

## A MiReHu Nonprofit Kft. „Legyél Te is Szuperhős!” programjának oktatási anyaga

Tudtad, hogy a szelektív hulladékgyűjtéssel megóvhatod a saját és a bolygó többi élőlényének környezetét?

A segítségeddel, együtt egy élhetőbb környezetet alakíthatunk ki.

Szelektív hulladékok közé tartoznak elsődlegesen a csomagolási hulladékok.

Ez öt különböző hulladékfajtát foglal magába:

- papír
- üveg
- műanyag
- tetra vagy másnéven társított
- fém.

Ismerkedjünk meg először a **papírhulladékokkal**. Milyen papírokkal találkozhatunk egy háztartásban?

Ott van az újságpapír, a kartondoboz, az irodai papír. Ezek mind a hasznosítható hulladékok közé tartoznak.

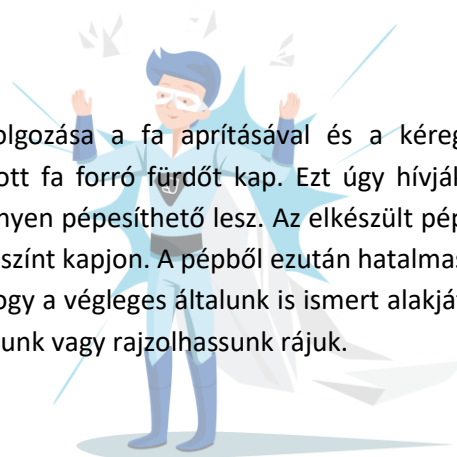
De fontos, hogy tudd a papír zsebkendőt, szalvétát, ha használtad már ne tedd a szelektív hulladékok közé! Ugyanígy járj el a pizzás dobozzal is! Mivel a zsíros pizza összekeni a kartont az többé már nem lesz anyagában hasznosítható.

Tudod hogyan készül a papír?

A papír életét faként kezdi. Az erdőben kivágott fa feldolgozása a fa aprításával és a kéreg eltávolításával indul. Ezután a megfelelő méretűre összevágott fa forró fürdőt kap. Ezt úgy hívják áztatás. Ennek lényege, hogy a fa rostjaira ázzon szét, így könnyen pépesíthető lesz. Az elkészült pép különböző adalékanyagokat kap, például fehérítőt, hogy fehér színt kapjon. A pépből ezután hatalmas hengerek segítségével kinyomják a vizet. Ezután formázzák, hogy a végleges általunk is ismert alakját megkapja. A kész papír a boltokba kerül, hogy mi azután írassunk vagy rajzolhassunk rájuk.

Tudod-e, hogy újrahasznosítás során a papír papírból készül?

Ahhoz, hogy a papírból papír készüljön, Te a használt, de tiszta papírt, újságot a szelektív edénybe tedd. Onnan a különböző papírok a válogatóba kerülnek, ahol fajta szerint szétválogatják őket. A hulladékválogatóból a papírok a papírgyárba kerülnek, újrahasznosításra. Ahhoz, hogy az általad összefirkált papírból vagy újságból újra fehér papír legyen először színtelenítik a papírokat egy jó forró fürdő során. A színtelenített és szétázott papírból papírpép lesz. A papírpépből a nagy hengerek segítségével kinyomják a vizet, majd szárítják és formázzák azokat. A száraz és formára vágott pép lesz az újrapapír. Az újrapapír a boltokba kerül és te újra rajzolhatsz rájuk. A papírból 4-6 alkalommal lehet újra papírt gyártani.



De mondom még neked néhány érdekességet a papírról!

A papír előállításánál az áztatás és pépesítés érdekében nagy mennyiségű víz felhasználására kerül sor. Egy darab A4-es méretű másolólap legyártásához 10 liter vízre van szükség. Egy egész csomag esetében ez már 5000 liter! Tudod ez milyen sok víz? Ez 17 teli kádnyi víznek felel meg.

Egy darab fenyőből 80 500 darab papírlap állítható elő.

Egy átlagos család hat fából előállítható mennyiségű papírt használ el évente!

Miért jó, ha papírból lesz újra papír? Miért fontos az újrahasznosítás?

1 tonna papír újrahasznosításával 17 fa élete menthető meg. Hogy könnyebb legyen elképzelni azt mondom neked, hogy egy 125 cm magas papírhalom újrahasznosításával 1 fa menthető meg a kivágástól.

Energia felhasználás szempontjából 1 tonna papír újrahasznosításával annyi energia spórolható meg, amely egy átlagos ház hat hónapra elegendő villamosenergia igényének felel meg. A papírból papír gyártás során jóval kevesebb energiára van szükség.

### **Na és mit tudsz az üvegről? Milyen üveghulladékokat ismersz?**

Vegyük csak szépen sorban számba: először is ott vannak a befőttes üvegek és az üvegpalackok. Aztán ott vannak még az ablaküvegek, ajtóüvegek. Alakjuk szerint megkülönböztetjük ezeket öblös és síküvegeknek. Viszont nem csak az alakjuk alapján lehet az üveghulladékokat csoportosítani, lehet azt a színük alapján is: színes vagy natúr színű üvegeket különböztetünk meg.

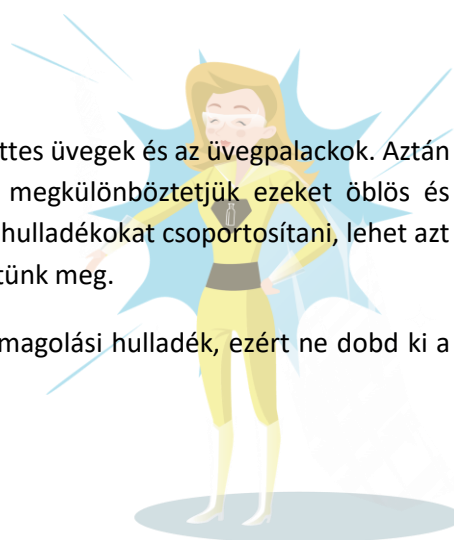
A síküvegek, mint az ablaküveg, tükör vagy szemüveg nem csomagolási hulladék, ezért ne dobd ki a szelektív gyűjtőszigeten lévő konténerbe.

Mit gondolsz miből készül az üveg?

Az üvegyártás fő alapanyaga a homok! Bizony a finom szemcsés homokból készülnek az üvegek egy nagyon érdekes folyamat során. A homokot az egyéb adalékanyagokkal, a mészkővel és szódával elvegyítve egy kemencében nagyon-nagyon magas hőmérsékletre, 1565 °C-ra hevítik. Itt ezek egyetlen sűrű, olvadt masszává állnak össze. Ezt az olvadékot aztán egységes hőmérsékletre hűtik, majd kicsi „falatokként” feldarabolják. Palack gyártásnál az egyes „üvegfalatokat” öntőformákba helyezik. Ahol a massa a formát levegő belefújással veszi fel. A megformázott üvegpalackot ezután újramelegítik, hogy egyenletes külsőt kapjon. A kész palackot hűtik, majd egy minőség ellenőrzés után a töltő üzemekbe kerülnek, onnan pedig a boltokba, a boltokból pedig hozzád.

A nem megfelelő minőségű palack alapanyagként újra felhasználásra kerül.

A gyártási folyamatot te is segítheted, azzal, ha az üveg csomagolási hulladékokat szelektíven gyűjtöd! Az általad a megfelelő gyűjtőbe helyezett üvegpalack a hulladékkezelőkön keresztül üvegyárakba kerül, ahol szín szerinti válogatást követően újra alapanyagként használják fel őket.



Hoztam néhány érdekességet az üvegről is!

Tudtad, hogy ha egy üveg eltörik a repedés 5-ször gyorsabban megy végig rajta, mint amilyen sebességgel egy átlagos repülő repül?

Ez a leghosszabb életű ember alkotta anyag, ami kb. 1 millió év alatt bomlik le, viszont 100 %-ban újrahasznosítható.

Kr.e. 3000-ben már készített üveget az ember.

Miért jó, ha szelektíven gyűjtöd az üveghulladékot? Képzeld el, hogy egyetlen üveg palack újrahasznosításával annyi energia spórolható meg, amely egy 20 wattos izzót 5 órán át működtet, vagy egy tv-t 20 percig.

Na de menjünk tovább, mesélek neked a **csomagolási műanyagokról is**.

A műanyagnak számos formája van és számtalan felhasználása lehetséges. Ez egy ember alkotta anyag, amely szelektív gyűjtés nélkül jelentős mértékű környezeti károkat okozhatnak.

Milyen csomagolási műanyagokat ismerünk? Ott van a leggyakoribb hulladékfajta a PET palack és annak kupakja. Tudtad, hogy a kupak másféle anyagból készül? A kupakok polipropilénből készülnek, ezek keményebbek a PET-nél. Képzeld, a PET palackot 1973-ban találták fel.

Nézzük meg, mi keletkezik még otthon? A fürdőszobában ott vannak a kozmetikai és tisztálkodó szerek flakonjai vagy a mosószeres dobozok, palackok.

A konyhában pedig ott vannak a fóliahulladékok, mint az ásványvizek, üdítők nagy csomagolásai.

Ha pedig új bútort vagy tévét veszünk annak védőelemei is műanyagból készülnek ez a habosított polisztirol.

Ezek mindegyike újrahasznosítható, ezért nagyon fontos, hogy szelektíven gyűjtsük őket!

Ismered a műanyagok életét? Tudod, hogy miből készül és mi lesz vele, ha már nincs szükség rá?

Elmondom neked: A műanyagok alapanyaga az ásványi alapú olaj. Az ásványi alapú olaj az, amit a földből termelnek ki hatalmas olajmezőkről. Ez az olaj gyártásra még alkalmatlan ezért egy finomítóban tisztítják azokat. A megfelelő minőségű olajat különböző adalékanyagokkal szilárdítják és pici darabkákra vágják, pelletálják.

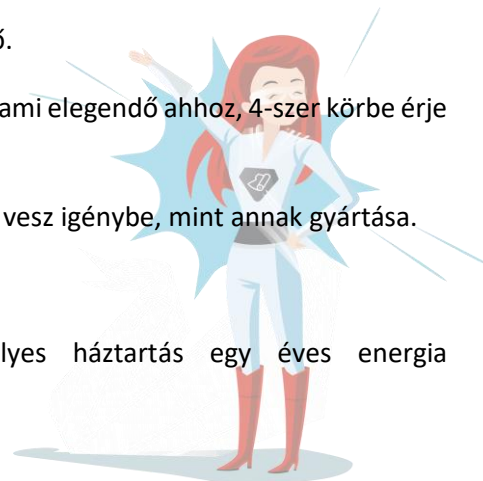
Én most a PET palackok életét részletezem neked: a PET palack gyártása során ezeket a pelleteket visszaolvasztják és fűjással formázzák. A kész PET palackokat a csomagoló üzemekben feltöltik, onnan pedig a boltokba kerül. A lánc inentől ugyanaz, mint a papír és az üveg esetében, a boltból hozzád kerül, tőled pedig a szelektív hulladékba.

HA a műanyag palack nem kerül a szelektív hulladékok közé, akkor sajnos az a hulladéklerakókba kerül, ahol évszázadok alatt bomlik le.

A különböző típusú műanyagok gyártási folyamata a darabolásig megegyezik utána a kívánt fajta előállítása szerint folytatódik például habosítással.

Mondok néhány érdekességet a műanyagokról:

- A műanyag egy ember alkotta anyag, a természetben nem keletkezik.
- 5 db PET palackból egy sízsekire való töltet állítható elő.
- Minden évben annyi műanyagot dobnak el az emberek, ami elegendő ahhoz, 4-szer körbe érje a Földet.
- A műanyag újrahasznosítása 88%-kal kevesebb energiát vesz igénybe, mint annak gyártása.
- A nikecell soha nem bomlik le.
- 1000 kg műanyag hasznosításával egy kétszemélyes háztartás egy éves energia felhasználásának mennyisége spórolható meg.



Gyakran találkozhatasz a mindennapokban a tetra dobozokkal, vagy társított italoskartonokkal. Ilyenben vásárolhatsz gyümölcslevet, tejet például. Ezeket azért hívjuk társított dobozoknak, mert több rétegből áll össze a csomagolás. Általánosan hat réteget préselnek össze, ezek belülről kifelé az alábbiakból állnak: műanyag fólia, polimer ragasztó, alumínium fólia, műanyag lemez, karton, műanyag borítás.

A tetrának minden eleme újrahasznosítható, gyártása és újrahasznosítása a papírhoz hasonlóan alakul. Újrahasznosítás során áztatják a tetra dobozokat, így elválasztják egymástól az egyes rétegeket. A műanyagból olaj vagy új műanyag termék lesz, az alumínium pedig számtalanszor felhasználható bármilyen fém eszköz gyártásához, akár autóalkatrész is lehet belőle!

Az ázott kartonpapírt pépesítik, aztán hengerek közt kifacsarják és szárítják, majd új terméket állítanak belőle elő, például tojástartót vagy papírszatyrot.

Érdekesség, hogy ezt a fajta csomagolást már 100 éve használjuk.

Utolsó csomagolási hulladékunk a fém. Jellemzően kétféle fémcsomagolás jelenik meg otthon. A konzerv és az italosdoboz. Mindkettő készülhet vasból vagy alumíniumból. Mágnessel ellenőrizheted, hogy melyik van a kezvedben. A vas tapadni fog a mágneshez. Vaskonzervekben kapjuk például a boltban a kukoricát vagy az állateledelt. Az üdítőitalok többsége viszont kisméretű aludobozokban vásárolható meg a boltokban.

Mindkét csomagolás rendkívül jó újrahasznosítási alapanyag, ezért fontos, hogy odafigyeljünk ezeknek a szelektív gyűjtésére is.

Hogyan gyártják ezeket a csomagoló anyagokat? Elárulom neked, figyelj:

A fémcsoomagolók alapanyagait ásványok között bányásszák hatalmas markoló gépek segítségével. Az ezekben az ásványi anyagokban található érceket hevítéssel, nagyon magas hőmérsékleten kiolvasztják. Az olvadt fémet hűtik és lemezelik. A lemezek univerzális formát jelentenek szinte bármi legyártható belőlük, kólásdoboz vagy repülő alkatrész is.

A fémek élete az előállítást követően termékként folytatódik, a boltokon keresztül jutnak el hozzád. Az üres palackokat, dobozokat dobd a szelektív gyűjtőbe, hiszen a fémek végtelenszer újrahasznosíthatóak. Miért termeljük hát újra meg újra ásványi anyagot újabb és újabb sebet ejtve a bolygón, ha egyszerű odafigyeléssel is biztosíthatjuk a gyártáshoz szükséges alapanyagokat. A te feladatod ebben, hogy a dobozokat mindig a megfelelő gyűjtőbe dobd.

**Meséljek valami érdekeset az alumíniumról?** Tudtad, hogy a Holdon is megtalálható? Vagy, hogy ez a leggyakoribb fém a Földön? Ehhez képest csak 150 éve használjuk. Ez az üveggel szemben több ezer év lemaradást jelent.

Képzeld! Egyetlen alu üdítő doboz újrahasznosításával annyi energiát spórolhatunk meg, ami elegendő ahhoz, hogy 3 órán át működjön a Tv-nk.

Miért fontos az alumínium újrahasznosítása? Mert az alumínium újrahasznosítása 90 %-kal kevesebb energiát vesz igénybe, mint az ércből előállítás során.

Szerencsére a valaha előállított összes alumínium 75%-a használatban van, köszönhetően az újrahasznosításnak. Képzeld, egy kerékpár elkészítéséhez kb. 670 darab alumínium italosdobozra van szükség.

NA és a vas? A vas a 2. leggyakoribb fém a Földön és gondoltad volna, hogy az Univerzumban ez a 6. leggyakoribb fém? Nem meglepő, ha tudjuk, hogy a meteoritok fő eleme is a vas és még a Napban is található belőle.

Tudtad, hogy a vér a vastartalma miatt piros? Bizony, a vas és az oxigén reakciójának köszönhetően.

Egy tonna vas újrahasznosításával nagy mennyiségű nyersanyag kitermelése spórolható meg: 1250 kg vasérc, 650 kg szén és 154 kg mészkő. Több, mint két tonna ásványi anyag.