulajdonképpen a gazdaság teljes újragondolásáról van szó, rendszerszintű változásokról, amelyek rengeteg előnnyel fognak járni, ha sikerül fokozatosan



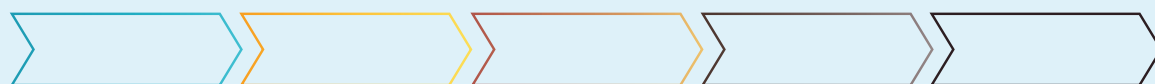
áttérnünk rájuk. A piacnak eddig kiaknázatlan területei nyílhatnak meg, amelyek tudás- és munkaerő igényesek, ezzel teremtve akár több százezer új munkahelyet (a közlemény szerint 2030-ig 180.000-et az Unióban), miközben az erőforrások hatékonyabb felhasználásával hatalmas összegeket spórolhatunk meg. Mi meg időt is nyerünk, hiszen nem kell majd órákat tölteni azzal, hogy környezetbarát termékeknek és megoldásoknak járjunk utána, mert mindenki számára elérhetőek lesznek. És a szemetet sem kell majd olyan gyakran kivinni.

1. Egészítsétek ki az alábbi folyamatábrákat (körforgásos gazdaság, lineáris gazdaság) a szöveg alapján!



**VAGY**

**LINEÁRIS  
GAZDASÁG**



2. Beszéljétek meg, mivel egészítenétek még ki a folyamatábrákat!

3. Gyűjtsétek össze, ki mit tesz már most meg a körforgásos gazdaság érdekében!



## SZELEKTÍV HULLADÉKGYŰJTÉS

Ahogy a korábbi fejezetben írtuk, a szelektív hulladékgyűjtés alapfeltétele az újrafeldolgozásnak, és a hulladékok anyag szerinti (pl. papír, műanyag, üveg, szerves) külön gyűjtését jelenti. Magyarországon a 2000-es évek elején került bevezetésre, és elmondható, hogy az utóbbi időben egyre több lakos számára áll rendelkezésre. Ez annak is köszönhető, hogy törvény írja elő a papír, fém, műanyag és üveg hulladékok szelektív gyűjtését. Azonban sajnos így is vannak hazánkban olyan területek, ahol a szolgáltatás még nem elérhető, vagy nehezen érhető el, csökkentve ezáltal a szelektív hulladékgyűjtési kedvet.

A korábban mutatott Eurostat adatai azt mutatják, hogy a magyar háztartási hulladék 25%-a kerül újrafeldolgozásra. Ez első ránézésre nem is tűnik rossz aránynak, azonban érdemes fenntartással kezelni. Először is az EU tagállamainak a Hulladék Keretirányelv értelmében 2020-ig a háztartási hulladékok 50%-át kell újrafeldolgozni, és ez az arány a jövőben csak tovább fog emelkedni. Továbbá a statisztikákban nem csak a háztartásokból származó hulladékok jelennek meg. Ami a lakosságot illeti, valójában csak 10%-ban járul hozzá a szelektíven begyűjtött hulladékok mennyiségéhez. Legutolsó sorban pedig ki kell emelnünk, hogy a szelektív hulladékgyűjtés nem egyenlő az újrafeldolgozással. A szelektíven begyűjtött hulladékok ún. utóválogatáson, azaz még egy szelektáláson esnek át, hogy újrafeldolgozásra csak azok kerüljenek továbbításra, amelyek megfelelnek a megadott technológiai kritériumoknak. Ma még a feldolgozásra váró hulladék nagy része külföldre kerül pl. színes üveg Csehországba, a PET palack Kínába.<sup>1</sup> Ahhoz, hogy a szelektív hulladékgyűjtés elterjedt és igazán értelmes tevékenységgé váljon, egyik legfontosabb feltétele, hogy a külön gyűjtött anyagokat a lehető legközelebb hasznosítsák.

### Az újrafeldolgozás a sorban csak a harmadik

Talán már kezd unalmassá válni a hulladékhierarchia emlegetése, mégis fontos megint elővenni. Minden jó érzésű ember örül annak, hogy Magyarországon egyre többen szelektálják a hulladékukat, hiszen ez azt mutatja, hogy készek tenni a környezetvédelemért. Sajnos sokak gondolkodásában ez azzal párosul, hogy ha szelektálnak, akkor mindent megtettek a környezetért. Továbbá hajlamosak vagyunk szépíteni az erőfeszítéseinken. Egy attitűdvizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a lakosság 50%-a állította magáról azt, hogy szelektíven gyűjti hulladékát, azonban most már tudjuk, hogy a valós arány csak 10%. Fontos lenne, hogy már a gyerekek megértsék, a szelektív gyűjtőedénybe dobott PET-palackok és aludobozok is környezeti terhelést jelentenek. Az igazán jó megoldás az, ha megelőzik a hulladék keletkezését például azzal, hogy otthonról hozott és több százszor újratölthető kulacsból isszák a vizet vagy szörpöt az iskolában. Fontos a sorrendben második helyen álló újrahasználatot is megkülönböztetni a gyakran újrahasznosításnak is nevezett újrafeldolgozástól. A különbség csak néhány betű, de egyáltalán nem mindegy, hogy egy üveget 40-szer újrahasználnak (újratöltnek, lásd betét-díj) vagy egyszeri használat után bezúznak, beolvasztanak, és újra üveget állítanak elő belőle.

[1] Bár Kína 2017-ben jelentette be, hogy 2018-tól nem fog újrafeldolgozásra átvenni több hulladékfajtát, többek között PET palackot sem. Lásd: szövegelemzés



### Betétdíj

A betétdíjnak két fajtáját különböztethetjük meg. A „klasszikus”, hazánkban is még működő rendszer célja az adott csomagolás (ma üveg, de 20 éve még műanyag palackok is) többszöri újrahasználatára mosás és újratöltés által. A betétdíjat, amit a termék megvásárlásával fizetünk ki, a csomagolás visszavételével kapjuk vissza, így lényegében a fogyasztók nem fizetnek a csomagolás áráért, amit normál esetben a termék árába építenek be. A csomagoláson kötelező feltüntetni, hogy betétdíjas termék.

Ugyanúgy betétdíjnak hívják azt a rendszert, ami pl. a skandináv országokban terjedt el, azonban ott leginkább a műanyag és fém csomagolásoknál vezették be. Ebben az esetben a vásárlók a szupermarketekben található automatákban adják le a csomagolásokat, és azután kapják meg a csomagolások után járó összeget (általában nyugta formájában, amit a boltban levásárolhatnak). Nagyon fontos különbség azonban, hogy az így begyűjtött csomagolások újrafeldolgozásra kerülnek, nem újratöltésre. Tehát inkább tekinthető a szelektív hulladékgyűjtés kiegészítésének, és a hierarchia szerint eggyel rosszabb megoldást jelent a másik betétdíjas rendszerrel szemben. Azonban az italcsomagolások 85-90%-át (!) vissza lehet így gyűjteni vele. Hazánkban is találhatóak már hasonló automaták hipermarketekben, bevásárlóközpontokban.

Az újrafeldolgozás során az adott terméket, csomagolást anyagában hasznosítják, eredeti funkciójuk módosul, vagy egészen megváltozik (pl. pillepalackból rekesz, fólia stb. készül). Újrahasznosítással csak késleltetjük az adott anyag hulladékká válását, de nem kerüljük el. Az újrafeldolgozás is energiaigényes és szennyező folyamat, igaz rendszerint kevésbé, mintha a terméket teljes mértékben elsődleges nyersanyagokból állítanánk elő. Ahogy a hulladékhierarchia fejezeténél írtuk, az anyagában történő hasznosítás nem végtelen körfolyamat az esetek többségében, ugyanis az újrafeldolgozás során az előállított termék használati értéke általában alacsonyabb az elsődleges nyersanyagokból készült termékeknél. Ettől függetlenül az újrafeldolgozás még üdvözlendő és támogatandó, azonban tekintsük inkább szükséges, de nem elégséges feltételének a hulladékgazdálkodásnak. Bevezetésével jelentősen csökkenteni lehet a hulladéklerakást és a hulladékégetést, amelyek egyrészt nagyobb szennyezéssel járnak, másrészt az ártalmatlanítás után nem marad hasznosítható másodnyersanyag, megint a bányászattal kezdődhet az energiafalo és környezetszennyező gyártási folyamat.

#### A szelektív hulladékgyűjtés típusai

A hasznosítható anyagokat többféle módszerrel is be lehet gyűjteni. Az újrafeldolgozáshoz tiszta (értsd: egynemű) hulladékokra van szükség, ezért érdemes már a keletkezés helyén, azaz a forrásnál (háztartásokban, ipartelepeken, közintézményekben, kereskedelmi egységekben) különválasztani a hulladékot. A szelektív gyűjtésnek több módja van. Azt, hogy az adott településen, településrészen melyik kerül bevezetésre, nagyban függ a hulladék fajtájától, mennyiségétől, illetve a település szerkezetétől, infrastruktúrájától. Közös vonásuk, hogy a hulladék különválogatása már a keletkezés helyén megtörténik.



## 1. Hulladékudvar:

A lakosság a meghatározott hulladéktípusokat nyitvatartási idő alatt viheti be. Itt rendszerint egy alkalmazott veszi át, méri le és helyezi el a megfelelő edényzetbe a beérkezett anyagot. Előnyük, hogy sokféle anyagot (pl. veszélyes, építési-bontási hulladék) fogadnak be. Hátrányuk, hogy általában kevésbé egyszerűen megközelíthető helyen találhatóak, országos lefedettségük sem teljes, valakinek több tíz kilométert kell autóznia, hogy találjon egy hulladékudvart.

## 2. Konténerszigetes gyűjtés:

A település kitüntetett pontjain (áruházak, piacok, buszvégállomások közelében) elhelyezett nagyméretű edényzetbe kell a külön gyűjtött hulladékot hordani. Ritkán lakott vagy kukásautóval nehezen megközelíthető területeken előnyös használatuk. Nem megfelelő használatuk (illegális lerakás a konténerek körül) és kényelmi okok miatt kevésbé kedvelt megoldás, holott többféle hulladéktípus is gyűjthető ezen a módon (pl. színes és fehér üveg).

## 3. Házhoz menő gyűjtés:

A lakosság az előre meghatározott (általában fém, papír, műanyag, esetleg szerves) hulladékfajtákat az e célra szolgáló edényekben vagy zsákokban gyűjti, és ezeket az adott napokon a ház elé készíti. Az elszállításért általában nem kell külön fizetni.

## 4. Kampányszerű gyűjtés:

Nem rendszeres gyűjtési forma, elsősorban a veszélyes hulladékok begyűjtésére alkalmazzák pl. lomtalanítással egybekötve, de ide érthető az iskolai újságpapirgyűjtés is.

## 5. Egyéb:

Idetartozik a kötelező betétdíj rendszere, amit a szupermarketeknél, bevásárlóközpontoknál terjedt el az italcsomagolások visszagyűjtésére újrafeldolgozás céljából. Azonban egyre több hulladék leadási lehetőség van, főként a speciális hulladékáramokra vonatkozóan. Hogy csak néhány példát említsünk: használt olaj gyűjtés a MOL kutaknál; elektromos és elektronikai hulladékok kötelező átvétele ilyen termékeket forgalmazó üzletekben; gyógyszerhulladékok leadása gyógyszerházakban.

A felsorolt szelektív gyűjtési módszerek nem egymást hivatottak helyettesíteni, ideális esetben ezek mindegyike rendelkezésre áll a lakos számára. Ahogy a természetben is, itt is fontos a változatosság, ugyanis mindegyik rendszernek megvannak a maga előnyei és hátrányai, a cél pedig az, hogy a szelektív hulladékgyűjtést minél egyszerűbbé és elérhetőbbé tegyünk a felhasználók számára.

Az utóbbi években, főként a nagyobb településeken, egyre több helyen vezették be a házhoz menő szelektív gyűjtést. A módszer nagy előnye, hogy kényelmes, nem kell messzire menni ahhoz, hogy az ember szelektíven gyűjtse hulladékát. Azonban ez egyben hátránya is. A fővárosban azt figyelték meg, hogy a konténerszigetes gyűjtés visszaszorulásával és a házhoz menő gyűjtés térnyerésével a begyűjtött

[2] További hulladékleadó pontok: [www.humus.hu/hulladekatvevok](http://www.humus.hu/hulladekatvevok)



hulladék minősége jelentősen romlott, 40%-ra csökkent a tisztasága. Azaz több olyan anyag kerül bele az edényzetekbe, ami nem odavaló vagy szennyezett. A szennyezettségi arány a társasházak esetében a legrosszabb. A gyűjtőszigetek nagy előnye, hogy csak azok veszik a fáradságot, hogy használják, akik komolyan gondolják a szelektív gyűjtést, és ismerik a rendszer csínját-bínját. Ebből is világosan látszik, hogy a szelektív gyűjtés hatékonysága nem csak az alkalmazott módszertől függ. Nagyon fontos – ha nem fontosabb – a felhasználók, azaz a lakosság megfelelő tájékoztatása, szemléletformálása, hogy valóban nagy hatékonyságú legyen a begyűjtés.

#### Tények, tévhitek

A szelektív gyűjtés alapja az ember, így nem árt, ha a fiatalok minél előbb hallanak róla, és mielőbb megtanulják a gyakorlatban is, hogy mit lehet és mit nem lehet szelektíven gyűjteni, és a hulladékokat hogyan kell elhelyezni. Nagyon sok tévhit van a témában, amit jobb mielőbb kivenni a fejből.

#### **1. Összeöntik.**

Ez a városi legenda inkább tekinthető kifogásnak, mint komoly érvnek a rendszer ellen. Először is az évek alatt nagyon sokat változott a szelektív gyűjtési rendszer, illetve területenként eltérő. Nem állítjuk, hogy ilyen sosem fordult vagy fordul elő, de azt kell megérteni, hogy ez a helyi szolgáltatót minősíti, nem az egész rendszert. Sok helyen alapból egy zsákba gyűjtik a szelektálható hulladékokat. Ebben az esetben (is) utóválogatás történik, tehát a különböző anyagot külön válogatják. Vannak olyan területek is, ahol olyan kukásautó gyűjti be a különböző frakciókat, amelyek két külön belső rekesszel rendelkeznek. Ha mégis úgy tapasztaljuk, hogy ez a probléma felmerül, jelezzük a szolgáltató felé.

#### **2. A szelektív hulladékgyűjtés mindenhol ugyanúgy működik.**

Ez nem igaz, de nem is feltétlenül kell azonosnak lennie mindenhol, hiszen területileg mások a lehetőségek. Mint láthattuk, a házhoz menő gyűjtés módja is változatos (van, ahol zsákba gyűjtik, van ahol barna kuka is van a szerves hulladéknak), és abban is lehetnek különbségek, hogy melyik hulladéktípust melyik edényzetbe lehet dobni, egyáltalán lehet-e dobni. Erre példa a többbrétegű italoskarton csomagolás (Tetra Pak): Budapesten a papír konténerbe kell helyezni, az ország sok pontján azonban a műanyagosba. Mindig a helyi szolgáltatónál kell érdeklődni.

#### **3. A flakonok mosogatása fölösleges és vízpazarló.**

A nélkül meg nem lehet szelektíven gyűjteni őket. Először is öblítésről van inkább szó, mint mosogatóról. Természetesen, ha több liter ivóvizet használunk fel egyetlen csomagolás kimosására, akkor a környezetnek valószínűleg többet ártunk, mint használunk. Elég, ha a kiürült csomagolásokat használt mosogatóvízzel kiöblítjük, kefével átsúroljuk. A műanyag és fém csomagolások előblítésére alapvetően higiéniai okok miatt van szükség, az újrafeldolgozás minőségét nem rontja. Ez alól kivétel, ha egy zsákban kell a műanyagot, fémet és a papírt is gyűjteni. **A zsíros, szennyezett papír ugyanis nem újrafeldolgozható**, így figyelni kell arra, nehogy egy másik hulladékról kerüljön rá szennyeződés.

#### **4. A szelektív gyűjtés a legjobb dolog, ami a hulladékkal történhet.**

Többször szóba került ez már, de azt tapasztaljuk, hogy a hulladékos szemlélet-



formálás során aránytalanul nagy hangsúlyt fektetnek a szelektív hulladékgyűjtés fontosságára, és ez az óvodai, iskolai oktatásra is igaz. Nagyon fontos kis korban megtanulni a szelektív gyűjtés alapjait, de vigyázni kell, milyen eszközöket használunk. Egy PET palack prés beszerzésével sok esetben inkább a vásárlási ösztönt fokozzuk a gyerekekben, akik lelkesen vetik bele magukat a palackpréselésbe, és ugyanez igaz a palackok kreatív célú felhasználására is. Sose felejtjük el a megelőzés fontosságát hangsúlyozni, és ezekre gyakorlati példákat hozni.

#### A szelektíven gyűjtött anyagok újrafeldolgozása

A szelektíven összegyűjtött anyagok minden esetben utóválogatáson esnek át. Ez lehet kézi vagy gépi válogatás, a célja, hogy az egyes frakciókat elkülönítetten tudják elszállítani bálázni. Műanyag és műanyag között is van különbség, és ezek közül nem mindegyik újrafeldolgozásra van kialakult infrastruktúra. Az anyagában nem hasznosítható anyagokat bedarálják, és energetikai hasznosításra továbbítják égető- vagy együttégető (pl. cementgyárak) művekbe. Az újrafeldolgozásra alkalmas anyagokat általában külföldre szállítják, ugyanis itthon nincs akkora piaca a szelektíven gyűjtött hulladékoknak. Ez azonban nem csak hazánkra igaz, hanem a fejlett országokra általánosságban. Bevett gyakorlat a hulladék anyagok más országokba szállítása, ahol olcsón, de kevésbé szigorú környezetvédelmi előírásokkal rendelkező üzemekben dolgozzák fel azokat. A műanyag hulladékok legnagyobb importőre Kína volt – egészen idáig. Kína bejelentése bemutatta, hogy az eddig beváltak tűnő rendszer nem fenntartható, mindenkinek magának kell gondoskodnia saját hulladékáról. A hulladékok több ezer kilométeres úton való szállítása egyébként is környezetszennyező, de a hulladék-probléma súlyosságának megértését sem segíti az, ha a hulladéktermelőktől (köztük tőlünk, fogyasztóktól) messzire kerül maga a probléma.

Magyarországon jelenleg a begyűjtött hulladékok közül a papír nagyobbik részét, valamint a fehér üveg, a fém és a műanyag kisebb hányadát veszi fel a hazai másodnyersanyag piac. Az újrafeldolgozás szélesebb körű elterjedését nehezíti, hogy a másodleges nyersanyagpiacot erősen befolyásolja az elsődleges piac. Ha az árakban az energiafelhasználás és környezetszennyezés költségei reálisan megjelenéne, mindenki számára nyilvánvalóvá válna, hogy a szelektív gyűjtés és újrafeldolgozás ösztönző szempontból jó üzlet. Sajnos ma még a világon nem ismerünk olyan adórendszert, ami ellensúlyozná a szabadpiac torzulásait, ezért az újrafeldolgozás csak akkor szokott hatékonyan működni, ha annak kialakulását állami támogatások ösztönzik. A környezetvédelmi termékdíj rendszere alapvetően az újrafeldolgozás és szemléletformálás ösztönzésére, támogatására jött létre, azonban sajnos a befolyt összegek csak kis hányadát fordítják ezekre a célokra.

### **Mi készül a szelektíven gyűjtött hulladékokból?**

<b>PET-palack</b>	Polár pulóver, plüssállat töltőanyag
<b>Vegyes műanyag</b>	Rekesz, háztartási eszközök, utcai padok, palántázó cserepek, ládák
<b>Műanyag zacskó</b>	Szemeteszsák, festőfólia
<b>Papír</b>	Hullámkarton, zsebkendő, vécépapír, szalvéta, fénymásolópapír, kartonbútor, újrapapír füzet
<b>Alumínium italdoboz</b>	Italdoboz, autóalkatrész
<b>Fehér üveg</b>	Befőttésüveg, üdítős és szeszesitalos palackok
<b>Színes üveg</b>	Szeszesital palackok
<b>Síküveg</b>	Építőipari adalékanyag



## FELADATLAP

### 1. Beszéljétek meg a képek segítségével!

- Otthon milyen szelektív gyűjtési rendszert használtok?
- Mi a különböző gyűjtési módok előnyei, hátrányai?
- Mi a különbség újrafeldolgozás és újrahasználat között?
- Mi készül az újrafeldolgozott anyagokból?
- Hogyan függ össze a szelektív gyűjtés és az újrafeldolgozás?
- Hogyan függ össze az elsődleges és a másodlagos nyersanyag-piac?
- Mik a megfelelő szelektív gyűjtési rendszer alapfeltételei?







## 2. Nézz utána!

- Van a közeletekben hulladékudvar? Ha nem, milyen távol van a legközelebbi? Milyen hulladékfajtákat vesznek át?

- Milyen egyéb szelektív gyűjtési módok (pl. elemgyűjtő, használt olaj leadási pont) találhatóak a közeletekben?

- Ismertek-e külföldi példákat szelektív gyűjtésre? Ott hogyan működik a rendszer? Mik a hasonlóságok, különbségek?

- Egy héten át kísérjétek figyelemmel a család bevásárlásait, és jegyezzétek fel, hány terméket vettetek műanyag csomagolásban! Lett volna ezekre a csomagolásokra más alternatíva (pl. üveg, papír)? Ha igen, miért nem azt választottátok? Az ár, reklámok hatása, külső megjelenés, praktikusság stb. miatt?

## 1. Szerepjáték

A környéken hulladékudvart nyit a helyi önkormányzat, amit egy lakossági fórumon jelentenek be.

Osszátok ki a szerepeket, és adjátok elő a lakossági fórumot! Vitassátok meg, hogy milyen fogadtatásra talál az ötlet! Kinek mi a véleménye, ki kit tud meggyőzni?

Szereplők:

1. lakos (Örül a szelektív gyűjtésnek, mert felelősséget érez a környezet iránt.)

2. lakos (Bosszús a szelektív gyűjtés miatt, nem fogja a hulladékudvarba hurcolni a szemetet.)

3. lakos (Örül a hulladékudvarnak, de csak akkor fog oda járni, ha anyagi haszna lesz ebből.)

4. lakos (Jobbnak tartja a hulladékégetést.)

Az önkormányzat környezetvédelmi referense

Civil környezetvédő szervezet képviselője

A hulladékgazdálkodási közszolgáltató képviselője



## 2. Kirándulás

Ha a környéketeken működik szelektív hulladékgyűjtési rendszer (pl. hulladékudvar), keressétek fel a helyszínt és a szervezőt. Kérdések segítségével igyekezzetek megérteni:

- Hogyan működik a rendszer?
- Ki a fenntartó?
- Mi a gyűjtött anyagok sorsa?
- Hova viszik feldolgozásra?
- Kap-e a lakosság folyamatosan információkat a programmal kapcsolatban?
- Hányan látogatják a helyszínt?
- Gazdaságos-e a rendszer?

## 3. Készítsetek plakátot

- amely a szelektív gyűjtés előnyeire hívja fel a lakosság figyelmét, vagy
- amely a hulladék útját mutatja be a háztartásoktól a feldolgozó üzemekig!

## 4. Papírgyűjtés

Szervezzetek papírgyűjtést az iskolában!

- Járjatok utána, hogy hova lehet elszállítani az összegyűjtött hulladékot, vagy melyik cég szállítaná el!
- Kérjétek helyet az iskolavezetéstől, ahol gyűlhet a papír!
- Tűzzétek ki a hetet, amikor be lehet vinni az iskolába a papírt!
- Hirdessétek az osztályokban a gyűjtést!
- Találjatok ki díjazást a legtöbb papírt gyűjtő osztálynak!
- Végül pedig ne feledkezzetek meg a papír elszállításáról!



## 5. Írj példákat!

- Melyik hulladékból mi készül?

PET-palack, vegyes műanyag, műanyag zacskó, papírhulladék, alumínium italosdoboz, fehér és színes üveg

- Hová lehet leadni az alábbi hulladékokat?

Használt olaj, elektromos és elektronikai hulladék, gyógyszer hulladék, lom hulladék, elemek, akkumulátorok, fénycsövek, izzók

## Szövegfeldolgozás

### Olyat lépett Kína, hogy az egész világ megfulladhat a szemétben

Ígéretét betartva Kína 2018. január 1-jén bezárta határait bizonyos típusú importált hulladékok előtt. Másnap több európai nagyhatalom és Észak-Amerika is bepánikolt a tonnányi felhalmozódott szemét láttán, mivel senkinek nem volt rá alternatívája, hogy mitévő legyen vele.

Az utóbbi húsz esztendőben Kína a világ kukája volt, az ázsiai ország irgalmatlan mennyiségű újrahasznosítható hulladékot vett át más nemzetektől. 2016-ban Kína dolgozta fel a világ összes országa által exportált műanyag-, papír- és fémhulladék legkevesebb felét. Csak az Amerikai Egyesült Államok 16 millió tonna hulladékot küldött Kínába évente, melynek értéke 5.2 milliárd dollárra tehető. Nagy-Britannia szintén annyi szemetet adott Kínának, amivel nem kevesebb, mint tízezer olimpiai méretű úszómedencét lehetne megtölteni.

#### Mindenki jól járt

A szemét – különösképp az importált szemét – hosszú évekig hatalmas biznissz volt Kínában. Az 1980-as évektől az ország mindenféle újrahasznosítható hulladékot elfogadott a világ bármely országától, hogy táplálni tudja virágzó gyártási szektorát és kielégítse a növekvő népesség igényeit. A jelentős létszámú és olcsó munkaerő miatt Kínának olcsóbb volt újrahasznosítani a fémet, a papírt és a műanyagot, mint nyersanyagokból előállítani azokat. Amerikának, Kanadának és a briteknek pedig több szemetük volt, mint amivel tudtak mit kezdeni, ezért olcsón túladtak azon. Kína bármit, de tényleg bármit megvett annak idején, ami hulladék volt – az exportáló országok legnagyobb öröme. 2016-ra elképesztő magasságokba jutott a kínai szemétimport: 45 millió tonna fém-, papír- és műanyag hulladékot vásároltak 18 milliárd dollár környéki összegért.

#### Más szelek fújnak

Csak hogy Kína tavaly közölte a Kereskedelmi Világszervezettel (WTO), hogy környezetvédelmi és egészségügyi okokra hivatkozva a jövőben már nem akarják a globális szemeteszsák szerepét eljátszani. Peking kijelentette, hogy 2018-tól leállítja 24 szemétfajta importját, beleértve a műanyag-, papír- és textilhulladékokat is. Ez volt a legdurvább lépés, mióta Kína elkezdte az úgynevezett zöld



kerítés programot öt évvel ezelőtt, és már akkor leszögezték, hogy lecsökkentik a külföldi hulladékok beáramlását. Ennek az volt a legfőbb oka, hogy túl sok mocsos és veszélyes szemét érkezett be az országba, ami súlyosan szennyezte a környezetet Kínában. Az egyik legdurvább eset még 1996-ban történt, amikor egy újrahasznosítóval foglalkozó kínai gyár véletlenül 100 tonna radioaktív fémot vitt be az országba Kazahsztánból és Kirgizisztánból.

#### Földrengéssel egyenértékű döntés

A kínai döntést a környezetvédő szervezetek természeti katasztrófának nevezték. Arnaud Brunet, a hulladékhasznosító ipart világszinten képviselő Bureau of International Recycling vezetője egy földrengéshez hasonlította az intézkedést. Egy hónappal a tilalom életbe lépése óta több ország, köztük az USA, Kanada, az Egyesült Királyság és Németország is fulladozik a szemétben, mindenki fejvesztve próbál alternatív importőrt vagy megoldást találni a problémára.

#### Csak néhány példa a slamasztika szemléltetésére:

- A New York Times-nak egy Oregon állami újrahasznosító arról beszélt, hogy mostanra tarthatatlan lett a helyzet, nem tudnak több szemetet fogadni.
- Írország szemétkupaca lassan krízisszintre ér, mert egyszerűen nem tudnak megszabadulni a hulladéktól. Ennek oka, hogy 2016-ban a műanyag hulladékok 95 százaléka Kínában landolt, ami akárhonnan nézzük súlyos számadat.
- A kanadai Calgaryban – amely a műanyag- és papírhulladékának felét exportálta Kínában – több ezer tonna szemét gyülemlt már fel a tárolókban és konténerekben, mert a tisztviselőknek fogalma nincs, mi lenne a helyes lépés.
- A szintén kanadai Halifaxban 300 tonna műanyagot égettek el a szeméttelen, mert az már fizikailag nem fért el sehhol a városban.

#### Összetett kérdés

Egyes sajtótermékek váratlannak vélték Kína lépését, de igazság szerint az ország már korábban jelezte, hogy nem akar a világ újrahasznosítója lenni. A kormány 2013-ban indította el a már említett zöld kerítés nevű projektjét, amelynek legfőbb célkitűzése az volt, hogy látványosan csökkentsék az illegális és alacsony minőségű importszemét mennyiségét. Tisztázták, hogy a jövőben nem vesznek már meg mindent, csak a jó minőségű dolgokat. A döntésben természetesen a gazdasági indokok is komoly szerepet töltek be, hiszen Kínának egyre kevésbé érte meg hulladékot importálni, mivel a munkaerő egyre drágább és drágább lett, miközben a nyersanyagok iránti kereslet csökkent.

Az utóbbi évtizedben a kínaiak nacionalizmusa sosem látott módon nőtt. Senki nem értette, miért az amerikai imperialisták szemétét dolgozzák fel, és miért nem tesznek előbb a saját házuk táján rendet. Kína ugyanis annyira koncentrált a hulladékimportra, hogy közben elherdálták a saját szemétforrásait. Sanghajban, a világ egyik legnépesebb városában gyakorlatilag ismeretlen fogalom az újrahasznosítás. Pedig a városban a 2015-ös adatok szerint naponta 22 ezer tonna szemét keletkezett. Ez a probléma mostanra elérte a tetőfokát, a kormány pedig ráébredt, hogy van elég szemétük otthon is, és önellátóvá akarnak válni.



### Mi lesz ezután?

Aktivisták arra figyelmeztettek, hogy a kínai tilalomnak negatív hatásai lehetnek a környezetre és az emberek egészségére egyaránt. Attól félnek, hogy a döntés nyomán a hatalmas mennyiségű hulladék kevésbé fejlett, kevésbé kontrollált szemétfeldolgozókhöz kerül, például Indiába vagy olyan dél-kelet-ázsiai országokba, mint Vietnam, Malajzia vagy Thaiföld. A hulladékpiacon kapacitásban nincs, aki átvegye Kína helyét, tehát még ha az országok el is adják a szemetük egy adott részét, a maradékot hazájukban kell majd elégetniük. Ez üvegházhatást okozó gázok és rákot okozó dioxinok kibocsátását eredményezheti.

Az érme másik oldala, hogy a változásnak hosszútávon pozitív hatásai is lehetnek. Az exportáló országoknak muszáj lesz újragondolniuk a hulladékgazdálkodásukat, lecsökkenteniük a szemétmennyiségüket és fejleszteniük kell a saját újrahasznosító rendszerüket. Az Egyesült Királyság és az Európai Unió már lépett is. Utóbbi a hetekben fedte fel arra vonatkozó tervét, hogy 2030-ra megszünteti az egyszer használatos műanyagokat és kötelezővé teszi a csomagolások újrahasznosíthatóságát. Theresa May brit miniszterelnök pedig arról beszélt, hogy országa 25 éven belül betiltja az elkerülhető műanyag hulladékokat. Kína importtilalma tehát egy kétélű fegyver. Csökkentheti a műanyagszennyezést és elősegítheti az újrahasznosítóipar korszerűsödését, de az exportőrök választhatják a könnyű, olcsó és mocskos utat is. Ezeknek a kormányoknak a műveletei diktálják majd, hogy mi következik a jövőben.

Forrás: Vaskor Máté, 24.hu (2018.02.05.)

### Kérdések

1. Miért érte meg Kínába szállítani a hulladékot? Kik voltak a fő hulladék exportálók?
2. Kína miért döntött az importálás megszüntetése mellett?
3. Mely országoknak okoz ez problémát és miért?
4. Mik lehetnek a negatív és pozitív következményei a döntésnek?
5. Szerintetek miben kell a globális hulladékgazdálkodási rendszernek megváltoznia ahhoz, hogy ez a döntés ne okozzon katasztrófát?

### **Szelektív hulladékgyűjtés lovaskocsival**

Nagyvázszyban hónapok óta tesztelik, milyen, amikor 20 tonnás légszennyező kukásautók helyett környezetkímélő lovaskocsival mennek a szelektíven gyűjtött hulladékért. A helyi polgármester ötlete nyomán elindított fogatos "szelektív" begyűjtési forma Európa több országában is sikerrel alkalmazott gyűjtő- és szállítórendszer.

Nehéz elképzelni a technológiai fejlesztésektől túlszűfolt világunkban, hogy az előrelépéshez néha elég visszanyúlni a már elfeledett módszerekhez. Fábry Szabolcs János, Nagyvázszy polgármestere így tett. Gondolt egyet, és lovaskocsira cserélte a kukásautót.



A Veszprém megyei kis faluban, Nagyvázsonyban fél éve tesztelik a régi-új rendszert, 20 tonnás szemétszállító járművek helyett lovaskocsival szállítják el a háztartások szelektív hulladékát. Amellett, hogy a csendesebb, családiházak utcaképebe jobban passzol a lovaskocsi, számszerűsíthető előnyökkel is rendelkezik.

Egy átlagos 20 tonnás szemétszállító nagyjából 50 millió forintba kerül, éves fenntartása pedig eléri a 6,5 millió forintot. A lovasfogat két lóval és egy billenős, hidraulikus fékkel ellátott utánfutóval sem kerül többre 4-5 milliónál, éves fenntartása pedig 2 millió forint körül alakul. És míg a kukásautó 10-15 év alatt teljesen elhasználódik, egy ló akár 25-30 évig is élhet, ráadásul közben szaporodhat is.

A nagyvázsonyi mintaprojektről készült tanulmányból kiderül, hogy a lovas kocsis begyűjtés a legjobban a településekre kihelyezett konténerekkel kompatibilis. Egyetlen fogat 6-8 falut, községet képes ellátni, ami - számításaik szerint - évi 6,6 milliárdos megtakarítást jelent országosan. És akkor még nem is beszéltünk a mínusz 25 ezer tonnás károsanyagkibocsátásról. Álláspontjuk szerint a kis településeken, dűlőkben és rossz utakon is könnyen járó és könnyen forduló 6-12 köbméteres lovasfogatok az ország területének 75 százalékán alkalmazhatók. Ezt több mint nyolc hónapon át vizsgálták a program keretében.

Ami a külföldi minták alapján készült prototípust illeti, egy a helyi igényekhez illeszkedő módon legyártott, rugós felfüggesztéssel, hidraulikus fékrendszerrel, megkülönböztető jelzéssel, hidraulikusan billenthető platóval rendelkező könnyűszerkezetes lovaskocsiról van szó.

Míg a fogatos "szelektív" begyűjtési forma Magyarországon újszerű ötletként merült fel, addig Európa több más országában már régebb óta alkalmazott, újrarendelt, fenntartható gyűjtő- és szállítórendszer.

A projekt érdekes momentumja, hogy a lovaknak köszönhetően a begyűjtés ezen formája sokkal hatékonyabbá tette a lakosság - szelektív gyűjtés jelentőségével kapcsolatos - szemléletformálását.

A fenti kisfilm az Integrált Falusi Hulladék-begyűjtő Lovas Központ működését mutatja be, egy hulladékgazdálkodási egyensúlyjavító projektjavaslat keretében. A hazai törekvések és az uniós vállalások következtében fontos megoldásra váró feladat a házhoz menő szelektív hulladék-begyűjtés országos kiterjesztése 6 millió lakosra, 2020-ig.

Forrás: zoldbolt.hu (2016.06.16.)

## Kérdések

1. Keressétek meg az interneten a cikkben említett kisfilmet, és nézzétek meg!
2. Milyen előnyei vannak a lovaskocsis szelektív gyűjtésnek a hagyományossal szemben?
3. Hol van értelme a rendszer bevezetésének?
4. Milyen egyéb pozitív hatásai lehetnek a rendszernek (ami nem a hulladékgazdálkodáshoz vagy környezetvédelemhez kapcsolódik)?
5. Szerintetek miben segíti a lovaskocsis begyűjtés a szemléletformálást?



## 4. VESZÉLYES HULLADÉKOK

Veszélyes hulladékok azok a hulladékok, amelyek az élővilágra, az emberi életre és egészségre vagy a környezet bármely elemére közvetlenül vagy potenciálisan fokozott veszélyt jelentenek. A veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységekről külön kormányrendelet szól (225/2015 (VIII.7), azonban egyes csoportjairól külön jogszabályok szólnak, így pl. elem- és akkumulátorhulladékokról, elektromos és elektronikai berendezések hulladékáról, hulladékká vált gépjárművekről. Hogy milyen sokféle anyagot jelenthetnek a veszélyes hulladékok, azt akkor érzékelhetjük, ha vetünk egy pillantást a hulladékjegyzékre. A hulladékokat 20 csoportba osztották, és mindegyik kapott egy ún. EWC (European Waste Code) kódot. Külön csoport nincs a veszélyes anyagokra, hanem mindegyik csoportban megtalálhatóak, ezeket csillaggal jelölik (több száz ilyen hulladéktípus van). Nem kevésbé riasztó, ha a veszélyes hulladékokat a hatásuk szerint csoportosítjuk. Ide tartoznak többek között a mérgező, fertőző hatású, a tűz- és robbanásveszélyes szerek, a mutagén (mutációt okozó), a karcinogén (rákkeltő) a teratogén (fejlődési rendellenességet okozó), az irritáló és a maró anyagok.

A veszélyes hulladék fogalmában a hulladék szó egyértelműen arra utal, hogy olyan anyagról van szó, amelyre már nincs szükségünk, meg szeretnénk szabadulni tőle. Ebből következik, hogy amíg az a bizonyos anyag nem válik hulladékká, addig nem veszélyes hulladékról beszélünk, hanem olyan anyagról, amelynek tárolására és felhasználására nagy gondot kell fordítani. A környezetünkre elsősorban a már hulladékká vált anyagok a veszélyesek, hiszen ezek kerülhetnek ki a tulajdonunktól, az ellenőrzésünk alól. Ám nem mindig könnyű megragadni azt a pillanatot, amikor valamilyen termék veszélyes hulladékká válik. Vannak olyan anyagok (pl. termelés során felhasznált savak, lúgok), amelyek termék státuszban is különleges odafigyelést igényelnek, ez hulladékként csak fokozódik. A háztartásban fellelhető veszélyes hulladékok nagy többsége terméként nem jelentenek veszélyt pl. étolaj, szárazelem, azonban ez nem jelenti azt, hogy hulladékként ez a veszély ne állna fent. Alapvetően nem veszélyes hulladék is válhat azzá, a háztartási hulladékok (különösen műanyagok) kazánokban vagy kertben való elégetése egy erre sajnálatos példa. A hulladékok megfelelő kezelésével a környezetkárosítás csökkenthető, ehhez azonban szükség van szakszerű elkülönítésre, tárolásra és szállításra. A legnagyobb problémát az szokta jelenteni, ha nincs a hulladéknak felelőse vagy nem egyértelmű, hogy kinek a hatáskörébe tartozik a felgyülemlett veszélyes hulladék. A Greenpeace „Mérgezett örökségünk” c. kampánya rengeteg mérgező anyagokkal szennyezett területet tárt fel hazánkban, ahol a mai napig nem történt meg a kármentesítés. A jövő generációi számára így nem elég azt biztosítani, hogy a jelenleg keletkező veszélyes hulladékokat szakszerűen kezeljék, de a korábbi szennyezések kármentesítésére is kell forrásokat elkülöníteni, illetve olyan gazdasági eszközöket bevezetni, amelyek segítségével minden esetben érvényesíthető a szennyező fizet elve.

### Hol és mennyi veszélyes hulladék termelődik?

A mai magyar veszélyeshulladék-helyzetről szinte lehetetlen valós képet nyújtani, pontosan a fent említett probléma miatt, azaz nagyon sok termelési veszélyes hulladék áll gazdátlanul kezelésre várva. Az EU 28 országában 2015-ben kb. 75 millió tonna veszélyes hulladék keletkezett, ez a teljes szilárd hulladék mennyiség 3,8%-



a (Eurostat). Magyarországon 2016-ban 550.000 tonna veszélyes hulladék keletkezett, a közszolgáltatás keretében elszállított települési hulladék 0,7%-át tette ki (KSH). Azt gondolhatnánk, hogy ezek az arányok elhanyagolhatóak az összes hulladék mennyiségéhez képest, ám ne felejtjük el, hogy a környezetre és egészségre fokozottan veszélyes anyagokról beszélünk, amelyek kis mennyiségben is nagy károkat tudnak okozni.

A termelési veszélyes hulladékok közül a timföldgyártás során keletkező óriási mennyiségű vörösiszap problémáját már említettük, de az ipari és mezőgazdasági termelési folyamatok végén sok más területen is szembesülni kell különleges kezelést igénylő veszélyes hulladékokkal. Ilyenek például a fémsókat tartalmazó mosóvízek, festékmaradványok, savak, lúgok, olajok, nehézfém-tartalmú iszapok, növényvédőszeres, állattartási és vágóhídi hulladékok.

### A veszélyes hulladékok ártalmatlanítása

Magyarország legnagyobb veszélyeshulladék-lerakója Aszód-Galgamácsa térségében épült meg 1989-ben. A létesítmény helyének megválasztásakor fontos követelmény volt, hogy a geológiai adottságok is garantálják a veszélyes hulladékok izolálását. A veszélyes hulladéklerakók továbbá többszörös védelemmel és szigorú biztonsági előírásoknak megfelelően kell üzemeltetni. A lerakón szilárd, nem bomló és éghető ipari veszélyes hulladékok nem helyezhetőek el. A hulladékok megfelelő csomagolásban kerülnek elhelyezésre, illetve a feltöltés alatt álló medence felett kifeszített ponyva található.<sup>1</sup>

A veszélyes hulladékok másik ártalmatlanítási módja az égetés. Magyarország legnagyobb veszélyeshulladék-égetője Dorogon (SARPI Dorog Kft.) található, ahol többek között oldószereket, desztillációs maradékokat, szennyvíziszapot, növényvédőszeres, gyógyszermaradékokat, kórházi veszélyes hulladékokat égetnek. Az égetőmű éves kapacitása az utóbbi években nőtt 35.000 tonnáról 43.000 tonnára, ugyanis a hulladékok fűtőértéke az utóbbi 10 évben jelentősen csökkent.<sup>2</sup> Az elégetett anyag (a hulladék fajtájától függően) után 2-30% salak, továbbá pernye (salak tömegének 10%-a), por és iszap (pl. füstgáz mosóvízből) keletkezik, amelyek mind veszélyes hulladéknak minősülnek, és amiket lerakókon helyeznek el.

További veszélyeshulladék-égetők hazánkban: Tiszaújváros (Ecomisszió Kft.), Sajóbábony (Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft.), Balatonfűzfő (Envirotis Holding), Győr (Győri Hulladékégető Kft.). Nagyobb létesítményeken kívül kisebb kórházi hulladékégető, ipari létesítmény is foglalkozik veszélyes veszélyes hulladék kevésbé ellenőrzött módon történő ártalmatlanításával.

Természetesen a már ismert hulladékhiarchia szerint a veszélyes hulladékok esetében is előnyben részesítendő az újrafeldolgozás és főképp a megelőzés (pl. autoklávok használata kórházi fertőző hulladékok esetében). Több vállalkozás vesz át kezelésre veszélyes hulladékot szerződéskötés és díjfizetés ellenében, és a technológiák között a hasznosítható részek újrafeldolgozása is szerepel. Azt azonban látni kell, hogy mindig a veszélyes hulladék fajtája és a rendelkezésre álló technológiák döntenek el, hogy van-e lehetőség újrafeldolgozásra. Ha a környezeti biztonság megkívánja, ebben az esetben kénytelenek vagyunk elfogadni, hogy indokolt lehet az égetés és szakszerű lerakás.

[1] Hulladékgazdálkodás, Kaszáné Dr. Kiss Magdolna (2013)

[2] Dorogi Környezetvédelmi Egyesület





## Mit tehetünk?

A vegyipari technológiák helyett foglalkozzunk inkább a háztartási veszélyes hulladékokkal, hiszen ezen a területen a környezettudatos polgároknak fontos szerepük van. A legfontosabb szempont az, hogy saját magunk, embertársaink, az élővilág, a vizek, a levegő és a talaj érdekében **a veszélyes hulladékot mindig külön kell gyűjteni, kezelni**. Sokan úgy gondolják, hogy nem nagy dolog, ha néhány doboz festéket vagy gyógyszert a szemétkosárba dobunk, egy kis használt sütőolajat vagy oldószert a vécébe öntenek. Valójában a vegyszerekkel szennyezett víz megtisztítása sokkal nehezebb és költségesebb feladat, és a háztartási szemét is más „kategóriába” kerül, ha veszélyes hulladékot tartalmaz. Ma már komoly erőfeszítések történnek, hogy minél kevesebb szárazelem, gyógyszer, elektronikai hulladék kerüljön a kukákba, de a háztartási veszélyes hulladékok jelentős része még mindig a lerakón köt ki, esetleg Budapesten a háztartási hulladékkal együtt a rákospalotai hulladékégetőbe kerül. A következményeket nem nehéz kitalálni. Víz-, levegő-, és talajszennyezés, az élővilág károsítása.

Ezért foglaljuk össze még egyszer. **Veszélyes hulladékot soha nem szabad lefolyóba vagy vécébe önteni, házilag elégetni, háztartási szemétkosárba dobni vagy közvetlenül az élővizekbe és a talajba juttatni!**

## A háztartási veszélyes hulladékok fajtái

A veszélyes hulladékok – más néven különleges kezelést igénylő hulladékok – hosszú listájáról most sorra veszünk néhány fontosat. Azt vizsgáljuk, van-e lehetőség a keletkező hulladék megelőzésére, mennyiségi csökkentésére, helyettesíthetjük-e környezetkímélőbb anyagokkal, van-e megoldás Magyarországon leadásukra és kezelésükre?

Általánosságban elmondható, hogy a hulladékudvarokban adhatóak le veszélyes hulladékok, illetve sok esetben lomtalanítás során vannak kijelölt napok, amikor a megadott helyszínen lehet a különleges kezelést igénylő hulladékoktól megszabadulni. Látható lesz, hogy egyre több lehetőség van speciális hulladéktípusok leadására.

### Elhasznált sütőolaj, zsiradék

A teljes anyagmennyiség nem minősül veszélyes hulladéknak, de mindenképpen problémás hulladékról van szó. Manapság az esetek döntő többségében még mindig a lefolyókban, vécékben köt ki, ahol súlyos problémákat okozhat (pl. csatorna eldugulása). Egy csepp használt olaj akár 1000 liter élővizet is elszennyezhet. Ami a megelőzést illeti, a legjobb kipróbálni az olaj nélküli sütési módokat. Aki ragaszkodik az olajban sütéshez, annak tudnia kell, hogy sokszor ugyanazt az olajat nem érdemes használni, mert rákkeltő anyagok keletkezhetnek benne (ezért nem szabad elégetni sem). A zsírt és olajat a forró víz, illetve a mosogatószer jól oldja, így a szennyezett edényeket érdemes alaposan elmosni, így még jobban tudjuk csökkenteni szennyvízbe kerülésüket. Külön gyűjtésük a háztartásokban egyszerűen megoldható: jól záródó üveg- vagy műanyagedényekben tárolhatóak.

*Leadási lehetőségek:* hulladékudvarok, MOL benzinkutak, COOP áruházak, vállalatok (bizonyos mennyiség fölött). Vannak olyan társasházak, lakótelepek, ahol a lakók jól záródó műanyag edényben gyűjtik a használt olajat.



*Kezelésük.* Ártalmatlanításuk úgy történik, hogy az olajat megsűrítik, üleptik, lefölközik, így csak az üledék lesz veszélyes hulladék. A szűrt olaj egy része állati takarmányozásra kerül, aszfaltba keverik, vegyipar használja fel többek között szappan (ezt akár mi magunk is kipróbálhatjuk), légyfogó és gitt gyártásához, vagy bioüzemanyag készül belőle.

Fáradt olaj és olajos hulladékok esetében arra kell figyelni, hogy csomagolásuk is veszélyes hulladéknak minősül. A benzinkutaknál általában le lehet adni a kiürült csomagolóanyagokat és a fáradt olajat is. Kicsit drágább, de környezetvédelmi szempontból megnyugtató megoldás, ha az olajcserét szervizben végeztetjük. Nekik a veszélyes hulladék minden grammjával el kell számolniuk! A megelőzés szempontjából pedig a legjobb megoldás, ha nincs autónk.

#### Gyógyszerhulladék

Bár a magas gyógyszerárak ez ellen hatnak, mégis sokan hajlamosak arra, hogy egyszerre sok gyógyszert váltsanak ki. „Bespájzolni” nem érdemes, csak olyan gyógyszereket tartsunk otthon, amire valóban szükségünk van! Érdemes lehet még a gyógyszer megvásárlása előtt tájékozódni a használati utasításról, sok esetben vásárlás után derül ki, hogy valójában a páciens nem is szedheti be a gyógyszert. Csökkentsük a gyógyszerek használatát, figyeljünk a lejárat dátumokra, és minden esetben tájékozódjunk!

*Leadási lehetőségek:* 11/2017. (VI.12.) EMMI rendelet előírja, hogy a gyógyszertárakban, ill. gyógyszerforgalmazást végző üzletekben lehet leadni a lejárt szavatosságú vagy fölöslegessé vált gyógyszereket. A visszagyűjtés költségeit a gyógyszergyártók állják. A gyógyszerhulladékok szelektív gyűjtését 2005-ben vezették be, és azóta több mint 1500 tonnát gyűjtöttek be és semmisítettek meg (főként égetéssel).<sup>3</sup>

#### Szárakelemek, akkumulátorok

Kezdjük megint a megelőzéssel. Ha elektronikai terméket vásárolunk, kerüljük el a kizárólag elemmel működő készülékek megvételét, továbbá inkább keressük a hálózatról működő szerkezeteket. Azonban először gondoljuk végig, hogy feltétlen szükség van-e arra az eszközre, nincs-e olyan alternatívája, amely nem elektromos pl. játékok, fogkefe, kés. Ha mégis elemes készüléket kell használnunk, akkor szerezzünk be hozzájuk újratölthető akkumulátor-elemeket, amelyek élettartama sokszorosa a hagyományos elemekének. A kimerült elemek szelektív gyűjtése fontos környezetvédelmi feladat, azonban azt tudatosítani kell magunkban és a gyerekekben, hogy az nem egyenlő a probléma megoldásával! A szárakelemeknek rendszerint rövid a használati idejük, emiatt hamar megjelennek a hulladékban. A bennük lévő nehézfémek (pl. higany, kadmium, ólom, nikkel, cink) különösen veszélyesek a környezetre. A higany vese- és idegrendszeri károsodást, a kadmium tüdő-, vese-, és májkárosodást okoz, továbbá maró lúgokat és savakat is tartalmaznak az elemek, akkumulátorok. Az elemekkel gyűjtés során bánjunk elővigyázatosan, ha folynak, semmiképpen ne nyúljunk hozzájuk szabad kézzel!

*Leadási lehetőségek:* a hulladékudvarok mellett egyre több átvevő pont található közintézményekben, szuper-, és hipermarketekben, áruházakban, iskolákban. 2005-től az elemgyártókat és importőröket gyűjtési kötelezettség terheli, így egyre

[3] <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/hol-vegzi-gyogyszerhulladek>



több helyen találkozhatunk elemgyűjtő edényzetekkel. A környezeti nevelésben az osztályok közötti elemgyűjtő versenyek nagy – lehet, hogy túl nagy – szerepet kaptak, a mai napig hirdetnek országszerte ilyen versenyeket (PontVelem). Oktatási intézmények ingyen igényelhetnek gyűjtőedényeket. A használt hordozható akkumulátorok szintén gyűjthetőek ezekben az edényekben, méretüktől függően.

*Kezelésük.* A szárazelemekből költségesen, de lehet anyagokat visszanyerni (Magyarországról Németországba szállítják). Oxigén elvonása mellett hevítik az elemeket, majd a visszahűtés során kicsapódnak a különböző fémek a gőzből, ezeket választják szét. Természetesen az ipar újra felhasználja a kinyert fémeket, ráadásul csökkenthető vele a bányák terheltsége is.<sup>4</sup> Az újrafeldolgozást azonban itt is erősen befolyásolja a nyersanyagok piaci ára.

A savas akkumulátorokról is érdemes néhány szót ejteni. A gépjárművekben használt akkumulátorok fokozottan veszélyesek a környezetre, ám nagyon jó (akár 90%-os) hatásfokkal újrahasznosíthatóak. A kohóban törés, zúzás, kohászati eljárások és egyéb munkafolyamatok után az ólmon kívül gépjárművek műanyagalkatrészeinek gyártásához használható granulált polipropilén és más hasznosítható anyagok is keletkezhetnek. A hulladékká vált akkumulátort a forgalombahozatali helyen, benzinkutaknál vagy a hulladékudvarokban adhatóak le.

#### Fénycső, lázmérő, hőmérő

Ebbe a kategóriába tartozik minden olyan eszköz, amely higanyt tartalmaz. Az utóbbi időben szerencsére egyre több eszköz mentes ettől a veszélyes nehézfémektől. A kompakt fénycsövek lényegesen kisebb fogyasztással, sokkal hosszabb élettartammal kiváltották a hagyományos égőket, fénycsöveket, azonban az azóta elterjedt, környezetileg is jobb teljesítményt nyújtó, higanyt nem tartalmazó LED égők vették át a versenyt. Az Európai Unió régóta foglalkozik a higany használatának visszaszorításával, 2007. július végén az Európai Parlament meg is szavazta a higanytartalmú mérőeszközök – pl. hő- és lázmérők – kiskereskedelmének betiltását. Ez nem azt jelenti, hogy a meglévő hagyományos lázmérőket ki kellene dobni, valószínűleg egyre kisebb számban, de még évtizedek múlva is használatban lesznek. Tudatában kell lennünk, hogy ha eltörnek, komoly veszélyt jelentenek.

#### *Leadási lehetőségek:*

higanyos mérő eszközök esetében a hulladékudvarok állnak rendelkezésre. Kiegyezett izzók, fénycsövek leadására a hulladékudvarok mellett egyre több lehetőség van kereskedelmi egységekben.

#### *Kezelésük.*

Magyarországon évente kb. 600 tonna fényforrást gyűjtenek és hasznosítanak, ez az értékesített mennyiségnek 55%-a.<sup>5</sup> A lámpákat beadagolják a bűravéglevágó egységbe, ahol a lámpák mindkét végét leválasztják. A lámpa végek, melyek vas és alumínium hulladékok, gyűjtő konténerbe kerülnek. A bűra testeket a következő lépésben kifűjják és az így keletkező fényport gyűjtőedényekbe rakják. Ezt követően a bűra testeket a bűra törőben törik, koptatják, melynek során az üvegcserep elveszti maradék veszélyesanyag- tartalmát is. A tiszta üvegcserep gyűjtőedénybe kerül. Az üvegcserep a fényforrás gyárak üzemeinek üveggyáraiba kerül alapanyagként felhasználásra. A vas és fém hulladékot fémfeldolgozók és

[4] <https://24.hu/tudomany/2013/11/09/hova-kerulnek-a-hasznalt-elemek/>

[5] <http://ecolounge.hu/zoldmotor/a-led-lampak-folyamatos-ternyerese>



kohók részére értékesítik. A nem hasznosítható anyagfrakciókat ártalmatlanításra küldik.<sup>6</sup> A higany tartalmú eszközök elkülönített gyűjtés után lerakásra kerülnek.

#### Háztartási vegyszerek

Sokkal több veszélyes anyagot tartunk háztartásunkban, mint az elsőre gondolnánk. Ezen anyagok csomagolásán találkozhatunk R- és S-mondatokkal, pikto-gramokkal, amelyek a különféle veszélyességi jellemzőkre hívják fel a figyelmet (tűzveszélyes, irritatív, mérgező a vízi szervezetekre stb.). A legtöbb esetben a csomagolás is veszélyes hulladéknak minősül (pl. lakkok, festékek, oldószerek), illetve minden, ami ezekkel az anyagokkal találkozott (pl. rongy, ecset). Tisztítószeres esetében a szennyvízzel együtt kerülnek ki a lakásokból, így a kezelésük a szennyvíz-telepekre hárul. A legtöbb vegyszer megelőzhető, illetve környezetbarát termékekkel részben vagy egészében kiváltható. Ne hagyjuk magunkat becsapni a reklámok által, nincs szükség különböző vegyszerekre minden felületre, alkalmazásra, továbbá a legtöbb esetben nagyobb kárt okozunk erős vegyszerek használatával (különösen a gyerekekre, háziállatokra veszélyesek).

A festékek, lakkok, hígítók, oldószerek fokozottan tűz- és robbanásveszélyes anyagok, elkülönített gyűjtésük után lerakással ártalmatlanítják őket. A háztartási hulladékban alkalmasszerűen, nagyobb adagokban jelennek meg. Már a beszerzésnél ügyeljünk arra, hogy annyit vegyünk csak meg, amennyit elhasználunk. Ha megmarad, ne várjuk meg, míg beszárad, tönkremegy. Ha mi magunk nem tudjuk felhasználni, akkor ajánljuk fel szociális szervezeteknek, oktatási intézményeknek. A festékeknel és lakkoknál részesítsük előnyben a vízbázisúakat.

Az agresszív tisztítószeres (pl. hipó, sósav, folttisztító) esetében körültekintően járjunk el, ugyanis nem megfelelő használat esetében mérgező gázok szabadulhatnak fel. A kiürült csomagolást öblítsük ki, és használjuk fel, utána akár mehet is a szelektív gyűjtőbe, nem számít veszélyes hulladéknak. A legjobb megoldás azonban ezen szerek kiváltása környezetbarát alternatívával. Az ecetsav (vagy citromsav) tökéletes fertőtlenítésre, vízkőoldásra, felülettisztításra, és tinta- és festékfolt eltávolítására is alkalmas. Általános tisztítószer még a szódabikarbóna (nátrium-hidrogén-karbonát), amely folttisztításra, fejbőr- és arcápolásra, szagtalanításra használható. Az ecettel együttesen (heves szén-dioxid képződéssel jár) kiváló zsíreltávolításra, kisebb dugulások elhárítására. A foszfáttartalmú mosó- és mosogatószerek helyett válasszuk a biológiailag lebomló változatokat. A foszfát az élő vizekbe kerülve vízvirágzást (eutrofizáció) okozhat. Mosáshoz használjunk mosószódát (nátrium-karbonát) vagy mosószappant. Ecet használatával az öblítők is kiválthatóak.

#### Növényvédő-, rovarirtó-, gombaölő, gyomirtószeres

Igen veszélyes mérgek, csomagolóanyagaik is veszélyes hulladéknak minősülnek. Használatuk fokozott óvatosságot igényel. Vízben gyorsan és jól oldódnak, így különösen veszélyesek a felszín alatti és felszíni vizekre, illetve azok élővilágára nézve.<sup>7</sup> Fontos, hogy csak mértékkel használjuk őket, és ha lehet, környezetbarát változatokat keressünk. Jelenleg a műtrágyás zsákok újrafeldolgozására van lehetőség. Az ártalmatlanítás döntő többségben veszélyeshulladék-égetőkben történik.

[6] <http://electro-coord.hu/>

[7] [http://www.kvvm.hu/szakmai/hulladekgazd/cd\\_html/veszhull.htm](http://www.kvvm.hu/szakmai/hulladekgazd/cd_html/veszhull.htm)



A súlyosan mérgező szereket a kiskertekben kiválthatjuk a szelíd növényvédelem eszközeivel. A rovarkártevők elleni védekezés környezetkímélő módja lehet a feromonos rovarcsapda. A levéltetvek és takácsatkák távoltartására megfelelő szer a csalánlé. Az édesköményből kivont illóolaj gombaölő és rovarriasztó hatású. A zsurló levét szintén gombabetegségek ellen használhatjuk. A hagyma héjából készült permetlé megelőző védekezésre alkalmas szer.

### Autóhulladékok

Talán meglepő, de a forgalomból kivont gépjárművek is veszélyes hulladéknak számítanak. Az európai uniós jogszabály alapján született magyar kormányrendelet szerint 2005 nyara óta a gépjármű tulajdonosa köteles a forgalomból véglegesen kivonásra szánt gépjárművet a gyártónak, forgalmazónak vagy egy hivatalosan nyilvántartott bontónak átadni, ahol részére bontási igazolást állítanak ki. Az autó leadása a tulajdonosnak ingyenes, a költségek nagy részét az autóipar állja. Az autóbontók külön gyűjtik, tárolják és további hasznosításra arra engedéllyel rendelkező cégnek átadják a használt olajokat, akkumulátort, fémet, autógumit. A legnagyobb gondot a megmaradó vegyes hulladék okozza, hiszen kevert műanyag-, gumi-, és üveg maradékokat nehéz bármire is használni. Ez egy autónál átlagosan negyedtonnányi hulladékot jelent. Az autórongsok újrahasznosításáról szóló EU-irányelv 2015. január 1-től előírja a gépjárművek 95%-os újrahasznosítását. Az Eurostat adatai szerint ez a magas szám nem is tűnik lehetetlennek, Magyarországon 2015-ben ez az arány 90% fölött volt. Egy autót a fejlett országokban átlagosan 8-10 évig használnak, másutt ez 18-20 évet is kitehet. Nem szükséges az autóhasználat megelőzésének módozatait hangsúlyozni, a gyaloglás, a kerékpár és tömegközlekedés használata mellett lehetőség van telekocsizni is, illetve a fővárosban egyre inkább terjed el a közösségi autózás is.

### E-hulladékok

Azért használjuk ezt a rövid megnevezést, mert az Európai Unió szóhasználatának megfelelő összefoglaló névnel meglehetősen rövidebb: elektromos és elektronikai berendezések hulladéka. Ide tartoznak a számítógépek, laptopok, mobiltelefonok, tévék, rádiók, de a kis- és nagyméretű háztartási berendezések is, vagyis a kompakt digitális fényképezőktől az óriás hűtőszekrényekig ezernyi termék. Az e-hulladék a települési szilárd hulladék 5%-át teszi ki (közel 45 millió tonna), de jelenleg a leggyorsabban növekedő komponense a hulladéknak a folyamatos fejlesztések miatt. Gondoljunk csak bele, milyen gyorsan változnak a trendek! A legtöbb ember ma már 2-3 évente cserél okostelefont, átlagos élettartamuk pedig 4,7 évre tehető.<sup>9</sup> Ehhez azonban a gyártók hozzáállása is hozzájárul, főleg, ha figyelembe vesszük, hogy egy évnél hosszabb garanciát nem igen adnak. Alkatrészek cseréje és javítás a garanciaidőn túl pedig többbe kerül, mint egy új telefon, így nem sokan tudnak élni a lehetőséggel – már ha van. Az informatika a világon a leggyorsabban fejlődő iparág, és ez a hulladékunk összetételében is egyre jobban megmutatkozik. A hagyományosnak mondható háztartási berendezések is egyre több elektronikát tartalmaznak (pl. intelligens hűtőszekrény, beprogramozható mosógép).

Egy személyi számítógépben a periódusos rendszer elemeinek csaknem a fele megtalálható, közülük sok súlyosan mérgező vegyületek formájában. Az arzén-, a bróm-, a cink-, a fluor-, a higany-, a kadmium-, a króm-, a nikkel-, az ólom-, és

[9] <http://www.newspatrolling.com/what-is-the-average-lifespan-of-a-smartphone/>



klórszármazékok, pl. a dioxinok, helytelen kezelésének súlyos egészségkárosító hatásuk lehet. Az e-hulladékok ma is nagy tömegben kerülnek hulladéklerakókra (főleg, ha nem a megfelelő helyen adjuk le), ahol a savas közegbe kerülő ólom gyorsan kioldódik, és ha eléri a talajt és talajvizet, jóvátehetetlen szennyezést okozhat. Ha szemétegetőbe kerülnek, akkor a kibocsátott gázok a levegőt szennyezik. A polibróm vegyületek (égésgátló anyagok) heveny mérgező hatása nem nagy, viszont rákkeltő anyagok, előállításuk és hőkezelésük során pedig súlyosan mérgező dioxinok és furánok képződnek. A listát lehetne folytatni, de ennyiből is érthető, hogy miért fontos az e-hulladékok szennyező hatásának csökkentése. Többek között határozatot hoztak az Európai Unióban, miszerint 2006. július 1-től nem kerülhet piacra olyan elektronikai berendezés, amely ólmot, higanyt, kadmiumot és hat vegyértékű krómot, valamint néhány konkrétan megnevezett mérgező szerves vegyületet tartalmaz. Azonban ez nem jelenti azt, hogy az elkövetkezendő évekbe ne kelljen számítani ezen anyagok jelenlétére az e-hulladékokban. Azt is szorgalmazzák (lásd: körforgásos gazdaság), hogy a hulladékmegelőzés elvét bővíthető és fejleszthető gépek kialakításával már a tervezés (ökodizájn) és a gyártás során tartsák szem előtt, az újrafeldolgozást pedig könnyen kiserelhető elemekkel és a műanyagfajták jelölésével könnyítsék meg.

#### *Leadási lehetőségek.*

Óriási előrelépést jelentett az e-hulladékok ingyenes visszavételi kötelezettsége, amit a 197/2014. (VIII. 1.) Korm. Rendelet az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről szabályoz. Ennek értelmében a gyártó a forgalomba hozott használt elektromos, elektronikus berendezést, ill. más gyártó által forgalomba hozott jellegében és funkciójában azonos berendezést kötelező átvenni ingyenesen, és ha a fogyasztó új eszközt vásárol, akkor vásárlási utalványt kell adnia. Ez azt jelenti, hogy minden olyan üzletben leadható e-hulladékunk (kivételek, ha az a visszavételt végző egészségére vagy testi épségére súlyos veszélyt jelent), ahol azonos funkciójú berendezést árusítanak, akkor is, ha nem ott vásároltuk. Továbbá kereskedelmi egységekben találkozhatunk e-hulladék gyűjtő edényzetekkel.

#### *Kezelésük.*

A globálisan keletkezett E-hulladék 85%-a hulladéklerakó telepeken vagy szemétegetőkben végzi, ahol szennyezi a levegőt és a talajt.<sup>10</sup> Magyarországon egy főre kb. 13 kg e-hulladék jut, visszagyűjtési aránya 50% körüli.<sup>11</sup> Ez azt jelenti, hogy az e-hulladékok fele továbbra is a vegyes kukákban köt ki, így nem megfelelően kerül kezelésre. A begyűjtött hulladékot általában alkatrészeire bontják, legnagyobb arányban a fém részeket tudják újrafeldolgozni. Az e-hulladékoknak csak 20%-át dolgozták fel 2017-ben, holott szétszerelésükkel és feldolgozásukkal a termék eredeti anyagának akár 95%-a is visszanyerhető lenne. Az e-hulladékok nagy részét külföldre szállítják Európából, legtöbb esetben Afrikába vagy Ázsiába, ahol bármilyen környezetvédelmi és egészségügyi szabályozás nélkül dolgozzák fel.

Az e-hulladékok keletkezését tudatos fogyasztói döntésekkel tudjuk megelőzni. Főleg a fiatal generációk szemléletformálása fontos ezen a téren, hiszen ők már úgy nőnek fel, hogy a kor legújabb technológiai vívmányainak előnyeit – és hátrányait – élvezik születésüktől fogva. A digitális társadalom komoly környezetvédelmi és

[10] <http://bestmachinery.hu/9-teny-az-elektronikai-hulladekrol-e-hulladek>

[11] <https://bitport.hu/szep-lassan-elont-minket-az-elektronikai-szemet>



etikai aggályokat vet fel, ezekről mindenképpen kell beszélni a felhasználókkal. A szárazelemeknél már érintettük, de megelőzésnek minősül az is, ha egy terméket nem elektromos vagy elektronikai változatban vesszük meg, ez leginkább a különböző „kütyükre” igaz. Továbbá nem kell rögtön a legújabb okostelefont, tabletet megvenni, ha az előző még teljesen jól üzemel. A régebbi készülékeket is kidobás helyett próbáljuk meg előbb frissíteni vagy megjavítani. Jó gyakorlat még, ha az eszközöket használtan szerezzük be. Érdeemes azt is végiggondolni, hogy mennyire van szükség az adott eszköz megvételére. A reklámok és társadalmi nyomások hatására egyre fiatalabb korban kerülnek komoly, drága eszközök a gyerekek kezébe, amelyre talán egy egyetemistának vagy üzletembernek van valójában szüksége. Ez a nyomás az osztályközösségben feszültségeket szíthat, ezekre kitüntetett figyelmet kell fordítani. Azonban a digitális eszközök jó kiegészítői is lehetnek a tanórának.



## FELADATLAP

## 1. Csoportmunka

Válogassátok ki a veszélyes hulladékokat az alábbiak közül!

lejárt gyógyszerek, rozsdás olló, üres hipós flakon, rossz mobiltelefon, kiégett izzó, aeroszolos flakon, törött higanyos lázmérő, étolaj (nem használt), használt sütőolaj, VHS kazetta, törött fűrész, rossz számítógép, beszáradt festék, autófényező-szer, CD/DVD lemez, romlott hús, lemerült elem, növényvédő szer flakonja

## 2. Nézz utána!

- Milyen veszélyes hulladékokat (vagy leendő veszélyes hulladékokat) találsz otthon?
- Kérdezd meg nagyszüleidet, hogy az ő fiatalságuk idejében milyen anyagokat használtak a veszélyes tisztítószer helyett!
- Nézd meg, olvasd el, hogy az otthon található vegyszereken milyen piktogramok, figyelmeztető mondatok vannak!
- Hány féle elektromos és elektronikai berendezést használtok otthon? Mióta használjátok azokat, ill. milyen gyakran kell cserélni?

## szimbólum veszélyességi osztály



robbanásveszélyes (E)



égést tápláló, oxidálószer (O)



mérgező (T)



erősen mérgező (T+)



könnyen gyulladó (F)

## szimbólum veszélyességi osztály



rendkívül gyúlékony (F+)



maró (C)



ingerlő (Xi)



ártalmatlan (Xn)



környezetre veszélyes (N)





### 3. Táblázatos feladat

A táblázat segítségével foglaljátok össze, mit tudunk a háztartási veszélyes hulladékokról!

Veszélyes hulladék	Milyen károkat okozhat a környezetben?	Most hogyan kezelitek ezt a hulladékot?	Mi a helyes kezelési mód?	Milyen környezetbarát megoldással lehet megelőzni/kiváltani?



## OKOSTELEFONOKBAN TALÁLHATÓ FÉMEK ÚJRAHASZNOSÍTÁSI ARÁNYA

Színkód:

- <1%
- 1-10%
- 10-25%
- 25-50%
- >50%

Újrahasznosítási arány  
Újrahasznosítási arány  
Nem fém, vagy az újrahasznosítási arány ismeretlen

### KIJELZŐ

49	In	8	O	57	La	65	Tb
50	Sn	14	Si	63	Eu	66	Dy
13	Al	19	K	64	Gd		

**ÉRINTÉS: INDIUM-ÓN-DIOXID**  
A kijelző feletti átlátszó rétegben alkalmazzzák, amely vezeti az áramot, ez teszi lehetővé, hogy a kijelző érintőképernyőként működhessen. Ez az indium fő felhasználási területe.

**ÜVEG: ALUMÍNÍUM ÉS SZILÍCIUM**  
A legtöbb telefon üvege alumínium-szilikátból készül. Ez alumínium-oxid és szilícium-dioxid keveréke. Az üveg erősségének fokozásához kálium ionokat is tartalmaz.

**SZÍNEK: RITKAFÖLDFÉMEK**  
Különböző ritkaföldfémeket tartalmazó vegyületeket használnak az okostelefonok kijelzőinek színvilágának előállításához. Néhány vegyület elősegíti a készülékbe jutó fény mennyiségének csökkentését, sok, a ritkaföldfémek közül gyakori a földkéregben, de gyakran olyan alacsony mennyiségben, hogy nem lehetne gazdaságosan kitermelni őket.

### AKKU

32	U	27	Co	8	O
6	C	13	Al		

A legtöbb telefonban lítium ionos akkumulátor van, amelyben a lítium-kobalt-oxid a pozitív elektróda, a grafit (szén pedig a negatív elektróda). Bizonyos esetekben más fémek (pl.: mangán) helyettesítik a kobaltot. Az akku borítása, gyakran alumíniumból készül.

### ELEKTRONIKA

29	Cu	47	Ag	28	Ni	65	Dy	67	Fr	64	Gd	51	Sb	31	Ga
79	Au	73	Ta	65	Tb	60	Nd	14	Si	6	O	15	P	82	Pb

**VEZETÉKEK ÉS MICROELEKTRONIKA**  
A microelektronikai alkatrészekhez réz kerül felhasználásra, arannyal és ezüsttel együtt. A mikrokonduktorok fő alkotóeleme pedig a tantal.

**MIKROFONOK ÉS REZGÉSEK**  
A mikrofonokban és elektromos csatlakozókban nikkelt használnak. Ritkaföldfém ötvözeteket pedig a hangszórók és mikrofonok mágneselben, illetve a rezgésért felelős egységekben találunk.

**SZILÍCIUM CHIP**  
Tiszta szilíciumot használnak a chip készítéséhez, amelyet oxidálnak, hogy nem vezető területeket hozzanak rajta létre. További elemek hozzáadására pedig azért van szükség, hogy a chip vezethesse az áramot.

**ELEKTRONIKAI ÖSSZEKÖTTETÉSEK**  
a régebbi forrasztóanyagokban ólomt és ónt ezüst és réz ötvözeteti.

### BORÍTÁS

6	C	28	Ni	35	Br	12	Mg
---	---	----	----	----	----	----	----

Bizonyos esetekben magnézium ötvözetekből, de leginkább szén alapú műanyagokból készülnek a telefonok foglatai. A műanyagok égésgátló anyagokat is tartalmaznak pl.: bróm, míg az az elektromágneses interferencia csökkentésére nikkelt használnak.

## 4. Projektfeladat

A diákok csapatokra osztva dolgozzák fel az e-hulladékok témáját az alábbi ábra és szöveg alapján.

- Kövessék végig egy okostelefon útját: hol bányásszák ki az egyes nyersanyagokat, hol szerelik össze, mely országok a fő felhasználók, és végül mi lesz akkor, ha hulladékká válnak?



## 5. Disputa verseny

Tartsatok disputa versenyt az osztályban! Témakörök: digitális világ előnyei vs. hátrányai, a közösségi média előnyei vs. hátrányai, hagyományos könyv vs. e-könyv.

Levezetés: Sorsolás alapján döntsétek el, melyik csapatnak (3-5 fő) melyik oldal mellett kell érvelnie. Ezután hagyjunk nekik felkészülési időt. A csapatok a saját témájukat felváltva mutatják be a közönség (osztály) számára, egyszerre csak egy érvet bemutatva, maximum 1 perc terjedelemben. Egy csapatból lehetőség szerint egy ember csak egyszer szólaljon föl. Az, hogy melyik csapat nyer, a közönség dönti el a bemutatott érvek alapján.

A moderálásnál figyeljünk oda, hogy a csapatok ne vágjanak egymás szavába, illetve ne szabaduljanak el az indulatok. A verseny előtt érdemes végigvenni közösen a diákokkal a különböző érvelési technikákat.

### Szövegfeldolgozás

Ablakon kidobott arany: belefulladás az elektronikai hulladékba?

Tonnaszám dobjuk szemétként az aranyat az elektronikai hulladékokkal, engedve a fogyasztói körforgásnak. A javítás helyett kapásból lecserélt elektronikai berendezések tömegével nem tud lépést tartani az újrahasznosító ipar, jöllehet csak a tavaly kibocsátott e-hulladék 55 milliárd euró értékben tartalmazott újra felhasználható anyagokat.

A Nemzetközi Távközlési Egyesület (ITU) által kiadott év végi közlemény borús képet fest az e-szemét okozta globális helyzetről. Az ENSZ mellett működő szervezet The Global E-Waste Monitor 2017 című tanulmánya szerint az elmúlt évben már 44,7 millió tonna saját teleppel vagy elektromos csatlakozóval rendelkező eszközt hajítottunk szemétre. Ami igazán szomorú ebben, az az, hogy a szemét több mint 80 százalékáról nem is tudjuk, hol és milyen körülmények közt tárolják, gyakran az is előfordul, hogy egyszerűen elégetik. A másik rossz hír, hogy az emberiség által termelt e-hulladék mennyisége jóval gyorsabban növekszik az újrahasznosítás arányánál. Pedig ez utóbbi, amellet, hogy globális környezetvédelmi érdek lenne, jócskán hozna gazdasági hasznot is. Az ITU felméréséből az derül ki, hogy a tavaly termelt elektronikai szemétből 55 milliárd euró értékben lehetett volna kinyerni különféle hasznos és értékes anyagokat.

A meg nem javított elektronikai eszközökkel a tanulmány által említett hatvanféle nyersanyag közt a nyomtatott áramköri kártyák összetevőiként az ezüst, a palládium és a réz mellett olyan értékes nemesfémeket is szemétként dobunk, mint az arany, amelyből csak az elmúlt évben 500 tonnát hajított ki az emberiség, megközelítőleg 18,8 milliárd euró értékben. A világon felhasznált ón körülbelül 35 százalékát, a világ aranyfelhasználásának pedig 10 százalékát emészti fel az elektronikai ipar. A vas gyakorlatilag végtelenszer hasznosítható anélkül, hogy minősége romlana, és hozzá hasonlóan a többi fém is nagyon sokszor újra feldolgozható. A szervezet becslése szerint az e-szemét legnagyobb részét kitevő műanyagok újrahasznosításából 15 milliárd eurót lehetett volna visszatermelni.



### Nem a legnagyobb termelők a legnagyobb szennyezők

A legtöbb e-hulladékot Kínában és az Egyesült Államokban termelik, utánuk következnek Japán, India és Németország. Ezzel szemben Kína és India messze lemarad az USA és Németország után az egy főre jutó szemétkupacok méretében. A legnagyobb hulladéktermelők ugyanakkor nem feltétlenül a legnagyobb szennyezők, mivel az újrahasznosítás aránya országonként változik, és az egy főre jutó kibocsátás sem feltétlenül arányos az adott államok összes szennyezésével. Ugyanakkor tény, hogy az elektronikai hulladék több mint negyede Európából származik, ennek is csak a 35 százaléka kerül szelektív hulladékként megbízható helyre. De a jelentés érdekes adaléka az is, hogy állítólag a tavaly Nigériába szállított e-hulladék több mint háromnegyede uniós tagállamokból származott.

- Ezen a téren óriási az illegális kereskedelem, amelynek mértékéről ma sincs elegendő információnk. Az e-hulladékok fő célállomása Afrika és Ázsia, ahová adókat és környezetvédelmi szabályokat megkerülve kerülnek - mondta el lapunknak Urbán Csilla környezetkutató, a Humusz Szövetség elnöke. Utalt arra, hogy az elektromos és elektronikai berendezések egész életciklusuk alatt problémát jelentenek, beleértve az összetevők kibányászását is, amelynél gyakran gyermekeket is dolgoztatnak veszélyes munkakörülmények között.

Nagy port vert fel, amikor tavaly nyilvánosságra került, hogy évente több ezer tonna elektronikai készüléket csempésznek Németországból Nigériába illegálisan. Bár Németország 2015-ben határozatban döntött arról, hogy kivitel előtt minden használt terméket ellenőrizni kell, a gyakorlatban a hatóságok nem tudják teljes biztonsággal megállapítani, melyik készülék minősül használatnak és hibásnak, és melyik elektronikai és fémhulladéknak. A Nigériában élő 173 millió fogyasztó közül mindössze 20 százalék engedheti meg magának az új termékeket, így a használt nyugat-európai mosógépekre és hűtőszekrényekre igen nagy igény van az afrikai országban. Bár az átcsempésztett áru jó része fém- és elektronikai hulladék, a tapasztalat azt mutatja, hogy a legtöbb hibás importterméket könnyen meg lehet javítani, és további öt-hat évig lehet használni. Nigériában több mint 500 ezer ember él abból, hogy elektromos készülékeket javít.

Egy norvég polgár évente több mint 28 kilogramm e-szemetet termel, igaz, e mennyiség háromnegyedét újrahasznosítják az északi országban. Egy átlagos európaire évente több mint 16 kilogramm elektronikus hulladék jut. Hazánkban ehhez képest egész jónak tűnik a helyzet. A felmérés szerint az egy főre jutó mennyiség itt valamivel az átlag alatt van, míg a kelet-közép-európai régióban a visszagyűjtés aránya megközelíti már az 50 százalékot.

### Rövid élettartamra tervezett eszközök

Az e-hulladék exponenciálisan növekvő mennyisége elsősorban a berendezések tervezett elavulásának köszönhető. Köztudott tény, hogy ma már az elektronikai berendezések leg többjét meghatározott élettartamra tervezik, hogy kényszerű cseréjükkel állandóan fenntartható legyen a fogyasztói körforgás. 2016-ban csak mobiltelefonokból 435 ezer tonnányit hajított a szemétre az emberiség, ami önmagában is 9,4 milliárd eurónyi (elvileg visszanyerhető és ismét felhasználható) nyersanyagnak felelne meg. Egy átlagosnak tekinthető, 90 grammos eszköz ilyen tekintetben nagyjából 2 euró értéket képvisel. Az ITU szerint a rendszer hiányosságait



mutatja, hogy az új telefonok 200 eurós és a használt telefonok 118 eurós átlagos ára mennyivel fölötte van ennek a 2 eurónak.

Akik ki szeretnének lépni ebből a mesterségesen generált körforgásból, azoknak siet segítségére az iFixit, az az internetes oldal, ahol megtanítják az embereket arra, hogy hogyan javítsanak meg szinte bármilyen elektronikus eszközt a telefontól a játékkonzolig. A tudásbázist bárki fejlesztheti és bővítheti.

#### Pozitív trendek

A Nemzetközi Távközlési Egyesület szerint az érték alapú újrahasznosítási modellek (ide értve a javítást és a többszöri forgalomba hozatalt is) érezhető hatással lehetnének a keletkező hulladék mennyiségére. A dokumentum szerencsére pozitív trendekről is beszámol: ilyen változás, hogy egyre több országban fogadnak el speciálisan az elektronikai hulladéokra vonatkozó törvényi szabályozást. Jelenleg már 67 állam – egyben a bolygó lakosságának kétharmadát képviselő vezetők – alakított ki magának ilyen szabályozási környezetet, ami lényeges előrelépésnek tekinthető a 2014-es 44-hez képest. Magyarországon az e-hulladékok kezelésére az Európai Unió által kiadott irányelvek vonatkoznak. Ezekhez igazodva 2004-ben születtek meg a vonatkozó jogszabályok.

- Az Európai Unióban kétféleképpen válaszoltak az e-hulladék problémájára: először is a begyűjtés és az újrahasznosítás elősegítésére bevezették az e-hulladékokról illetve az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló irányelveket. Utóbbinak köszönhető például, hogy európai piacra nem kerülhet olyan berendezés, amely ólmot, higanyt, kadmiumot és hat vegyértékű krómot tartalmaz. A begyűjtés ösztönzésére pedig célszámokat határoztak meg. Ennek alapján Magyarországon 2021-ig a forgalomba hozott mennyiség 40-45 százalékát kell begyűjteni – mondta el lapunknak Urbán Csilla. Arról is beszélt, hogy az elektronikai eszközök gyártói termékdíjat fizetnek, amit elvileg a hulladékok begyűjtésére és hasznosítására kéne fordítani, gyakorlatilag azonban ennek csak elenyésző részét, körülbelül 20 százalékát használják fel valóban környezetvédelmi célokra.

- A lakosság hulladékudvarokban, az évente megrendezett lomtalanításkor vagy elektromos készülékeket árusító kereskedőknél adhatja le ingyenesen az e-hulladékot. Illegális lerakásukkal nem csak a környezetet mérgezzük, hanem magunkat is, hiszen a hulladékokból kioldódó veszélyes anyagok bekerülnek a talajba, a vizekbe, a levegőbe és súlyos egészségkárosodást is okozhatnak – fogalmazott a szakember.

Urbán Csilla szerint a probléma megoldásához holisztikus szemléletre lenne szükség a berendezések egész életciklusát tekintve, kezdve az okos tervezéstől (hosszú élettartam, javíthatóság, veszélyes anyagok kiváltása), a bányászaton és gyártáson át (fair munkahelyek, megfelelő környezetvédelmi szabályozások) a felhasználásig és hulladékkezelésig. A tudatosság annál is inkább sürgető, hiszen a szakértők 2021-re már bőven 50 millió tonna fölé várják az éves szinten keletkező e-szemét mennyiségét.

Írta: Sashegyi Zsófia (mno.hu, 2018.01.08.)



## KÖRNYEZETTUDATOS VÁSÁRLÁS

Korunkra nem csak a fogyasztás kultúrájának terjedése jellemző, de szerencsére az is, hogy a világon sokfelé élnek olyan emberek, akik vásárlási döntéseikkel megpróbálják lakhatóbbá tenni a Földet. Magyarországon a Tudatos Vásárlók Egyesületének honlapján a következő gondolatokat olvashatjuk: „Kicsit sarkítva: a klasszikus fogyasztóvédelem szerint tudatos vásárló az, aki nem hagyja, hogy átverjék. [...] Mi azonban azt gondoljuk, hogy a tudatos vásárlás ma többet kell, hogy jelentsen annál, hogy képviseljük és érvényesítsük saját jogainkat és érdekeinket. Fontos, hogy etikailag és környezetileg is tudatosak legyünk, ami azt jelenti, hogy saját magunkon túl másokra is tekintettel vagyunk. Ezek a mások lehetnek ma élő emberek, vagy a jövőben megszületendő gyermekeink, unokáink, vagy nem emberi létezők: állatok, növények, sőt, ökológiai rendszerek. Mi, tudatos vásárlók tehát olyan fogyasztói döntéseket próbálunk hozni, amelyekkel nem csak mi járunk jól, hanem - fogalmazzunk egyszerűen - a világ is. Döntéseink alapvető értékeket tükröznek: hitünket az igazságosságban, a méltányosságban, az ökológiai felelősségben.”

**A környezettudatos vásárlás tulajdonképpen túlmutat a fogyasztáson, és célja, hogy végső soron befolyásolja az áruválaszték, a termelés és gazdaság alakulását úgy, hogy minél kisebb szennyezést és pazarlást okozzon.** Ez az út nagyon nehéznek tűnik, főleg, hogy a valóságban azt látjuk, hogy az eladó nem kiszolgálja vevőit, hanem jól kiszámított kampányokkal megteremti a maga fogyasztói rétegét. Az eladók is egyre kevésbé tudják szakszerűen tájékoztatni a vevőt a termékekről, sok esetben maguk sem tudják követni a folyamatosan változó promóciókat. A gyártók egyre kevésbé támaszkodnak a fogyasztói igényekre, sőt, maguk formálják azokat reklámok segítségével. Döntéseikben a környezeti szempontok alig játszanak szerepet, ha játszanak is, ritka az a kezdeményezés, amelyik komolyan gondolja, és nem kizárólag marketing célokra használja fel („zöldrefestés”).

A környezetvédelmi problémák túlnyomó többsége a fogyasztói társadalom szemléletéből és működéséből ered. Az állandó és fokozódó fogyasztásra készítés, a mesterséges igénykeltés okozza természeti erőforrásaink egyre gyorsabb felélését, a termelésből adódó környezetszennyezést, a hulladékhegyek növekedését. Elsődleges feladata mindannyiunknak, hogy átgondoljuk fogyasztásunk mennyiségét és minőségét, és főképpen azt a gondolkodásmódot, amely egyre újabb és újabb dolgok szerzésére serkent. Az ökológiai fogyasztóvédelem olyan fogyasztói, vásárlói magatartás meghonosítása a tudatosítás, az információterjesztés, a nyilvánosság és jogrend átalakításának eszközeivel, amely elsődleges szempontnak tartja a környezet terhelésének csökkentését. Ez **mennyiségi** és **minőségi** változásokat is igényel, azaz

- a fogyasztás csökkentése, túlfogyasztás elkerülése, a tényleges szükségletek kielégítése;
- a fogyasztási, vásárlási minták átalakítása a termék környezeti tulajdonságainak szem előtt tartásával (pl. környezetbarát, helyi/hazai, természetes anyagból készült, vegyszermentes termékek).



### A környezettudatos vásárlás alapelvei

1. **Hallgassunk tényleges szükségleteinkre**, azaz ne vásároljunk meg feleslegesen dolgokat. Ugyanis minden, amit megveszünk, anyag- és energiafogyasztás árán jött létre, hogy aztán a végén (rövidebb vagy hosszabb idő után) hulladékká váljon. A reklámok, akciók mind arra csábítanak minket, hogy vásároljunk, még akkor is, ha valójában nincs is rá szükségünk. Rávesznek bennünket, hogy működőképes eszközeinket lecseréljük, hiszen egy sokkal jobb, divatosabb eszközt tudunk „csak itt és csak most” olcsóbban megvásárolni. Az akciók azért is fontosak a kereskedőknek, mert az embereket becsábítják a boltba, és ha már ott vannak, bizonyára venni fognak mást is.

Nagyon fontos lépés tehát első körben a saját igényeinket felmérni – ezt nehezítik a reklámok és a társadalmi nyomás, amelyek újabb és újabb koholt igényeket kívánnak bennünk ébreszteni –, amelyet például heti menü és bevásárló lista készítésével tudunk megtenni. Emellett szükséglet a reklámok és akciók mechanizmusait megérteni. Mivel kívánnak hatni ránk? Miért változtatják folytonosan a boltok elrendezését? Valóban árleszállítás van, vagy csak el kívánják velünk hitetni? Ha megismerjük az apróbb trükköket, amivel felesleges vásárlásra akarnak bennünket ösztönözni, akkor védekezni is egyszerűbb lesz ellenük.

2. **Ha már vásárolunk valamit, akkor figyeljünk oda**, hogy miből és hogyan készült, milyen a csomagolása, milyen messziről érkezett, milyen tartós, kik készítették, mennyi és milyen (pl. veszélyes) hulladék fog keletkezni, ha már nem használjuk. Nagyon nehéz tökéletes döntést hozni, ugyanis ritkábban van az, hogy minden szempontnak meg tudunk felelni – és még meg is engedhetjük magunknak. A környezettudatos vásárlás mindig mérlegelés kérdése, ezért íme néhány szempont, amit érdemes figyelembe venni.

2.1 **Távolság.** Szokjunk rá hazai termékek fogyasztására! A globalizáció korában a hazai boltokba nagyon sok termék távoli tájakról érkezik, vagy nagy távolságokból érkezett alapanyagokat tartalmaz. A termékek szállítása – különösen a közúti és légi – riasztó mértékű környezetszennyezéssel jár. A freiburgi Ökoinstitut tanulmánya szerint egy Németországban kapható gyümölcsjoghurt átlagosan 3800 km-t utazik, mire az alapanyagok a feldolgozóüzembe, majd onnan tovább, a fogyasztóhoz eljutnak. A helyi, hazai termékek előnyben részesítése mellett nem csak az szól, hogy ezáltal a helyi ipart és munkahelyeket támogatjuk, hanem az is, hogy ha a szállítási távolságok csökkennek, a környezetszennyezés is lényegesen kisebb lesz.

Manapság a termelő és fogyasztó között több „árközvetítő” is áll (pl. feldolgozó, nagykereskedő, kiskereskedő), ami kapcsolatukat személytelenné teszi. Ezért a környezettudatos fogyasztás fontos alapelve az is, hogy olyan törekvéseket támogasson, amelyek e lánc lerövidítésére törekcszenek. Ilyenek a helyi közösségi rendszerek, amilyeneknek a világ több pontján sikerrel alkalmazott „doboz-rendszerek”. Ezek lényege, hogy a vásárlók közössége szerződést köt egy mezőgazdasági termelővel (többnyire organikus gazdasággal), amely megállapított rendszerességgel (hetente, kéthetente) meghatározott mennyiségű (kis vagy nagy doboznyi) igényzöldséget, gyümölcsöt szállít a közösség egyik tagjának, aki vállalja a termények átmeneti raktározását. A többiek tőle vehetik át saját dobozaikat. Cserébe a közösség tagjai meglá-



togathatják a gazdaságot, sőt, ott idénymunkát is vállalhatnak. A rendszer így kölcsönös előnyöket biztosít: a vásárló ismert forrásból, előre megállapított áron rendszeresen áruhoz jut, a termelő pedig bizonyos lehet abban, hogy természet kedvezően értékesíteni tudja. Az ún. biopiacok is egyre terjednek, itt is közvetlenül a termelőkön keresztül lehet hozzájutni hazai idénytermékekhez. További pozitív kezdeményezés a „Szedd magad”, amikor mi magunk látogathatunk el a termelőkhöz, és szüretelhetjük le a gyümölcsöket.

**2.2 Csomagolás.** A háztartási hulladékok 30-50%-a csomagolási hulladék, ez egy évben, egy főre levetítve több, mint 100 kg-ot jelent, ami főként könnyű frakciójú műanyagból és papírból áll. Az üzletekben kapható termékek javát jelentős mennyiségű többletcsomagolás fedi, mely a háztartásokba kerülve szinte azonnal a kukában végzi. A fogkrémet tubusán kívül sokszor kartondoboz óvja, a bonbonokat csillogó-villogó papírok, pukkanós műanyagok és kilométeres masnik közé rejtik, a lapka sajt minden egyes szeletét műanyag fólia borítja, a gyümölcsöt pedig sokféle műanyag fóliával betekert, habosított tálcán kínálják. Ez a túlzásba vitt csomagolás segíti eladhatóvá tenni a terméket, azonban gyártásuk során sok nyersanyagot és energiát pocsékolnak el, hogy aztán végül a hulladékhegyeket szaporítsák. Ne feledkezzünk meg arról, hogy fogyasztóként tulajdonképpen kétszer fizetünk a csomagolóanyagért: először a boltban – hiszen a termék árában ez is benne van –, majd pedig szemétdíj formájában. A környezettudatos vásárló a csomagolásmentes termékeket részesíti előnyben. Amennyiben ez nem megoldható, úgy a többször használatos csomagolásokat (pl. betétdíjas üveg), és ha ez sincs, akkor az egynemű, újrafeldolgozható csomagolóanyagokat (elsősorban üveg, fém, papír).

**2.3 Élettartam.** Olyan termékeket válasszunk, amelyeket minél többször és minél tovább fel tudunk használni. A környezettudatos fogyasztás nem a mennyiségről, hanem a minőségről szól. A vásárlásnál legyen szempont a felajánlott garanciaidő (minél hosszabb, annál jobb), a javíthatóság és hogy hulladékként újrafeldolgozható legyen. A tartós termékek általában többre kerülnek silányabb minőségű társaiknál, azonban hosszú távon megtérül áruk. A magas ár nem feltétlenül jelent mindig jobb minőséget! Vásárlás előtt mindig érdeklődjük meg a vásárlói tapasztalatokat. Az internet korában ezekhez az információkhoz könnyen hozzáférhetünk.

**2.4 Termékjelzések.** Keressük a környezetbarát termékeket és csomagolásokat, de legyünk ezekkel is óvatosak, hiszen az „öko”, „bio”, „környezetbarát” jelzőket ma már úton-útfélen használják. Mindig gondolkodjunk el azon, hogy vajon ezek a jelzők az adott termék, csomagolás esetében mit is jelentenek. Felmérések szerint a magyar fogyasztókban megvan a készség arra, hogy környezetbarát termékeket vegyenek, és hajlandók is értük néhány százalékkal többet fizetni. Az igazi baj viszont akkor kezdődik, ha a gyártók – a fogyasztók növekvő ökológiai érzékenységét kihasználva – termékükről hamis, vagy megtévesztő módon tájékoztatnak. Ám ha van is valós tartalma a reklámnak, akkor sem lenne szabad a fogyasztókban alaptalanul azt a látszatot keltenie, mintha a termék a környezetre semmiféle veszélyt nem jelentene (mintha létezne környezetbarát autó), és a fogyasztó annál környezetvédőbb lenne, minél többet fogyaszt a „környezetbarát” termékből. A környezetbarát termékeknek akkor van értelmük, ha hitelesen segítik a fogyasztót a tájékozódásban. Ha a logó valóban azt jelzi, hogy a termék





gyártását és teljes életútját úgy tervezték meg, hogy minél kisebb kárt okozzon a környezetben, akkor van értelme, hogy a vásárló a logóval megjelölt termékeket keresse, a kereslet megnövekedésével pedig a gyártók és kereskedők is érdekeltnek lesznek abban, hogy növeljék a környezetbarát termékek és szolgáltatások kínálatát. Ha mindezek a feltételek teljesülnek, akkor a környezetbarát jelzések valóban hozzájárulhatnak a környezet állapotának javulásához. A piacon többféle termékjelöléssel is találkozhatunk. A címkézéseknek három nagy csoportja a következő: hivatalos szerv által tanúsított és megadott védjegy (pl. a hazai Környezetbarát Termék védjegy); a gyártó által (saját felelősségre) kiadott védjegy (pl. a hűtőszekrényen a freonmentességet hirdető jelzés); egy harmadik fél által valamilyen kritériumrendszer alapján kiadott jelzés (pl. UTZ).

A termékjelzések sokaságában segít eligazodni a Humusz adatbázisa:  
[www.humusz.hu/termekjelzesek](http://www.humusz.hu/termekjelzesek)

**2.5 Etikus fogyasztás.** A globalizáció egyik nagy hátránya, hogy a termelőket és a fogyasztókat akár földrészek választják el, így a vásárlónak egyáltalán nincs rálátása arra, hogy a termékek, amelyek az asztalára kerülnek, milyen körülmények között kerülnek előállításra. Ennek az elszakadásnak köszönhető ma ismert fogyasztói társadalmunk, hiszen ha testközelből látnánk, hogy fogyasztásunk milyen káros hatással van embertársaink életkörülményeire, a természetes környezetre, az állatvilágra, akkor nagy valószínűséggel nem vásárolnánk annyit. Az olcsó tömegtermékeknek is magas ára van, csak azt nem mi fizetjük meg – vagy csak közvetetten. A fast fashiont például annak köszönhetjük, hogy ázsiai munkások (főként nők és még akár gyerekek is) napi 12-16 órát dolgoznak éhbérért. Palmaolajjal is gyakorlatilag egyre több élelmiszeripari és kozmetikai termékben találkozhatunk. Azonban előállításukhoz naponta 5 Margitszigetnyi esőerdőt irtanak ki felégetéssel, ezzel fokozva a klímaváltozást és számos állatfaj kipusztulását.<sup>1</sup> Az etikus fogyasztás egyik legfőbb képviselője egy nagy-britanniai székhelyű egyesület, amely az Ethical Consumer (Etikus vásárló)<sup>2</sup> magazinban egy-egy termékcsoporthoz vesz górcső alá. Pontosabban azt vizsgálja, hogy az adott termékcsoporthoz előállító vállalatok környezeti, állatvédelmi, emberjogi és néhány egyéb társadalmi szempontból mennyire etikus üzletpolitikát folytat. Például azt vizsgálják, hogy a cégnek milyen gyakran és mekkora környezetvédelmi bírságot kell fizetnie, forgalmaz-e állatkísérletek felhasználásával előállított terméket, és vannak-e érdekeltségei, beruházásai olyan országokban, ahol diktatúrák vannak hatalmon? A tapasztalat általában azt mutatja, hogy a nemzetek feletti vállalatok a legtöbb esetben kevésbé etikus üzletpolitikát folytatnak, ezért is érdemes kisebb, helyi cégek termékeit választani. Így a tudatos vásárló nem csak környezetvédelmi, hanem etikai szempontokat is figyelembe vesz.

**3. Egyéni cselekvés fontossága.** Sokszor halljuk azt az érvet, hogy mit számít az egyén választása, ha egyszer a gyártók ragaszkodnak a termékeikhez, a kereskedők pedig nem változtatnak kínálatukon. Erre azt válaszolhatjuk, hogy mindenkinek a saját felelőssége, hogy mit választ. Akinek számít a környezet védelme, az tegye meg, amit meg tud tenni, akkor is, ha még nem látja cselekedeteinek hatásait. Csak akkor történik változás, ha elég sokan szavazunk cselekedeteinkkel is a környezet megóvása mellett. Csak akkor leszünk sokan, ha mindenki egyénileg igent mond. A világban több olyan bojkott volt, amely valóban tömegessé, s éppen ezért sikeressé vált. A Nestlé vállalat a 80-as években került először támadások kereszttüzébe a csecsemőtápszer-

[1] [http://gasztrinhos.blog.hu/2018/03/14/mi\\_a\\_valodi\\_ara\\_a\\_palmaolajnak](http://gasztrinhos.blog.hu/2018/03/14/mi_a_valodi_ara_a_palmaolajnak)

[2] [www.ethicalconsumer.org](http://www.ethicalconsumer.org)





ek felelőtlen reklámozása miatt. Különösen a fejlődő országokban folytattak agresszív kampányokat. Ingyenes mintákat osztogattak, kórházak szülészeti osztályait látogatták és támogatták, azt a látszatot keltve, hogy a tápszer egészségesebb az anyatejes táplálásnál. Az anyatej tápszerre történő „lecserélése” olyan területeken, ahol nincs elegendő tiszta ivóvíz, nagyon veszélyes. A többéves bojkott hatására az Egészségügyi Világszervezet etikai kódexet hozott létre az anyatejpótló származékok forgalmazására és reklámozására vonatkozóan. Azonban a 2010-es években ismét középpontba került, amikor is a Greenpeace szólította fel a vásárlókat, hogy petíciók aláírásával, e-mail üzenetek küldésével jelezzék a Nestlé felé, hogy ne használjanak fel olyan pálmaolajat, aminek előállítása veszélyezteti az esőerdőket és lakóit. A nyomás hatására a Nestlé változtatott üzletpolitikáján.





## További gyakorlati tanácsok a környezettudatos vásárláshoz

- ✓ Készíts bevásárló listát és vidd magaddal vásárlásoddor!
- ✓ Mindig legyen a táskádban egy vászon bevásárlótáska, hogy kéznél legyen a váratlan vásárlási helyzetekben is.
- ✓ Szerezz be vagy varrj magadnak kisebb szatyrokat a péksüteményeknek, zöldségeknek, gyümölcsöknek, ömlesztett áruknak.
- ✓ Figyelj oda a termék-csomagolás értékarányra!  
Például a bonbonok csomagolása általában többbe kerül, mint maga az édesség.
- ✓ Ne éhesen menj vásárolni!
- ✓ Ha teheted, a visszaváltható vagy újrahasználatos csomagolásokat válaszd.
- ✓ Kerüld a több különböző anyagból előállított – kombinált – csomagolásokat. A több rétegű, műanyagból, alumíniumfóliából és kartonból előállított tejes és gyümölcsleves dobozok gyártása igen szennyező, nem dolgozható fel újra teljes mértékben. A fémgőzölt csomagolások (pl. csipszes zacskó) pedig egyáltalán nem újrafeldolgozhatóak.
- ✓ Sok csomagolási hulladék megspórolható, ha piacon, esetleg közvetlen a termelőtől vásárolsz, ahol az árun se papír, se zacskó (ha esetleg adnának, udvariasan vissza lehet utasítani). Ne felejts el saját edényt vinni a savanyúságnak, tejtermékeknek stb.!
- ✓ Igyekezz konzerv, fagyasztott vagy más módon tartósított ételek helyett frisset vásárolni!
- ✓ Ha van rá lehetőség, használt terméket válassz! Ezzel nem csak egy terméket mentesz meg a hulladékká válástól, de erőforrásokat is spórolsz azzal, hogy nem kell újat legyártani.
- ✓ Léteznek olyan áruk, amelyeknek van egyszer és többször használatos változatuk (pl. borotva), ezek közül jobb az utóbbit választani. Az eldobható termékek végtelenül praktikusnak és olcsóbbnak tűnhetnek, de hosszú távon a többször használatos eszközök visszahozzák árukat, ráadásul hatalmas nyersanyagpazarlást és hulladék-képződést előzhetünk meg vele.
- ✓ Keresd a biotermékeket! Ne mérgezd magad és környezetet főlöslegesen.
- ✓ Ne dőlj be a nyereményjátékoknak! Leginkább az üdítőitalokhoz, édességekhez kapcsolódnak, folyton újabb címke- és kódgyűjtögetésre serkentenek. A baj csak az, hogy ezáltal újabb és újabb termékvásárlásra ösztönöznek – és csomagolási hulladék termelésre.
- ✓ Ne vásárolj génmanipulált terméket!
- ✓ A szelektív gyűjtésnek csak akkor van értelme, ha tudatosan keressük az újrahasznosított anyagokból készült termékeket pl. újrapiapír csomagolás, füzet.
- ✓ Válaszd az utántöltős vagy nagy kiszerezéseket, de csak olyan termékeknel, amelyek lejáratú ideje hosszú.
- ✓ Ne válasszunk közeli lejáratú terméket, ha azt nem tervezzük rövid időn belül elfogyasztani! Továbbá ne keverd össze a „minőségét megőrzi” és „fogyasztható” dátumokat! Előbbi esetében a lejárat után még fogyasztható lehet a termék. Kidobás előtt előbb nézzük meg, valóban nem fogyasztható-e!
- ✓ Kerüld az állatokon tesztelt termékek vásárlását! (Termékjelzés: Not tested on animals)
- ✓ Ne vásárolj olyan cégtől, amelyről tudod, hogy éhbérért, rossz körülmények között dolgoztatja alkalmazottait. (Termékjelzés pl. Fairtrade, Rainforest Alliance, UTZ Certified)
- ✓ Válaszd a hazai, idény termékeket! Szállításuk, előállításuk kisebb környezet-szennyezést jelent.



## FELADATLAP

**1. Otthoni feladatok**

- Kérdezd meg otthon, hogy régen hol, hogyan, mit, milyen csomagolásban vásároltak a szüleid, nagyszüleid!
- Mérd meg otthon, hogy hány dkg csomagolási hulladék keletkezik, ha 1 kg zöldséget vagy gyümölcsöt (pl. 1 kg almát) 1. bevásárlóközpontba, 2. piacon veszték. A kapott eredményt írd föl, és vedd össze az adatokat az osztálytársaiddal!
- Keressetek olyan árukat, melyek távoli országból származnak, de hazánkban is termesztik vagy gyártják őket!

**2. Beszéljétek meg!**

- Mit nézel meg vásárláskor egy terméken? Mi alapján választasz?
- Mi lenne, ha egyik napról a másikra kiürülnének a polcok az üzletekben? Mik azok a termékek, amik mindenképpen hiányoznának neked?
- Kinek a feladata, hogy a környezet érdekeit is figyelembe vegyék? A gyártóé vagy vásárlóé?
- Miért fontos egy csomagolás? Mitől lesz környezetbarát?
- Te milyen információkat szeretnél látni egy csomagoláson a termékről?
- Arányban van-e a termékek ára a befektetett munkával és energiával? Ki fizeti meg a környezeti károkat?
- Mitől lesz egy vásárló környezettudatos?
- Szerintetek azt árulják az üzletekben, amit az emberek keresnek, vagy azt vesszük, amit a boltok el akarnak adni? Melyik lenne a logikusabb?
- Mi a különbség a származási hely, a gyártó és a forgalmazó között?



### 3. Nézzetek utána!

- Mik azok az E-számok?
- Milyen információk találhatóak általában a csomagolásokon?
- Milyen környezetbarát alternatívák találhatóak az üzletekben?
- Milyen trükkökkel próbálnak minket az üzletek becsalogatni és vásárlásra ösztönözni?
- A környéketeken vannak piacok vagy olyan boltok, ahol kifejezetten környezetbarát termékeket árúsítanak?

### 4. Csomagolások

- Írjátok össze, hogy milyen csomagolásban kaphatók az alábbi áruk!

paradicsom

majonéz

felvágott

tej

péksütemény

aszalt gyümölcs

- Alkossatok 5 csoportot, és értékeljétek a csomagolások környezeti hatásait az alábbi szempontok alapján:

- o előállítás energiaigénye,
- o újrahasználatosság,
- o újrafeldolgozhatóság,
- o lebomlási idő,
- o felhasznált anyagmennyiség.

- A felírt csomagolásokat állítsátok sorrendbe környezeti hatásaik alapján!

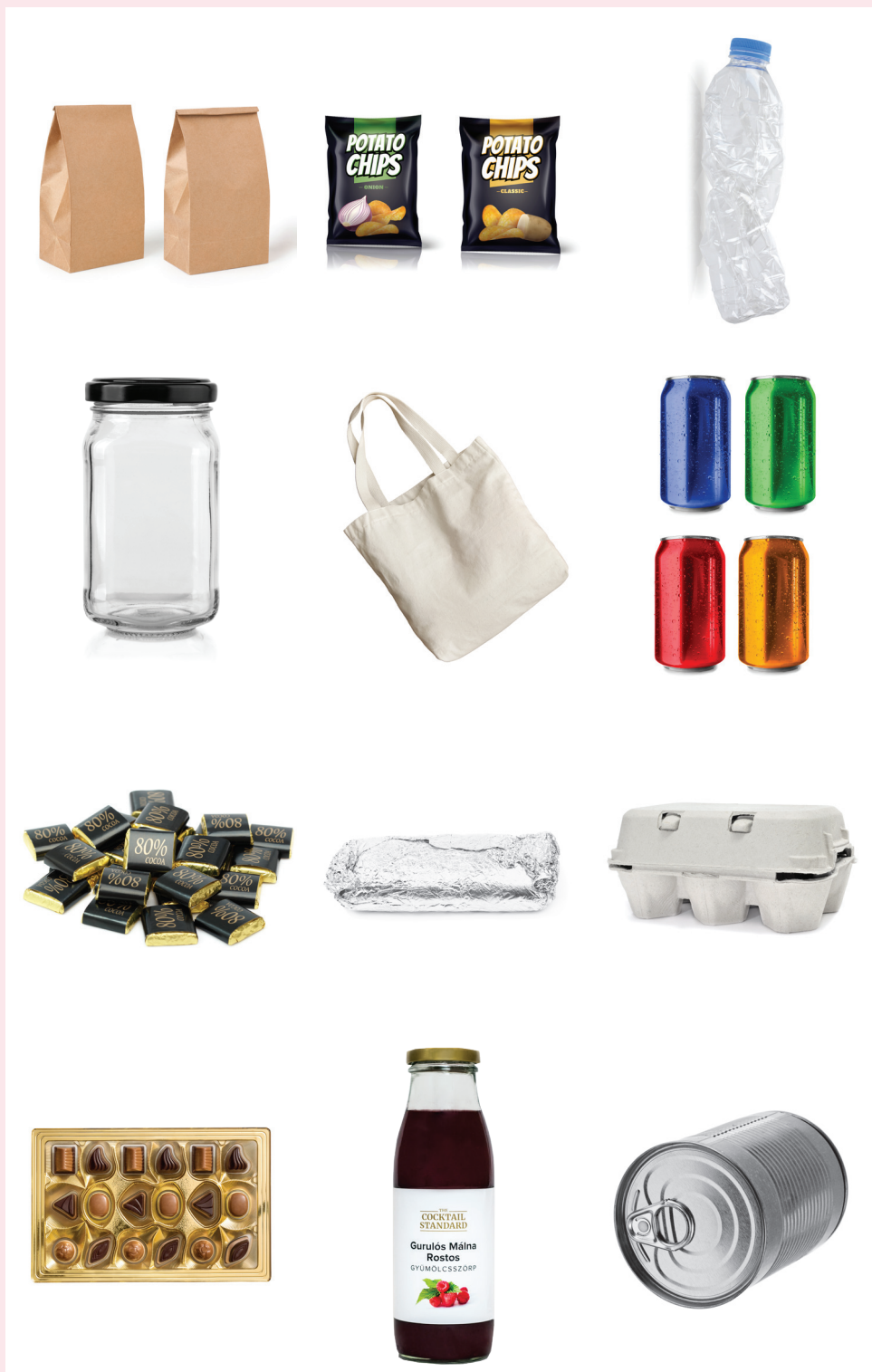
A legkörnyezetszennyezőbb csomagolástól haladjatok a legjobb megoldás felé!

- Van-e lehetőség valamelyik terméket csomagolásmentesen (saját, többször használatos csomagolásban) beszerezni?





- Az alábbi képek segítségével beszéljete a különböző csomagolóanyagokról!

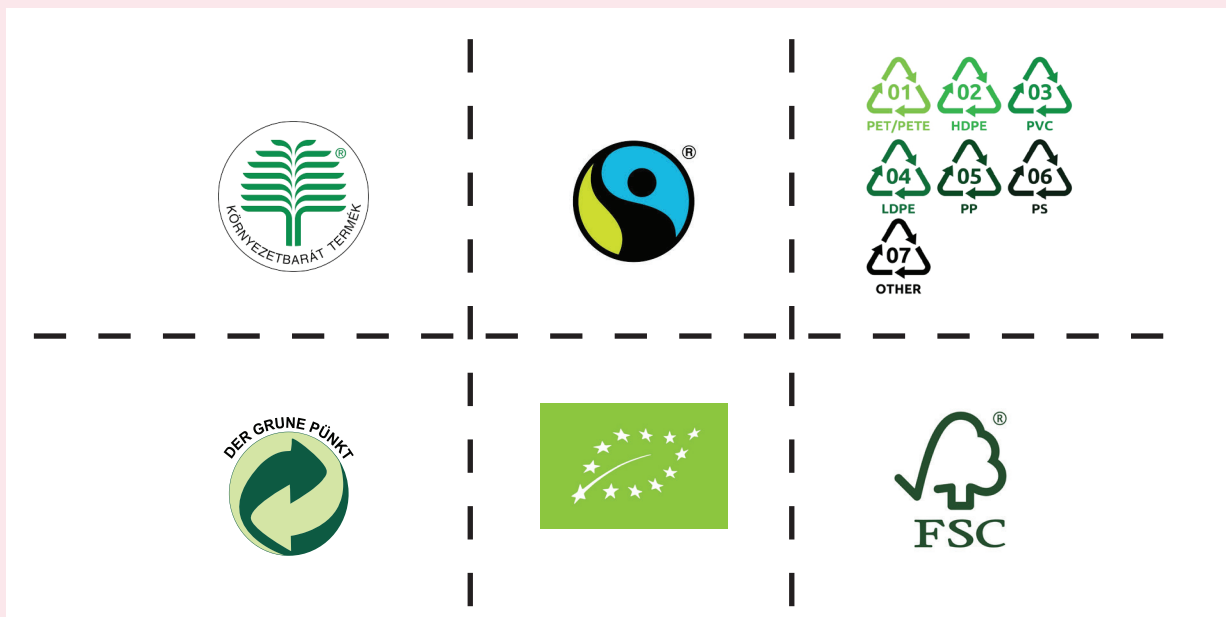




## 5. Termékjelzések

Keressétek meg, hogy melyik jelzéshez melyik leírás tartozik! Válasszátok ki azokat a logókat, melyek valóban azt jelzik, hogy az adott termék kedvezőbb környezeti tulajdonságokkal rendelkezik. Nézzétek meg, milyen termékjelzések vannak még!

[www.humusz.hu/termekjelzesek](http://www.humusz.hu/termekjelzesek)



Magyarországon 1994 óta használt jelzés, amely a termékek környezetbarát vagy környezetkímélő jellegét tanúsítja. Azokat a termékeket vagy szolgáltatásokat, amelyek kedvezőtlen környezeti hatásai jelentősen kisebbek, mint a hasonló célra szolgáló termékeké és szolgáltatásoké, megkülönböztető jelzéssel látják el. Célja, hogy piaci előnyben részesülhessenek azok a termékek, amelyek életciklus-elemzéssel bizonyítottan kisebb mértékű terhelést jelentenek környezetükre, mint riváisaik.

Magyarul méltányos kereskedelem. A címke bizonyítja, hogy az adott terméket méltányos árakon, tisztességes munkakörülmények között állították elő, valamint kiegyensúlyozott kereskedelmi feltételeken alapuló gazdasági kapcsolatot is tart a fejlődő országok dolgozói és gazdálkodói között. Ilyen címkével ellátott termékek vásárlásával a fejlődő országok termelőinek segítünk a szegénység és egyenlőtlenségek leküzdésében.

Főként műanyag termékeken, csomagolóanyagokon található jelölések, melyek alapján azonosítható az anyag összetétele, s így könnyebben lehet anyagfajta szerint válogatni. Önmagában nem utal arra, hogy újrahasznosított vagy újrahasznosítható anyagból készült, hiszen ez nagyban függ a feldolgozóipartól és hulladékgazdálkodási infrastruktúrától.

Azt jelöli, hogy az adott csomagolásra befizették a megfelelő díjat a német nemzeti csomagoláshasznosító szervezetnek, hogy az elvégezze a csomagolás visszagyűjtését, hasznosítását, illetve ártalmatlanítását. Nem jelenti azt, hogy a termék környezetbarát, újrahasznosított vagy újrahasznosítható. A gyártó akkor használhatja a jelölést, ha megvásárolta a védjegy használati jogát.

2010 óta minden olyan előrecsomagolt bioterméken fel kell tüntetni, amely teljes egészében megfelel az EU ökológiai gazdálkodásról szóló rendeletének, és az uniós tagállamokból származik. A természeti környezetre kedvező módon, jogszabályban rögzített körülmények között előállított élelmiszerek kaphatják meg a bio minősítést. A szigorú követelményeknek való megfelelést független szervezetek tanúsítják.

Magyarul Felelős Erdőgazdálkodás Tanácsa. Célja, hogy a faanyag eredetének igazolásával globális szinten fellépést sürgessen a fenntartható és felelős erdőgazdálkodásért. A minősítés során figyelembevett szempontok közé tartozik pl. a fakitermelés és az erdő(újra)telepítés folyamán érvényesül a biodiverzitás és az ökológiai egyensúly fenntartása.



## 6. Szövegelemzés

A reklámok az értékrendünkre is hatással vannak. De ki dönti el, hogy mi a valódi érték, és mi nem az? Erről szól Lackfi János írása.<sup>3</sup> Olvassátok el az írást, és beszélgetsetek a kérdések mentén.

- Mit nevezünk fogyasztási cikknek? Írjatok rá közös definíciót.
- Hány fogyasztási cikket említ az írás? Karikázzátok be és számoljátok össze.
- Történt már veled olyan, hogy valamit azért kezdted el fogyasztani, mert más is fogyasztja? Meséld el mi volt az. (Gondolj például: zenére, divatra, játékra, filmre, stb.)
- Mit jelenthet ez a kifejezés: „Reklámok erdején vezet az ember útja”?
- Milyen károkat okozhat életünkben, kapcsolatainkban az, hogy folyamatosan reklámokkal találkozunk?
- Milyen érzékszerveinkre hatnak a tévében, vagy plakátokon látott reklámok? Hogyan tudjuk eldönteni, hogy mire van valóban szükségünk, és mire nincs?
- Soroljatok fel olyan dolgokat, ami nektek már természetes, de a szüleiteknek még nem volt az.
- Mit gondoltok, mitől lesz valami „valódi érték”?

## TINIVÁMPÍRSZTÁROK PICASSO-MÁRTÁSBAN

Reménybeli, majd kezdő szülőként határozott esztétikai elvek mentén mozogtam: krúdys nyakkendő-mellény, láncon lógatott zsebóra, esténként gyümölcstea kígyózó vércsíkjai áttetsző üvegteáskannában, séták hangulatos kapuboltok vagy bauhaus-formatervezett téglalap-házak között, pompásan megírt könyvek, francia újhullámos filmek, gótikus táblaképek a Nemzeti Galériában, Picasso-kiállítás Párizsban, afrikai törzsi művészet Brüsszel Gyarmati Múzeumában, meg persze a legjobb zenék bakeliten Bachtól, Beethoventől Coltrane-ig, némi illő alternatív beütéssel („a rakenről egy állat, veszélyesebb nálad”).

Sose gondoltam volna, merre sodornak az évek, töprengek el, miközben nyolcéves, legkisebb lányom ágyát bevetve elrendezem a takarót, egy színműanyagból szövött, roppant meleg, polar-csodát, amelyen hatalmas és bánatos (hatalmas bánattól csillagos seprőspillás-szemű), roppant élethű lófej látható. A kislány megveszeke-detten vágyott rá, mi pedig beadtuk a derekunkat, soha nagyobb tragédia ne essék a családban. Egyszeriben végigfutnak fejemben a (mérsékelt számban, de mégis-csak) lakásunkba toppant és pottyant Barbie-babák, rózsaszín retikülök, vonagló Lédigagákkal teli Bravo-újságok, a lányszoba falain most is díszlő, utcára is kilátszó (vérekes szemű, igézően sápadt és dögösen borostás) tini-vámpír-sztárfiúkák, a CD-lejátszóból bömbölő (gitár-szörtyögtetéssel rocknak álcázott) giccses Metallica-számok, földön kitekeredve heverésző, flitteres bővlietrikók (deviszont rája van





írva, hogy aj lát Nyújkorker!)... Múltkor fejcsóválva vettem a szemére valamelyik lányzónak, hogy eddig többet költött a zsebpénzéből ruhára, mint én valaha életemben. - Na, úgy is nézel ki! - hangzott a megsemmisítő válasz...

Összehajtogatom a trikót, és gondolatban végigszánkázom a már ezerszer bejárt elmélkedés útját. Volna, ugye, az embernek holmi esztétikai érzéke, mi szép és mi bővli, mit célszerű gyerek (és egyáltalán: emberlény) szemén-fülén beengedni az agytekervények rendszerébe, és mit felesleges. Nem holmi elitizmus ez, hiszen tudjuk mi pontosan, hogy a legjobb filmek és legizgalmasabb focimeccsek előtt-után-szünetében úgylis megbombáznak egy hamisítatlan bélbolyhos reklámmal a mágikus bifidus esensis (halleluja!) gyönyöreiről, és a színes buborékokokról, amelyek olyan festőien és felszabadultan gyöngyöznek a feszülő manökenhaskó belsejében, mintha a pukizásnál nagyobb és közáhatóbb örvendőbb élmény nem is lenne a földtekén. „Reklámok erdején vezet az ember útja”, ahogy ma mondaná Baudelaire, lépten-nyomon belefutunk plazákba, celebekbe, toptenekbe, negédes dizájnba, tocsogós zenékbe. Mindez hozzánk tartozik, korunk hordaléka, lényünkbe épül, pórusainkon át húsunkba ivódik, mint a belélegzett benzingöz meg az ételekkel együtt benyelt adalékanyagok. Kórboncnokok tanúsága szerint lassabban is bomlanak manapság a holtak, amennyi tartósítószeret eszünk. Húsunk örök életét valamennyire már sikerült biztosítani.

No de legalább amikor mi választhatunk, nem jobb lenne tiltó listára helyezni a felesleges szennyet, áthúzatni a folyóvizet lakásunk Augiász-istállóján, és kipucolni a trágyát, amelyet a Fogy. Társ. and Cie bikái termelnek szakadatlan, mintha ők is bifidus esensist kosztolnának? Létezik a kérdésre egy pedagógiai célzatú nemleges válasz: nem, mert ha radikálisan tiltok valamit, ezzel felértékelem, és megvonom a kölöktől azt a tapasztalatot, hogy bizony, a legdivisebb cucc keltette boldogság illékony, a tárgy pedig ócska lesz holnapra, s persze a rá áldozott anyagiakat is elkezd sajnálni az ember. Adódik azonban egy (szintén nemleges) érzelmi válasz is: mi fontosabb vajon, az, hogy lakásunk minden csücske a mi izlésünket tükrözze, vagy hogy gyermekeink kikísérletezhessék saját útjukat? Szeretem-e őket jobban annál, amennyire saját szellemi integritásomhoz ragaszkodom, hajlandó vagyok lemondani erről-arról (jó dolgokról is!) értük?

Hohó! Szóval az erélytelen atya nemcsak belemegy, hogy utódai szellemi moslékon nyammogjanak, de még meg is ideologizálja lagymatagságát a szeretet szent nevében! Nos, ennél furmányosabb ez a szeretet-dolog, hiszen ezekkel az engedményekkel csapdába is csaljuk a gyerekeket. Véleményünket nem rejtjük véka alá, így pontosan tudják, hogy csakis rájuk való tekintettel mentünk bele egyes kompromisszumokba, igazságérzetük tehát azt diktálja, hogy előbb-utóbb viszonzózzák a gesztust. Fiam szobájából hosszas kereskedelmi rádiós periódus után Chopin összes keringője szűrődik ki. Kamasz-lázadó rocker-lányom két AC/DC-lemez között szendén ül a billentyűk előtt, és önszorgalomból menüetteket gyakorolgat. Könyvek tűnnek fel azoknak a kezében, akik gutaütést kaptak a legapróbb iskolai kötelező olvasmánytól, s a betű szagát is megutálták tőlük. A Barbie-arsenál ismerősökhöz vándorol, hadd örüljenek szerencsétlen porontyok (lenéző szájbígyesztés). Lady Gaga egyik napról a másikra ócska ribanccá változik, lányunk lelkesen elemzi a tátott szájjal figyelő kicsiknek egy videoklip olcsó, tudatmanipuláló trükkjeit: az iskolában hallott róla lebilincselő előadást.



És persze ezekkel a bűvópatakszerű visszaigazolásokkal korántsem ér véget a szeretet körmönfont oda-vissza játéka. Hiszen nem csak ők tanulják meg tisztelni, mérlegelni a mi ízlésünket (hej, de nehezen kivárható folyamat...), hanem mi is próbáljuk elfogadni, hogy bizonyos, számunkra nagyon fontos dolgok az ő szemükben feleslegesnek tűnnek. Esetleg kiszerttek a leleményes Magyar Népmesékből. Esetleg nem kenyerük a hangulatos barokk zene. Esetleg unják egy-némely művészfilm vontatott ritmusát. Esetleg mi jövünk rá, hogy Shakira rekedtes hangja roppant izgalmas. Esetleg elismerjük, hogy a méreg-árban mért Converse-tornacipók közt vannak nagyon jópofán dizájnosak. Esetleg kiderül, hogy egy merésznek tartott szemfesték vagy ruhadarab remekül áll valamelyiküknek.

Szóval tanulgatjuk tanulgatni egymást. Míg a világ világ, s még három nap.

[3] Forrás: <http://www.lackfi-janos.hu/tinivampirsztarok-picasso-martasban-2/>



## 6. ZÖLD INTÉZMÉNYEK ÉS OTTHONOK

Mindennapi életünkben a legtöbb időt az iskolában, a munkahelyünkön, és otthon töltjük. Ezekhez a helyekhez kötődik a tanulás, a munkavégzés, a pihenés étkezés, kikapcsolódás. A felsorolt tevékenységek mind-mind hatással vannak az ember közérzetére és egészségére. A tevékenységeink során felhasznált energia, víz, anyagok és hulladéktermelés által pedig közvetlenül vagy közvetve a környezetünk állapotára, egészségére is hatással vagyunk.

A “Gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan” elvet követve beláthatjuk, hogy a már sokat emlegetett globális környezeti változások ellen a saját közvetlen életterünkben tehetünk a legtöbbet. Éppen ezért fontos megvizsgálni: mitől lesznek zöldebbek az intézményeink és otthonaink? Kis odafigyeléssel, tudatos életmóddal pozitív változásokat érhetünk el. Fontosnak tartjuk, hogy a gyermekeink nevelését végző óvoda, később iskola, egyetem, munkahely, illetve a saját otthonunk, vagy lakóközösségünk egyaránt hasonló elvek mentén fenntarthatóságra törekvő életterekké váljanak. Egyik sem hatékony a másik közreműködése nélkül.

A felnövekvő nemzedékre az lesz hatással, amit környezetükben, azaz az iskolában és otthon a családban tapasztalnak: legyen az pozitív, vagy negatív példa, követni fogják. Mennyivel egyszerűbb lenne ha már kicsi korától fogva következetes nevelésben részesülne mindenki.

Ebben a fejezetben azokra a praktikákra szeretnénk felhívni a figyelmet, melyeket otthon és az intézményekben fontosnak tartunk bevezetni.

A környezeti nevelést tágan értelmezve ide tartozik a természet ismeretére, szeretetére és védelmére nevelésen túl az épített és kulturális környezetünk, valamint a globális környezet ismeretére nevelés is. A globális környezeti problémák elleni fellépés lehetőségeinek megismertetése helyi, egyéni és közösségi szinten egyaránt nagyon fontos részét képezi a környezeti nevelésnek.<sup>1</sup> Éppen ezért tartjuk nagyon fontosnak, hogy a “zöld szemléletmód” minél szélesebb körben beépüljön az intézmények mindennapjaiba. Az infrastrukturális feltételek, az oktató-nevelő munka összekapcsolódva kell, hogy képviselje a fenntarthatóságot.

- Zöld Óvoda és Ökoiskola Program

A gyermekek környezettudatos gondolkodásának fejlesztésének első intézményi szintere akár már a bölcsőde is lehet. A bölcsődei és óvodai nevelés a családi nevelés kiegészítője, A bölcsődei környezeti nevelésről jelenleg még kevés szakirodalom áll rendelkezésre, míg a magyarországi óvodai nevelésben a kezdetektől fogva fontos volt a környezet megismertetése és annak szeretetére nevelés. Természetesen életkori sajátosságaik figyelembevételével. A Zöld Óvoda és Ökoiskola Hálózat kialakulásával és bővülésével erősödik az óvodai és iskolai nevelésben a természet-és környezetvédelmi szemlélet terjedése. Ennek köszönhetően országszerte találkozhatunk színvonalas gyakorlatokkal nem csak a nevelési, hanem az intézmények működési és infrastrukturális szintjén történő fejlődésével,

[1] Út az ökoiskola felé - módszertani segédanyag (OFI, Budapest, 2014)



ami a fenntarthatóság felé mutat. A gyerekek környezettudatossá nevelését segítő átfogó programok során széleskörű összefogásokkal gyakran találkozhatunk: a szülők, pedagógusok, óvodai dolgozók, sőt civil szervezetek, önkormányzatok együttműködésében. A helyi közösségek számára fenntarthatósági szempontból mindenképp gyümölcsözőek a többoldalú együttműködések.

o Hulladékmegelőzés lépései intézményi szinten

Első lépésként írjuk össze az óvodában/iskolában zajló tevékenységeket, majd vegyük sorra az egyes folyamatok anyag és energiaigényét, valamint a melléktermékeket (például szennyvíz) és hulladékait. A legáltalánosabb tevékenységeket: étkeztetés, tisztálkodás, takarítás, tisztítás, kertgondozás, karbantartás, irodai tevékenység, gyerekfoglalkozások, oktatási tevékenység, rendezvények.

Az anyag- és energiaigények feltérképezésével átfogó képet kaphatunk arról, hogy mely pontokon érdemes beavatkozni a folyamatokba a hulladékcsökkentés érdekében.

Fontosnak tartjuk, hogy az intézményi szinten történő hulladékcsökkentés valamennyi érintett fél bevonásával történjen. Ennek a folyamatnak az elején elkerülhetetlen a téma iránti érzékenyítés a diákok, szülők, dolgozók felé egyaránt.

Zöld Óvoda és Ökoiskola témában ajánljuk az alábbi oldalakat:

<http://zoldovoda.hu/hu/zold-ovodai-elet>

<http://ofi.hu/tudastar/tanulas/tanulas-090617>

<http://ofi.hu/okoiskola-jo-gyakorlatok>

<http://humusz.hu/oktatas/jo-gyakorlatok>

<http://emptyclassroomday.eu/hu/a-nap/>



- Zöld Háztartás

Hiába valósul meg intézmények szintjén a környezettudatosság, ha a gyermek hazatérve az ellenkezőjét tapasztalja. A háztartások környezettudatossá alakításához egyre több jó példát tapasztalhatunk, de nem árt óvatosnak lenni, és az elsöre zöldnek tűnő megoldásokat átgondolni, és a saját lakóhelyünknek megfelelőre alakítani.

## Vízfogyasztás

A háztartások vízfogyasztásában nagy eltérések lehetnek, de érdemes tisztában lenni az átlag adatokkal, és elgondolkodni, hogy vajon mi hogy állunk ezen a téren? Nézzük meg tehát, hogy egy átlagos magyar család (4 fő) mennyi vizet használ el naponta. Ezeket az adatokat természetesen befolyásolják, hogy például hányszor mosogatunk naponta, van-e perlátor felszerelve a csapra, mennyire víztakarékos a wc öblítés.

fürdés kádban: 100-120 liter

zuhanyzás: 40-70 liter

mosogatás kézzel: 40-60 liter

mosogatás géppel: 10-15 liter

mosás mosógéppel: 40-60 liter

WC öblítés: 10-15 liter

Az egy főre jutó éves ivóvízfogyasztás Magyarországon 34 m<sup>3</sup>. (2015-ös adat)  
Ez jobb az Eu-s átlagnál. <sup>2</sup>

Ha percenként 10 csepp víz szökik meg a csöpögő csapból, az havonta körülbelül 170 liter, évente pedig nagyjából 2000 liter vízvesztés (pazarlást) jelent.

Egy közönséges angol vécé öblítésenként 5-10 liter vizet (ivóvizet!) használ el. Ez azért is nagy pazarlás, mert egy háztartásban rendelkezésre állhat sok nem ivóvíz minőségű víz, ami a wc öblítésére ugyanúgy alkalmas. Ma már egyre elterjedtebbek a víztakarékos megoldások, de sajnos ezek is hálózati, azaz ivóvizet használnak el öblítéshez. Ha megtehetjük, a mosogatóból, mosdóból, fürdőből kiömlő, vagy a mosó- és mosogató gépből származó, úgynevezett szürke vizet a wc-tartályba vezessük. Technológiailag sem bonyolult megoldani, az alacsony beruházási és beszerelési költséget<sup>3</sup> akár fél éven belül visszahozza a kisebb fogyasztásból származó vízszámla. Egy 80 literes hordó kb. egy mosásnyi szürke vizet tud tárolni, ami nagyjából 15-20 wc öblítésnyi mennyiség. Ennyit el is használ egy átlagos 4 tagú háztartás két nap alatt (becsült adat).

Az egyik legjelentősebb vízmegtakarítási lehetőség, ha fürdés helyett zuhanyozunk. Amíg a fürdőkád feltöltése átlagosan 100-120 liter vizet fogyaszt el, addig

[2] <https://www.ksh.hu/infografika/vizvilagnap17.pdf>  
<http://okoenergia.hu/vizfogyasztasi-statisztika/>

[3] Egy 80 literes hordó beszerzési ára kb. 25.000 Ft (2018, [www.argep.hu](http://www.argep.hu)). A vízdíj a fővárosban ~960 Ft/m<sup>3</sup>.



egy zuhanyzás 40-70 liter vízzel is könnyedén megoldható. A vízzel való spórolás jegyében szereljük fel víztakarékos zuhanyfejet, és ügyeljünk arra, hogy csak olyankor folyassuk a vizet, amikor valóban szükséges (például szappanozás közben akár el is zárhatjuk a vizet).

Mosogatásnál is tartsuk szem előtt a vízzel és a vegyszerekkel való takarékoságot:

- a meleg víz önmagában is zsíroló hatású,
- ha tehetjük ne folyóvízben mosogassunk,
- a hagyományos vízszugár helyett víztakarékosabb a zuhanyszerű megoldás,
- válasszunk víztakarékos mosógépet.

#### Hulladékkezelés

Háztartási hulladékunk közel egy harmada szerves (konyhai) hulladék. Legjobban akkor járunk el, ha a természetben már évmilliók alatt bejáratott módszert, a komposztálást alkalmazzuk. Ha a háztartásban, vagy az intézmény udvarán nincs rá lehetőségünk, keressünk közösségi kertet komposztáló pontot, vagy beszéljünk össze a lakóközösséggel, hogy megtalálhassuk a közös megoldást. Legyünk előrelátóak, mert ha tudjuk, hogy mit engedünk be otthonunkba, akkor nem érhet meglepetés, amikor hulladékként meg akarnánk válni tőle. Ami a háztartásban textilből készül, előbb-utóbb kilukad, elszakad vagy kinövik a gyerekek. Amíg javítható, javítsuk meg. Ha még jó, de meguntuk, adjuk tovább, vagy kreatívan gondoljuk újra.

- Kerüljük a veszélyes anyagokat, elemmel működő eszközöket.
- Amit lehet gyűjtsük szelektíven, és újrahasznosítható alapanyagok már vásárlásnál is jelenjenek meg szempontként.
- Törekedjünk arra, hogy semmit ne halmozzunk fel feleslegesen. Erre a legjobb módszer, ha be sem engedjük életterünkbe az egyszer használatos csomagolóanyagokat, eszközöket.
- Használjuk ki a papír sokoldalúságát. Ha esetleg mi már nem tudjuk elhasználni a féldoldalas papírokat, ajánljuk fel óvodáknak.
- Legyünk felkészült vásárlók: mindig legyen nálunk elegendő vászonszatyor, szütyő és zsákocska, kimérős üveg és elviteles doboz annak érdekében, hogy ne kelljen elvenni a nejlonzacskókat és csomagolásokat.
- Merítsünk ötleteket a közösségektől, például a "Háztartásom Hulladék Nélkül" facebook csoportból.

lakóközösség, közös használat, együtt élés stb



## Energiafelhasználás

Az energiafelhasználás esetében is irányadó a takarékoság, és emellett fontosnak tartjuk, hogy amennyire lehetséges, törekedjünk a megújuló energiaforrások használatára. A technológia fejlődésével előtérbe kerülnek a lakosság számára is elérhető megoldások, amikkel korszerűsíthetjük a lakás, társasház vagy intézmény energiafelhasználását.

- Engedjünk minél több természetes fényt a szobába, ezzel is energiát tudunk megtakarítani. A világos falfelületek a fény 78%-át visszaverik, világosabb szobában kisebb teljesítményű fényforrás is elegendő.
- Figyeljünk a szigetelésre, a nyílászárók valóban záródjanak jól.
- A hűtőszekrények folyamatos üzemelésük miatt sok energiát fogyasztanak. Ha a régi tönkrement, igyekezzünk energiatakarékos készüléket vásárolni. A régi hűtők helyes üzemeltetésével is energiát spórolhatunk meg: jól záródó ajtó, beállított hőfok, kihasználtság, felesleges nyitogatás elkerülése, rendszeres jégtelenítés.

## Önkéntes egyszerűség

Mára már több millióan vallják magukénak azt az életmódot, amely az önként vállalt lemondáson, ökotudatosságon, egyszerűségen alapszik. Az önkéntes egyszerűség általánosan elfogadott meghatározása: "olyan életvitel, amelyben az ember kifelés egyszerű arcot mutat, befelé (lelkileg) gazdag életet él"<sup>4</sup>. Ez az emberi odafigyelésen, és a materialista javaktól való tartózkodáson alapul.

Az önkéntes egyszerűség szerint élő emberek érzékenyek a szűkebb-tágabb közösségük érdekei iránt. A tudatosságnak ezen szintjén az egyén számára a saját érdekek hátrébb sorolódnak, ami azt segíti elő, hogy együttműködővé, önzetlenné váljon. Ennek a hozzáállásnak és életmódnak a széles körű elterjedése megoldást jelenthet korunk gazdasági és társadalmi kihívásaira. A kizsákmányoló és túlzott mértékben fogyasztó, felhalmozó magatartás visszafordítható. Csupán saját tényleges szükségleteink tudatosításával, az egyszerű megoldásokra törekedve elkerülhető lenne a pazarlás.

Az alapértékek, amelyek az önkéntes egyszerűség, azaz a személyes elhatározásból egyszerűen élt élet meghatározzák:

- anyagi egyszerűség
- emberi lépték
- önállóság
- ökológiai tudatosság
- személyes gyarapodás (belső növekedés vagy önfejlesztés)

[4] forrás: <http://messzelato.hu/blog/2016/11/11/onkentesegyszeruseg/>



Az önkéntes egyszerűség nem aszkétizmust vagy szegénységet jelent, hanem tudatos, aktív döntést arról, hogy mi és mennyi „elegendő” számunkra. Ennek megfelelően az életmód követői nagyon sokféle megoldást választanak életük egyszerűbbé tételéhez – ami közös bennük, hogy kevesebb anyagi fogyasztásra és magasabb életminőségre töreksenek:

- elhatározás, hogy kevesebbet dolgoznak, és így kevesebb bevételük (de több idejük!) lesz;
- kevésbé jól fizető, de nagyobb személyes elégedettséget jelentő munkát, hivatást választanak;
- úgy döntenek, hogy kisebb otthonba és/vagy vidékre költöznek;
- elkezdenek kertészkedni, földet művelni;
- áttérnek az autó-mentes életmódra;
- több önkéntes munkát és tevékenységet vállalnak, aktívabbá válnak közösségükben;
- tudatosan törekednek arra, hogy csökkentsék fogyasztásukat, újra-használjanak és javítsák az elromlott dolgukat ahelyett, hogy újakat vásárolnának.

Pár tipp az egyszerűséghez:

- Szabadulj meg a digitális hulladéktól, tegyél rendet a számítógépeden, telefonodon. Válj meg azoktól a dolgoktól, amiket nem használsz.
- Gondold újra a ruhatáradat: “Biztos, hogy minden darabra szükségem van?”
- Tisztítsd meg a lakást a felesleges, régi kacatoktól. Lélegezz fel!
- Tarts naponta olyan szünetet, amikor befelé figyelsz!
- A műanyag, mesterséges alapú tárgyak, berendezések helyett válassz természeteseket.





## FELADATLAP

### Hulladékanalízis (iskola)

Ha szeretnétek egy tiszta, hulladéktól mentes világban élni, ideje tisztába kerülni saját, valamint iskolai közösségünk hulladéktermelési szokásaival. Ennek első lépése, hogy megnézzük, mi is van a kukánkban.

Végezzétek el az iskola hulladékanalízisét. Ennek előkészítéséhez először keressünk válaszokat az alábbi kérdésekre:

1. Becsüljük meg az intézményben egy hét alatt keletkező hulladék mennyiségét.
2. Várhatóan milyen összetételű lehet egy heti hulladék? Becsüljük meg, hogy hány százaléka szelektív, mennyi a vegyes, mennyi lehet a komposztálható.
3. Mi lesz a hulladék sorsa? Melyik cég szállítja el? Hova szállítják, és ott mi fog történni vele?

Az analízis elvégzéséhez jelöljünk ki egy napot, célszerűen a kukák ürítése előtti napot. A vizsgálathoz szükséges eszközök: nagy méretű szemeteszsákok, védőkesztyű, mérleg, jegyzetömb, fényképezőgép. "Vizsgáló szőnyeg", nagy kiteríthető ponyva, vagy műanyag fólia.

Helyezzük el egy kuka tartalmát a vizsgáló szőnyegen. Figyelem! A hulladékhoz csak megfelelő védőöltözetben nyúljunk! Válogassuk szét a következő frakciókat:

1. papír
2. műanyag
3. fém
4. üveg
5. szerves anyag
6. egyéb: vegyes hulladék, szennyezett anyagok, vagy nem azonosítható, esetleg veszélyes hulladék

A válogatásnál fontos szempont, hogy csak a szennyeződéstől mentes hulladékok kerülhetnek az 1,2,3,4 kategóriákba, tehát például egy palack alján jól látható italmaradék van, az már a 6-osba kerül.

Az analízis akkor éri célját és ad reális képet az intézmény hulladékáról, ha nem "kozmetikázzuk" az eredményeket.

Ha a válogatás megtörtént, az egyes frakciók súlyát mérjük meg, és írjuk fel a jegyzőkönyvbe. Megjegyzésként mellírhatjuk, ha tapasztaltunk valami érdekeset, vagy kiugróan magas számban volt jelen egy bizonyos hulladékfajta. Például: összegyűrt féloldalas papír. A mérést végezzük el egy egész heti hulladékmennyiségen.

Majd ismételjük meg a vizsgálatot egy másik időpontban is. A két alkalommal kapott eredményeket hasonlítuk össze. Mi lehet az eltérés oka? Vannak-e évszakhoz, időszakhoz köthető jellegzetes hulladéktípusok?

Cselekvési terv összeállítása: "Intézményünk a nulla hulladék felé" címmel egy plakát formájában kerüljön mindenki által jól látható helyre.

A plakát tartalmazzon az analízis eredményein alapuló javaslatokat a hulladékcsökkentésre.

Érdekes lehet fél évvel később ismételten elvégezni az analízist, és összehasonlítani az eredeti méréssel.



- Történt-e változás?
- Javult-e a szelektív hulladék aránya?
- Csökkent-e a hulladék mennyisége? Mennyivel?

Családjaink vízfogyasztása

Hasonlítsátok össze az osztály családjainak vízfogyasztási szokásait. Egy hétig minden tanuló végezze el a táblázat kitöltését. A vizsgált hét előtti vasárnap este mindenki olvassa le a vízóra állását, majd minden nap az esti lefekvéskor az aznapit. A tanulók saját táblázataikban jelölik, hogy melyik napokon volt mosás, esetleg többszöri mosogatás, kerti locsolás.

	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat	Vasárnap	Összesen
Vízóra állása reggel								
Vízóra állása este								
Elfogyasztott összes vízmennyiség								
Egy főre jutó vízmennyiség								

Beszélgétek meg:

- Melyik tevékenységek okoztak kiugró eredményeket?
- Hasonlítsátok össze két háztartás vízfogyasztását, ahol azonos a létszám, de például az egyik mosogatógépet használ, míg a másik kézzel mosogat.
- Melyik családban lett a legalacsonyabb az egy főre eső vízfogyasztás? Miért?
- Milyen eszközökkel, fortélyokkal csökkenthető egy családon belül a vízfogyasztás?
- Számoljátok ki az osztály vízlábnyomát! (A tanulók által hozott fejenkénti heti vízfogyasztás összege)
- Számoljátok ki az osztály heti vízfogyasztásának átlagát! Tüntessétek fel, hogy ez összesen hány érintett embert (családtagok összege) jelent.

A tapasztalatokat, tanulságokat jelenítsétek meg egy látványos, figyelemfelhívó plakáton, amit kihelyezhettek az osztályteremben.

Zöld háztartás

Készítsetek közös fényképalbumot zöld háztartás névvel. Csapatok kapnak egy-egy helyiséget a lakásból (1. fürdőszoba és wc, 2. konyha és kamra, 3. nappali és közlekedő helyiségek, 4. hálószoba és gardrób, 5. garázs és kert).

A csapattagok otthon dokumentálják azokat a környezetbarát megoldásokat, amiket már alkalmaznak az adott helyiségben és egy közös online fényképalbumba (pl: google fotók, flickr, stb.) töltsék fel.

Így az osztály számára rendelkezésre fog állni egy gyűjtemény, illetve egymással megosztható tapasztalatok is.