

4.6 EGÉSZSÉGRE KÁROS ANYAGOK AZ ELEKTRONIKÁBAN, EGÉSZSÉGTUDATOSSÁG

A modern ember hétköznapijai elképzelhetetlenek elektronikai eszközök nélkül. Ezeket használjuk mindennapi munkánk során, a legtöbb munkahelyen, otthonainkban a háztartásban, a kapcsolattartásban és a szórakozásnak is elengedhetetlen kellékei.

Közismert, hogy az elektronikai termékek gyártása és feldolgozása során használt vegyi anyagok, valamint az elavult elektronikai eszközök hulladéka jelentős környezeti kockázatokat hordoznak magukban. Ebben a tekintetben élen jár az informatikai ipar, mivel ezen a területen a legintenzívebb a fejlesztés, melynek célja többek között a gyorsabb kényelmesebb használat, a divatos formatervezettség, a praktikus alkalmazás. Az elavult laptopok, tabletek, konzolos játékok, mobiltelefonok nemritkán a szeméttlerakóban végzik, veszélyes anyagokat bocsátva a környezetbe. Az elektromos berendezésekben található anyagok között sok olyat is találhatunk, melyek közvetlenül veszélyeztetik egészségünket, mérgezőek.

Kevésbé köztudott, hogy az elektromos berendezésekben található veszélyes anyagok egy része a mindennapos használat során is bekerülhet szervezetünkbe, így az égésgátló vagy a lágyító szerek. Külön ki kell emelni az égésgátlókat, melyeket tüzesetek megelőzésére illetve az égés terjedésének lassítására használnak. Az elektromos készülékek felmelegedése során fokozott mennyiségben szabadulhatnak fel, kerülhetnek a helyiségek levegőjébe, kötődhetnek meg a porszemcséken, különösen az újonnan használatba vett eszközök esetében. Ahhoz, hogy a használati célnak megfeleljenek stabil, nem könnyen bomló vegyületeknek kell lenniük. Ugyanakkor ez jelenti fokozott veszélyességüket, mivel az emberi szervezetben felhalmozódnak és hosszabb ideig fejtik ki káros hatásukat.

Mit tehetünk az elektronikai eszközök egészségtudatos használata érdekében

Nagyon fontos a tudatos fogyasztói illetve felhasználói magatartás:

- A készülékek beszerzése során tájékozódjunk azok esetleges káros anyag tartalmáról. Keressük a nemzeti vagy EU ökocímkével ellátott termékeket
- Az eszközökre vonatkozó biztonsági előírásokat tartsuk be. Az elektromos készülékek használata során ki vagyunk ugyan téve a veszélyes anyagoknak, de az eszközök megfelelő használata esetén nagyon kicsi az expozíció mértéke.
- Kellő odafigyeléssel használjuk a készülékeket. Különösen figyeljünk a folyamatosan működő túlmelegedésre hajlamos berendezésekre.
- Rendszeresen szellőztessünk, különösen azokban a helyiségekben ahol elektromos berendezések működnek. Rendszeresen takarítsunk, portalanítsunk.

- Az eszközök javítását, szétszerelését bizzuk szakemberekre.
- A régi, nem használt eszközöket a megfelelő hulladékgyűjtő telepeken adjuk le.
- Az elektronikai iparágban keletkező káros anyagok kezelése és csökkentése nélkülözhetetlen a környezetvédelem és az egészségmegőrzés szempontjából. Az iparágban és a társadalomnak együtt kell működni a fenntartható megoldások megtalálása érdekében.
- Környezetbarát és az egészségvédelmi szempontokat figyelembe vevő technológiák, anyagok használata.
- A káros anyagok kezelésére és csökkentésére irányuló fejlesztések.
- Az elektronikai hulladék felhasználására és újrahasznosítására irányuló eljárások kidolgozása.

FELADAT

1. A következő táblázat bemutatja a jelentősebb egészségre veszélyes anyagokat, az elektronikai eszközökben való felhasználásukat és egészségkárosító hatásukat.

ANYAG	FELHASZNÁLÁS/ ELŐFORDULÁS	EGÉSZSÉGHATÁS
Ólom	monitorok katódsugár csövei, biztosítékok, kondenzátorok, akkumulátorok	hemoglobin szintézis gátlása, anaemia, vesekárosodás, perifériás idegrendszer károsodása
Higany	nyomtatott áramkörök, LCD monitorok, akkumulátorok	központi idegrendszerben felhalmozódik, remegés, étvágytalanság, ingerlékenység, vérzészavarok
Kadmium	ellenállások, félvezetők	csonttritkulás, vese- és májkárosodás
Króm	korrózióvédelem	gyomor-és légzőszervi daganatok
Berillium	alaplapok, csatlakozók	szív-, májkárosodás, rákkeltő
Polibrómozott szénhidrogén származékok	égésgátlás, tűzvédelem	idegrendszeri károsodás, mutagén, rákkeltő, reprotoxikus, bioakkumulatív
PVC	burkolatok, kábelszigetelés	az égéstermékei mérgezők
Ftalátok	kábelek, műanyag alkatrészek lágýtása	hormonális problémák, meddőség, magzatkárosítás

2. Tanulmányozza a táblázat információit! Ismertesse az egyes anyagok egészségkárosító hatásait!
3. Nézzon utána! Milyen termékekben találkozhatunk a műanyagok lágýtására használt ftalátokkal?
4. Milyen anyagokat használnak tűzmentesítésre a polibrómozott szénhidrogén származékok mellett?
(pl.: tetőterek, színházi díszletek lángmentesítésére)

**OLVASD EL!**

- ▶ <https://www.nnk.gov.hu/index.php/nnk-projektek/human-biomonitoring/ftalatok>
- ▶ <https://doh.wa.gov/community-and-environment/contaminants/pbdes>
- ▶ <https://chemicalsinourlife.echa.europa.eu/hu/know-your-electronics>
- ▶ <https://stkh.hu/media/e-hulladek/skaros-es-veszelyes-anyagok-az-e-hulladekban/>
- ▶ <https://www.okocimke.hu/az-eu-okocimkerol>

4.7 JÁRVÁNYOK, MI A JÁRVÁNYOK ELLENI KÜZDELEMBEN

Az ember életében mindig jelentős szerepet játszottak a járványok, a többnyire vírusok, baktériumok vagy más mikroorganizmusok okozta, rövid időn belül sok embert érintő fertőző megbetegedések. A történelem során sok esetben fordultak elő több földrészen is végigsöprő pandémiák. A városokba való tömörülés, a kereskedelem kiszélesedése, az ipari tevékenység, a háborúk, a hadjáratok kedvező feltételeket biztosítottak kialakulásuknak. A járványok terjedéséhez alapvetően három tényező szükséges, fertőző forrás, közvetítő közeg és fogékony szervezet. A járványok leküzdését célzó emberi erőfeszítések e három tényező megszüntetésére, illetve redukálására irányulnak.

A COVID járvány elleni küzdelem, ha kényszerűségből is, de hozzájárul(t) a számítástechnika, informatika és a mesterséges intelligencia fejlődéséhez. A „home office” munkavégzés, az online oktatás, a diagnosztikai eljárások és a védőoltások kifejlesztése kihívást jelentenek a MI számára.