



Válintiné Báldos Éva

## Épített környezet és védelme II.: a hulladék



**NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

### Általános környezetvédelmi feladatok

A követelménymodul száma: 1214-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-015-50



## A HULLADÉK

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET



1. ábra.

Az emberi társadalom által termelt hulladék mennyisége, veszélyes anyagtartalma évről-évre nő. Ez a környezetre potenciális veszélyt jelent, ezért fontos a hulladékkal kapcsolatos ismeretek elsajátítása.

Gondoljuk át a következő kérdéseket!

- Mi is az a hulladék, hol keletkezik?
- Milyen fajta hulladékok léteznek?
- Hogyan jelölik, azonosítják a különböző hulladékokat?
- Mi lesz a következménye, ha nem megfelelően kezelik a hulladékokat?



## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

## 1. A HULLADÉK

### 1.1. Története

A hulladék egyidős az élettel. Minden élőlény termel valamiféle hulladékot élete során, és maga is „hulladékká” válik, mikor elpusztul. A természetben keletkező hulladékok nyersanyagként szolgálnak más élő szervezetek számára, és részévé válnak az anyagok természetes körforgásának az életközösségek táplálékláncában. A természet nem hoz létre semmi olyat, amelyhez nem tartana készenlétbe olyan enzimet vagy mikroorganizmust, amely a terméket képes elbontani és visszajuttatni a körforgásba. A természet a termékeinek elbontására ugyanakkora gondot fordít, mint azok előállítására. Az ember ezt még nem tanulta meg tőle. Az embert annyira elragadta az előállítás, a termelés öröme, hogy elfelejtette végiggondolni, mi lesz az elkészített és feleslegessé váló termékekkel. Ezért az elhasznált javakat egyszerűen eldobja, vízbe ereszt, elszórja, elégeti. Amíg az emberek kisebb populációkban, a természettel szoros harmóniában éltek, nem jelentett különösebb problémát a keletkező hulladék. A hulladékok a természetben található, főleg szerves anyagokból álltak, melyek viszonylag gyorsan lebomlottak. A népesség növekedése azonban nagyarányú tömörüléssel jár, egyre nagyobb a városokban élő lakosok aránya. Az urbanizálódás a lakosság bizonyos rétegének magasabb szintű ellátottságot (kulturális, egészségügyi, oktatási stb.) biztosít, de számos problémát is felvet. A legégetőbb probléma világviszonylatban is a hulladék.

Minél civilizáltabb egy társadalom, annál több hulladék képződik ma még. Az állandó települések mellett jöttek létre az első „szemételepek”. A legrégebbi szeméttárolók egyikét egy kőkorszaki településen találták Norvégiában. A hatalmas szemétdombot, amely csontokból, cserepekből és hamuból állt, a jelek szerint időnként felgyújtották, valószínűleg azért, hogy megszabaduljanak a kellemetlen bűztől. A rómaiak fejlett kultúrájában már létezett a maihoz hasonló szemétszállítási rendszer. A keletkező szilárd konyhai hulladékot cserépedényekben tárolták, és megfelelő fizetségért naponta elszállították azt a városon kívüli parasztgazdáknak. A folyékony hulladékot, szennyvizet „modern” csatornarendszer vezette el, amelyet szintén térítés ellenében lehetett igénybe venni. A középkorban a szemetet kidobták az ablakon az utcára. Az emberek a rothadó, bűzlő anyagokkal teli utcákon csak gólyalábon, vagy az azóta divatos magas sarkú cipőkben tudtak járni. Rengeteg patkány nyüzsgött ezeken a helyeken járványokat okozva (pestis, kolera). Mikor felismerték a szemet és a járványok közötti összefüggést, magánvállalkozások alakultak a szemet elszállítására.

A hulladék eltakarítása azonban csak a 19. században vált általánossá, miután Robert Koch kétséget kizáróan igazolta, hogy a betegségeket a szemétkben levő kórokozók okozzák. A keletkezett szemetet elszállították a településen kívülre, azonban biztonságos elhelyezésről még nem lehetett beszélni. Talán a legkörnyezetkímélőbb hulladékkezelést valósították meg a falusi parasztgazdák. Gyakorlatilag elszállítandó hulladékot nem termeltek. Csomagoló anyagokra nem volt szükségük, mert nagyrészt önellátóak voltak, tároló edényeiket pedig évtizedekig használták. A szerves hulladékokat feletették a háziállatokkal, vagy a talaj trágyázására használták. Az emberi civilizáció rohamos fejlődésének "eredménye" a hulladéktermelés drasztikus növekedése, a hulladék összetétel megváltozása. A XX. századtól egyre több új, „természetidegen”, szintetikus anyag került előállításra pl. műanyagok, amely visszajuttatva a természetbe, komoly problémát okoz, mert a természeti körfolyamatokba nem tud bekapcsolódni, így fokozottan terheli a környezetet.

Hazánkban az évente képződő hulladék mennyiség (szennyvíziszap nélkül):

(Forrás: KvVM, KSH)

	2000	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Hulladék mennyiség</b>	<b>40.000</b>	<b>30.045</b>	<b>28.558</b>	<b>26.607</b>	<b>25.858</b>	<b>22.647</b>
<b>Ezer t/év</b>						

Az NKP-III. alapján, az Országos Hulladékgazdálkodási Terv (2009–2014) célkitűzéseiben megfogalmazásra került, hogy 2014-ben ne keletkezzen 20 millió tonnánál több hulladék, amit megelőzési intézkedésekkel kell biztosítani.

Korunk egyik legfontosabb környezetvédelmi feladata a hulladék mennyiségének és veszélyességének csökkentése.

## 1.2. A hulladék fogalma

Az emberi tevékenység sokrétűsége, a hulladékok anyagi tulajdonságainak változatossága, az országok eltérő gazdasági-társadalmi fejlettsége miatt, a hulladék fogalmának egyértelmű meghatározása meglehetősen nehéz, s ha átgondoljuk, a hulladék elsősorban nem környezetvédelmi, hanem gazdasági és jogi fogalom, amelynek azonban fontos környezeti vonatkozásai vannak.

1. Általános értelemben: a hulladék a fogyasztási, termelési és szolgáltatási tevékenységből kikerülő, a keletkezés helyén fel nem használt inhomogén anyagmennyiség.

2. A hulladék gyakorlati szempont alapján:

- melléktermék: az az anyag, amelyet soros anyaghasználat jelleggel közvetlenül felhasználnak vagy értékesítenek
- másodnyersanyag, másodlagos energiahordozó: az a hulladék, amely a felhasználás helyére abban a formában került, ahogyan azt hasznosítják.

3. A 2000. évi hulladékgazdálkodási törvény szerint: bármely, a hulladékkategóriák valamelyikébe tartozó tárgy vagy anyag, amelytől birtokosa megválni szándékozik, vagy megválni köteles.

A 2000. évi XLIII. törvény alapján az alábbi hulladékkategóriákat különböztetjük meg:

Jelölés	Hulladékkategória
Q <sub>1</sub>	A továbbiakban másként meg nem határozott termelési, szolgáltatási vagy fogyasztási maradék.
Q <sub>2</sub>	Előírásoknak meg nem felelő, selejttermék.
Q <sub>3</sub>	Lejárt felhasználhatóságú, szavatosságú termékek.
Q <sub>4</sub>	Kiömlött, veszendőbe ment, vagy egyéb kárt szenvedett anyagok, beleértve a baleset következtében szennyeződött anyagokat, eszközöket.
Q <sub>5</sub>	Tervezett tevékenység következtében szennyeződött anyagok(tisztítási műveletek maradékai, csomagolóanyagok, tartályok, stb)
Q <sub>6</sub>	Használhatatlanná vált alkatrészek, tartozékok(elhasznált szárazelemek, kimerült katalizátorok, stb)
Q <sub>7</sub>	A további használatra alkalmatlanná vált anyagok(szennyeződött savak, oldószerek, kimerült edzősók, stb)
Q <sub>8</sub>	Ipari folyamatok maradék anyagai (salakok, üstmaradékok, stb)
Q <sub>9</sub>	Szennyezéscsökkentő eljárások maradékai(gázmosók iszapja, porleválasztók pora, elhasznált szűrők, szennyvíziszapok, stb)
Q <sub>10</sub>	Gépi megmunkálás, felületkezelés maradék anyagai(esztergaforgács, reve, stb)
Q <sub>11</sub>	Ásványi nyersanyagok kitermelésének és feldolgozásának maradékai(ércbányászati meddő, olajkitermelés hulladékai, stb)

Q <sub>12</sub>	Tiltott anyagokat tartalmazó termékek(PCB-tartalmú olajok, stb)
Q <sub>13</sub>	Bármely anyag vagy termék, amelynek használatát jogszabály tiltja.
Q <sub>14</sub>	A birtokosa számára tovább nem használható anyagok(mezőgazdasági, háztartási, irodai, bolti és kereskedelmi hulladékok, stb)
Q <sub>15</sub>	Talajtisztításból származó szennyezett anyagok.
Q <sub>16</sub>	Bármely más hulladékká vált anyag vagy termék, amely nem tartozik a fenti kategóriákba.

Annak a megítélésében, hogy egy anyag, tárgy stb. hulladéknak minősül-e vagy sem, a hulladék anyagi jellemzői mellett szerepet játszanak a társadalmi, gazdasági tényezők is. Hogy egy adott anyag, tárgy, maradvány stb. az ember, a társadalom megítélése szempontjából hulladéknak minősül-e vagy sem, függ az emberek anyagi helyzetétől, a társadalmi, a műszaki és a gazdasági fejlettség szintjétől.

### 1.3. A HULLADÉKOK CSOPORTOSÍTÁSA

Eredet szerint	Halmazállapot szerint	Környezeti hatás szerint
Települési (kommunális)	Szilárd	Veszélyes
Termelési	Folyékony	Nem veszélyes
	Iszapszerű	Inert

#### 1.3.1. Eredet szerinti csoportosítás:

##### 1. Települési (kommunális) hulladékok:

A 2000. évi XLIII. törvény 3 §-a alapján:

*települési hulladék:* a háztartásokból származó szilárd vagy folyékony hulladék, illetőleg a háztartási hulladékhoz hasonló jellegű és összetételű, azzal együtt kezelhető más hulladék.

Ez egy átfogó, általános meghatározás, ezért szükségessé vált egy részletesebb megfogalmazás. A 213/2001.(XI.14.) Kormányrendelet szerint:

– **A települési szilárd hulladék:**



2. ábra.

*háztartási hulladék:* az emberek mindennapi élete során a lakásokban, valamint a pihenés, üdülés céljára használt helyiségekben és a lakóházak közös használatú helyiségeiben és területein, valamint az intézményekben keletkező,

*közterületi hulladék:* közforgalmú és zöldterületen keletkező,

*háztartási hulladékhoz hasonló jellegű és összetételű hulladék:* gazdasági vállalkozásoknál keletkező – külön jogszabályban meghatározott – veszélyesnek nem minősülő szilárd hulladék.

– **A települési folyékony hulladék:**

A 2000. évi XLIII. törvény 3 §-a alapján:

*folyékony hulladék:* az a hulladékká vált folyadék, amelyet nem vezetnek el, és nem bocsátanak ki szennyvízelvezető hálózaton, illetve szennyvíztisztító telepen keresztül

Tehát minden olyan szennyvíz, ami nem a csatornahálózatba kerül, folyékony hulladéknak számít, amely az un. közműpótló berendezésben átmeneti tárolásra kerül. Ez a tárolás a tulajdonságait megváltoztatja, hiszen bomlási folyamatok kezdődnek meg a tárolás során.

A lakos képes befolyásolni mind a keletkező hulladék mennyiségét, mind azt, milyen összetételű hulladéka keletkezik. Vásárlási szokásai, anyagi viszonyai, gondossága, környezeti érzékenysége mind befolyásoló tényező.

## 2. Termelési hulladék:

A kitermelő, feldolgozó és anyagi szolgáltató tevékenység során keletkező hulladék.

Lehet:

- Technológiai eredetű hulladék (a termelési folyamat anyagáramaiból keletkezik)
- Amortizációs eredetű hulladék (eredeti rendeltetésükre alkalmatlanná váló, műszakilag vagy erkölcsileg elavult berendezések, gépek, eszközök)

A termelési hulladék technológia szerint három részből tevődik össze:

- selejttermék
- veszteségek
- technológiai hulladék

A termelési hulladékok csoportosíthatók az egyes gazdasági ágak szerint is:

- Mezőgazdasági
- Ipari:
  - vegyipari
  - gépipari
  - élelmiszeripari stb

A technológiai hulladék csökkentésének lehetőségei:

- technológia folyamatok olyan módosításával, amelynél ugyanannyi végtermék keletkezése mellett kevesebb hulladék termelődik
- technológiai folyamat elemeinek kiegészítésével, hogy a keletkező hulladékból minél több hasznos anyag keletkezzen

### 1.3.2. Halmazállapot szerinti csoportosítás:

*Szilárd hulladék:* makroszkópikus részecskékből összetevődő, szilárd halmazállapotú szerves és szervesetlen anyagok



*Folyékony hulladék:* az a hulladékká vált folyadék, amelyet nem vezetnek el, és nem bocsátanak ki szennyvízelvezető hálózaton, illetve szennyvíztisztító telepen keresztül

*Iszapszerű hulladék:* finomszemcsésű, szilárd részecskéket tartalmazó, kiülepített anyag (szennyvíziszap, galvániszap stb.)

### 1.3.3. Környezeti hatás szerinti csoportosítás:

*Veszélyes hulladék:* az a hulladék, amely, vagy amelynek bármely összetevője, illetve átalakulás-terméke a vonatkozó jogszabályban meghatározott **veszélyességi jellemzők** valamelyikével rendelkezik és a veszélyes összetevő olyan koncentrációban van jelen, hogy azzal az élővilágra, az emberi életre veszélyt jelent, illetve nem megfelelő tárolása és kezelése esetében károsító hatást fejt ki.



3. ábra.

A **veszélyességi jellemzőket** a hulladékgazdálkodásról szóló 2000. évi XLIII. törvény

**H** betűvel és egy **számmal** jelöli:

H1	robbanó
H2	oxidáló
H3-A	tűzveszélyes
H3-B	kevésbé tűzveszélyes
H4	irritáló vagy izgató
H5	ártalmas
H6	mérgező
H7	rákkeltő (karcinogén)
H8	maró (korrozív)
H9	fertőző
H10	reprodukciót és az utódok fejlődését károsító (teratogén)
H11	genetikai károsodást okozó (mutagén)
H12	anyagok és készítmények, amelyek vízzel, levegővel vagy savval érintkezve mérgező vagy nagyon mérgező gázokat fejlesztenek
H13	anyagok és készítmények, amelyek hajlamosak arra, hogy belőlük a lerakást követően valamely formában – pl. kimosódás – a felsorolt tulajdonságok bármelyikével rendelkező anyag keletkezzen
H14	környezetre veszélyes (anyagok és készítmények, amelyek a környezetbe jutva a környezet egy vagy több elemét azonnal vagy meghatározott idő elteltével károsítják, illetve a környezet állapotát, természetes ökológiai egyensúlyát, biológiai sokféleségét megváltoztatják)

A veszélyes hulladék termelőjének, majd mindenkori tulajdonosának, illetve birtokosának alapvető kötelezettsége, hogy a veszélyes hulladékot úgy kezelje, hogy azzal megakadályozza a környezet, illetőleg elemei szennyezését és károsodását, ennek megfelelően gondoskodjon a hulladék környezetkímélő kezeléséről és végső soron ártalmatlanításáról. Az ártalmatlanítási kötelezettségnek – a környezetvédelmi hatóság engedélyének megfelelően – eleget tehet saját maga, vagy teljesítheti azt a hulladéknak az annak ártalmatlanítására engedéllyel rendelkező szolgáltatónak (kezelőnek) történő átadásával. A veszélyes hulladékok kezelésének általános szabályait a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet tartalmazza.

*Nem veszélyes hulladék:* az a hulladék, amely veszélyességi jellemzővel nem rendelkezik.

*Inert hulladék:* az a hulladék, amely nem megy át jelentős fizikai, kémiai vagy biológiai átalakuláson. Jellemzője, hogy vízben nem oldódik, nem ég illetve más fizikai vagy kémiai módon nem reagál, nem bomlik le biológiai úton, vagy nincs kedvezőtlen hatással a vele kapcsolatba kerülő más anyagra oly módon, hogy abból környezetszennyezés vagy emberi egészség károsodása következne be. Csurgalékvíze és szennyezőanyag tartalma, illetve a csurgalékvíz ökotoxikus hatása jelentéktelen, így nem veszélyeztetheti a felszíni vagy felszín alatti vizeket.(213/2001.(XI.14.)Korm.rendelet



4. ábra.

*Az inert hulladék kategórián belül leggyakrabban az építési és bontási hulladékot említik. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy igaz ugyan, hogy a keletkező építési és bontási hulladék legnagyobb hányada inertnek tekinthető, de ez nem a teljes mennyiségre igaz, azaz az "inert hulladék" és az "építési és bontási hulladék" kategóriák nem egymás helyettesítői.*

### 1.4. Hulladékok azonosítása:

A hulladékok azonosítása kezelésük során az Európai Hulladék Katalógusban (EWC) hozzájuk rendelt kódszámok alapján történik. A hulladékok jegyzékét és az EWC kódokat a 16/2001. (VII. 18.) KöM rendelet tartalmazza. A jegyzékben a hulladékokat hat számjegű kóddal jellemzik. A kód első két számjegye a keletkezés tevékenység szerinti főcsoportra, a második két számjegye a főcsoporton belüli alcsoportra utal. Megnevezés használata esetén a hulladék csak a keletkezési tevékenységnek megfelelő főcsoport és alcsoport megnevezésével együtt adható meg. A (\*)-gal megjelölt kódszámok veszélyes hulladékot jelölnek.

## A jegyzék főcsoportjai

EWC kód	Megnevezés
01	ÁSVÁNYOK KUTATÁSÁBÓL, BÁNYÁSZATÁBÓL, KŐFEJTÉSŐBŐL, FIZIKAI ÉS KÉMIAI KEZELÉSŐBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
02	MEZŐGAZDASÁGI, KERTÉSZETI, VÍZKULTÚRÁS TERMELÉSŐBŐL, ERDŐGAZDASÁGBÓL, VADÁSZATBÓL, HALÁSZATBÓL, ÉLELMISZER ELŐÁLLÍTÁSŐBŐL ÉS FELDOLGOZÁSŐBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
03	FAFELDOLGOZÁSŐBŐL ÉS FALEMEZ-, BÚTOR-, CELLULÓZ ROST SZUSZPENZIÓ-, PAPIR- ÉS KARTONGYÁRTÁSŐBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
04	BŐR-, SZŐRME- ÉS TEXTILIPARI HULLADÉKOK
05	KŐOLAJ FINOMÍTÁSŐBŐL, FÖLDGÁZ TISZTÍTÁSŐBŐL ÉS KŐSZÉN PIROLITIKUS KEZELÉSŐBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
06	SZERVETLEN KÉMIAI FOLYAMATOKBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
07	SZERVES KÉMIAI FOLYAMATOKBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
08	BEVONATOK (FESTÉKEK, LAKKOK ÉS ZOMÁNCOK), RAGASZTÓK, TÖMÍTŐANYAGOK ÉS NYOMDAFESTÉKEK TERMELÉSŐBŐL, KISZERELÉSŐBŐL, FORGALMAZÁSŐBŐL ÉS FELHASZNÁLÁSŐBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
09	FÉNYKÉPÉSZETI IPAR HULLADÉKAI
10	TERMIKUS GYÁRTÁS FOLYAMATOKBÓL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
11	FÉMEK ÉS EGYÉB ANYAGOK KÉMIAI FELÜLETKEZELÉSŐBŐL ÉS BEVONÁSŐBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK; NEMVAS FÉMEK HIDROMETALLURGIAI HULLADÉKAI
12	FÉMEK, MŰANYAGOK ALAKÍTÁSŐBŐL, FIZIKAI ÉS MECHANIKAI FELÜLETKEZELÉSŐBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
13	OLAJHULLADÉKOK ÉS FOLYÉKONY ÜZEMANYAGOK HULLADÉKAI (kivéve az étolajokat, valamint a 05, 12 és 19 fejezetekben felsorolt hulladékokat)
14	SZERVES OLDÓSZER-, HŰTŐANYAG- ÉS HAJTÓGÁZ HULLADÉKOK (kivéve 07 és 08)
15	HULLADÉKKÁ VÁLT CSOMAGOLÓANYAGOK; KÖZELEBBRŐL NEM MEGHATÁROZOTT ABSZORBENSEK, TÖRLŐKENDŐK, SZŰRŐANYAGOK ÉS VÉDŐRUHÁZAT
16	A JEGYZÉKBEN KÖZELEBBRŐL NEM MEGHATÁROZOTT HULLADÉKOK
17	ÉPÍTÉSI ÉS BONTÁSI HULLADÉKOK (BELEÉRTVE A SZENNYEZETT TERÜLETEKRŐL KITERMELT FÖLDET IS)
18	EMBEREK, ILLETVE ÁLLATOK EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSŐBŐL ÉS/VAGY AZ AZZAL KAPCSOLATOS KUTATÁSŐBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK (kivéve azokat a konyhai és éttermi hulladékokat, amelyek nem közvetlenül az egészségügyi ellátásból származnak)
19	HULLADÉKKEZELŐ LÉTESÍTMÉNYEKBŐL, SZENNYVIZEKET KELETKEZÉSŐK TELEPHELYÉN KÍVÜL KEZELŐ SZENNYVÍZTISZTÍTÓKBÓL, ILLETVE AZ IVÓVÍZ ÉS IPARVÍZ SZOLGÁLTATÁSŐBŐL SZÁRMAZÓ HULLADÉKOK
20	TELEPÜLÉSI HULLADÉKOK (HÁZTARTÁSI HULLADÉKOK ÉS AZ EZEKHEZ HASONLÓ, KERESKEDELMI, IPARI ÉS INTÉZMÉNYI HULLADÉKOK), BELEÉRTVE AZ ELKÜLÖNÍTETTEN GYŰJTŐTT HULLADÉKOKAT IS

Példaként nézzük a 15-ös főcsoport alcsoportjait és hulladékait!



**15. HULLADÉKKÁ VÁLT CSOMAGOLÓANYAGOK; KÖZELEBBRŐL NEM MEGHATÁROZOTT ABSZORBENSEK, TÖRLŐKENDŐK, SZŰRŐANYAGOK ÉS VÉDŐRUHÁZAT**

**15 01 csomagolási hulladékok (beleértve a válogatottan gyűjtött települési csomagolási hulladékokat)**

15 01 01 papír és karton csomagolási hulladékok

15 01 02 műanyag csomagolási hulladékok

15 01 03 fa csomagolási hulladékok

15 01 04 fém csomagolási hulladékok

15 01 05 vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladékok

15 01 06 egyéb, kevert csomagolási hulladékok

15 01 07 üveg csomagolási hulladékok

15 01 09 textil csomagolási hulladékok

15 01 10\* veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási

hulladékok

15 01 11\* veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladékok, ide értve a kiürült hajtógázos palackokat

15 02 abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők és védőruházat

15 02 02\* veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről nem meghatározott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat

15 02 03 abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amelyek különböznek a

15 02 02-től

A jegyzékbe besorolható hulladékok besorolását a termelő saját felelősségére végzi, amelynek megfelelőségét a környezetvédelmi felügyelőség ellenőrizheti, kétely esetén kérheti mérésekkel történő igazolását, végső esetben a hulladék besorolását határozatlan állapítja meg. Abban az esetben, ha a hulladék a hulladék-jegyzékben nem szerepel, illetve abba be nem sorolható, vagy ismeretlen eredetű **hulladékminősítési eljárást** kell kérni.

### 1.4.1. Hulladékminősítési eljárás

A minősítési eljárás a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet szerint, ha az adott hulladék nem azonosítható a hulladék-jegyzékben szereplő veszélyes hulladékok valamelyik tételével, akkor a hulladék veszélyességének vagy veszélytelenségének megállapítása – általában – minősítési eljárással történik. A minősítésre a termelő, illetve kezelő kérelme alapján kerül sor. A hulladék veszélytelenségének vagy veszélyességének megállapítását a hulladék termelője vagy birtokosa az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőségtől köteles kérni. A hulladékminősítési kérelmet a termelő telephelye szerint illetékes környezetvédelmi felügyelőségnek kell benyújtani. A minősítési kérelmet a kérelmező által elvégzett megalapozó vizsgálatokkal kell alátámasztani. A mintavételt és a megalapozó vizsgálatokat csak a Nemzeti Akkreditáló Testület által elismert akkreditált szervezet végezheti. A megalapozó vizsgálatok körét, a mintavétel rendjét és a minősítési eljárás részletes szabályait a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet 1. számú melléklete tartalmazza. A minősítés alapján a Környezet- és Természetvédelmi Főfelügyelőség határozatot ad ki a hulladék veszélyességéről, illetve veszélytelenségéről.

#### Milyen megalapozó vizsgálatokat végeznek a minősítés során?

A hulladékminősítést megalapozó vizsgálatok:

##### 1. Fizikai és kémiai vizsgálatok csoportja

A hulladék jellemző összetevői és a mért összetevők össz-koncentrációjának meghatározása
pH-meghatározás (az 1:9 vizes eluátumban)
Kémiai oxigénigény-meghatározás
Szárazanyag-tartalom meghatározás
Lobbanáspont-meghatározás
Kioldás ízzel, 4,5 pH-jú ammónium-acetát pufferoldattal, 2 mol/dm <sup>3</sup> salétromsavval.
Részecskeméret eloszlás (por, iszap hulladékban)
Fém-kationok meghatározása (Pb, Cd, összes króm, Cr(VI), Hg, As, Mn, Cu, V, Ba, egyenértékben kifejezve)
Anionok vizsgálata (szulfid, összes cianid, szabad cianid, flourid, nitrit, nitrát stb.)
Szervesanyag-tartalom meghatározás

Olajtartalom meghatározás

PAH-tartalom meghatározás

PCB-tartalom meghatározás

Vezetőképesség meghatározás

**2. Ökotoxikológiai vizsgálatok csoportja**

Daphnia-teszt

Halteszt

Csíranövényteszt

Talajtesztek

Algateszt

**3. Toxikusság vizsgálata**

Egérteszt

LD50 stb.

**4. Mutagenitási vizsgálat**

**5. Mikrobiológiai (fertőzőképességi) vizsgálatok csoportja**

Faecalis coliszám

Streptococcus faecalis

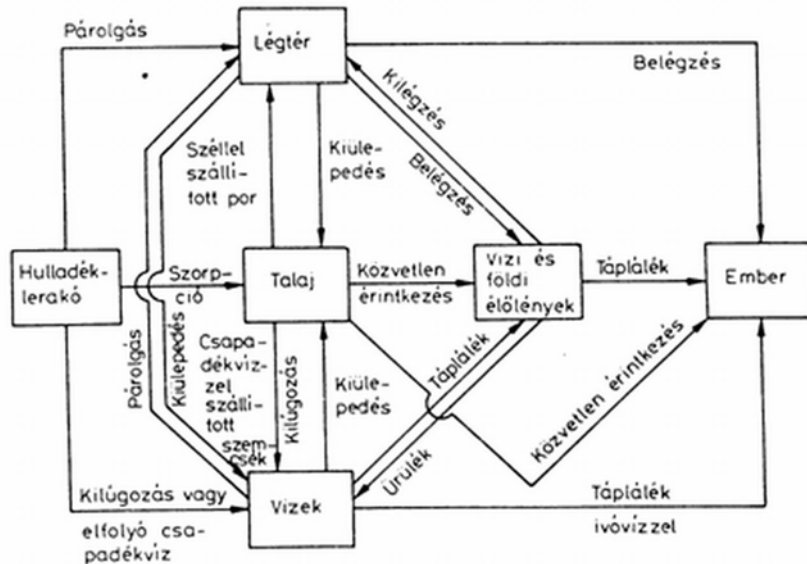
Salmonella

Bélféreg peték

Szükség esetén egyéb patogén baktériumok

## 1.5. A hulladékok egészség-és környezetkárosító hatása

A hulladék környezetbe kerülésének útjai:



5. ábra.

A környezetbe kibocsátott és nem megfelelően kezelt hulladékok egészség- és környezetkárosító hatásai különbözőképpen jelentkeznek:

**- A talaj, talajvíz (felszín alatti vizek) és felszíni vizek szennyeződése**

A hulladékok leggyakoribb, szükségszerűen természetes befogadója a talaj. A nem megfelelően kezelt hulladékokat, azok bomlástermékeit a csapadékvíz a talaj felszínén szétmossa, és az beszívárog a talajba. Így elszennyeződik a talaj felszíne, majd az anyagok bekerülnek a talajvízbe, ahol az áramlás révén gyakran jelentős vízbázisokat veszélyeztetnek.

A hulladék szerves és szervetlen alkotói a csapadékvízzel kilúgozódva, különféle sók – klorid, nitrát, szulfát stb. – nehézfémek, szénhidrogének és nehezen bomló egyéb szerves mikroszennyezők formájában közvetve a vízminőség romlását okozzák.



### **- A levegő szennyeződése**

A szervesanyag-tartalmú hulladék bomlása során jellegzetes bűzös gázok keletkeznek (ammónia, hidrogén-szulfid stb.), a kezelés nélküli hulladékhalmok finom porát, illetve nagyobb darabjait (papír, műanyag fólia) azonban a szél vagy kisebb légmozgás is a levegőbe emeli. A hulladéklerakókon öngyulladás miatt vagy a hulladékok nyílt téri (tiltott!) égetésekor keletkező égéstermékek (füstgáz, korom, pernye, dioxinok, poli-aromás szénhidrogének) közvetlenül szennyezik a levegőt. Nem elhanyagolható a hulladéklerakók üvegházhatást növelő metán- és szén-dioxid-kibocsátása sem.

### **- Fertőzésveszély**

A települési és egyes termelési hulladékok (pl. hígtrágya, vágóhídi hulladékok) kórokozó mikroorganizmusai különböző fertőző betegségek előidézői lehetnek. A különféle egyéb forrásokból származó hulladékokban is gyakran megtalálhatók a legkülönbözőbb mikroorganizmusok, közöttük fertőző betegségeket is terjesztő kórokozók (vírusok, baktériumok, féregpeték stb.)

Számukra megfelelő körülmények között a kórokozók a hulladékban hosszabb ideig életképesek maradnak, onnan a talajba, a vízbe kerülhetnek és közvetlen érintkezés útján is fertőzést okozhatnak. (Meg kell jegyezni, hogy a kórokozók a hulladékban csak a fertőzés lehetőségét jelzik, nem feltétlenül fertőznek.)

### **- A rovarok és rágcsálók elterjedése**

A nem megfelelően végzett települési hulladékkezelés következtében a rovarok (legyek) és rágcsálók (patkány, egér) nagymértékben elszaporodhatnak. Mind a rovarok, mind a rágcsálók közismert közvetítői egyes fertőző betegségeknek. Ezért a gyakori hulladékbegyűjtés - a lakásoktól, a lakott területen minél rövidebb ideig tartó és zárt tárolás - a helyes kezelés egyik legfontosabb feltétele.

### **- A környezet elszennyeződésének esztétikai jelentősége**

A nem megfelelő hulladékkezelés, a rendezetlen, szétszórta hulladék látványa tönkreteszi a táj eredeti szépségét, csökkenti a pihenés, kikapcsolódás teljes körű lehetőségét.

A szennyezés hatásának megnyilvánulási formája a közvetlen vagy közvetett hatás. Közvetlen hatás a helytelen kezelésből eredő mérgezés, fertőzés, illetve tüzeset és robbanás. A közvetett hatások a táplálékláncon keresztül lassabban jelentkeznek bioakkumuláció, akut toxicitás és rákkeltő hatás formájában.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A mai fogyasztói társadalom egyik legáltalánosabb kísérő jelensége a hulladék képződése. A nem megfelelően kezelt hulladék káros környezeti hatást vált ki, mely környezet-szennyezésben, illetve a természeti erőforrások igénybevételének csökkenő lehetőségeiben nyilvánul meg. Alapvető környezetvédelmi elv tehát megakadályozni, hogy a környezetbe kerülő hulladék hatása bármilyen kis kiterjedésű térségben és akár időszakosan is meghaladja a természeti elemek tűrőképességét, öntisztuló-képességét. Ehhez azonban ismerni kell a hulladék fogalmát, fajtáit, el kell tudni igazodni a hulladék azonosítására szolgáló jelölések jelentésében. Az információtartalom áttanulmányozása segít ebben!

Ellenőrizze ismereteit a következő feladatok megoldásával!

### 1. feladat:

Igaz vagy Hamis? Az állítások mellé írja a megfelelő betűjelet!

1. A természetben keletkező hulladékok részévé válnak az anyagok természetes körforgásának az életközösségek táplálékláncában.....
2. Minél civilizáltabb egy társadalom, annál kevesebb hulladék képződik.....
3. A rómaiak fejlett kultúrájában a folyékony hulladékot, szennyvizet „modern” csatornarendszer vezette el.....
4. A XX. századtól egyre több új, szintetikus anyag került előállításra, amely a természeti körfolyamatokba nem tud bekapcsolódni, így fokozottan terheli a környezetet.....
5. Az OHT-II. célkitűzése, hogy 2014-ben ne keletkezzen 20 millió tonnánál több hulladék hazánkban.....

### 2. feladat:

Töltse ki a következő táblázatot!

A hulladékok csoportosítása

Eredet szerint

Halmazállapot szerint

Környezeti hatás szerint

**3. feladat:**

Definiálja a következő fogalmakat!

Hulladék:(2000. évi Hg.-i tv. szerint):

Veszélyes hulladék:

Települési hulladék:

Inert hulladék:

**4. feladat:**

Értelmezze a következő jelöléseket!

H7.....

Q2.....

15 01 07.....

15 02 02\*.....

**5. feladat:**

**Mikor van szükség hulladékminősítő eljárás lefolytatására?**

Ki kéri a minősítést?

Hova kell beadni a kérelmet?

### 6. feladat:

A környezetbe kibocsátott és nem megfelelően kezelt hulladékok egészség- és környezetkárosító hatásait sorolja fel

### MEGOLDÁS

#### 1. feladat:

**Igaz vagy Hamis?** Az állítások mellé írja a megfelelő betűjelet!

1. A természetben keletkező hulladékok részévé válnak az anyagok természetes körforgásának az életközösségek táplálékláncában.....I.....
2. Minél civilizáltabb egy társadalom, annál kevesebb hulladék képződik.....H.....
3. A rómaiak fejlett kultúrájában a folyékony hulladékot, szennyvizet „modern” csatornarendszer vezette el.....I.....
4. A XX. századtól egyre több új, szintetikus anyag került előállításra, amely a természeti körfolyamatokba nem tud bekapcsolódni, így fokozottan terheli a környezetet.....I.....
5. Az OHT-II. célkitűzése, hogy 2014-ben ne keletkezzen 20 millió tonnánál több hulladék hazánkban.....I....

#### 2. feladat:

**Töltse ki a következő táblázatot!**

A hulladékok csoportosítása

Eredet szerint	Halmazállapot szerint	Környezeti hatás szerint
Települési (kommunális)	<b>Szilárd</b>	<b>Veszélyes</b>
Termelési	<b>Folyékony</b>	<b>Nem veszélyes</b>



**Iszapszerű**

**Inert**

**3. feladat:**

Definiálja a következő fogalmakat!

Hulladék:(2000. évi Hg.-i tv. szerint): bármely, a hulladékkategóriák valamelyikébe tartozó tárgy vagy anyag, amelytől birtokosa megválni szándékozik, vagy megválni köteles.

Veszélyes hulladék: az a hulladék, amely, vagy amelynek bármely összetevője, illetve átalakulás-terméke a vonatkozó jogszabályban meghatározott veszélyességi jellemzők valamelyikével rendelkezik és a veszélyes összetevő olyan koncentrációban van jelen, hogy azzal az élővilágra, az emberi életre veszélyt jelent, illetve nem megfelelő tárolása és kezelése esetében károsító hatást fejt ki.

Települési hulladék: a háztartásokból származó szilárd vagy folyékony hulladék, illetőleg a háztartási hulladékhhoz hasonló jellegű és összetételű, azzal együtt kezelhető más hulladék.

Inert hulladék: az a hulladék, amely nem megy át jelentős fizikai, kémiai vagy biológiai átalakuláson. Jellemzője, hogy vízben nem oldódik, nem ég illetve más fizikai vagy kémiai módon nem reagál, nem bomlik le biológiai úton, vagy nincs kedvezőtlen hatással a vele kapcsolatba kerülő más anyagra oly módon, hogy abból környezetszennyezés vagy emberi egészség károsodása következne be.

**4. feladat:**

Értelmezze a következő jelöléseket!

H7. rákkeltő(karcinogén)

Q2. Előírásoknak meg nem felelő, selejttermék

15 01 07. üveg csomagolási hulladékok

15 02 02\*. veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről nem meghatározott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat

**5. feladat:**

**Mikor van szükség hulladékminősítő eljárás lefolytatására?**

Abban az esetben, ha a hulladék a hulladék-jegyzékben nem szerepel, illetve abba be nem sorolható, vagy ismeretlen eredetű hulladékminősítési eljárást kell kérni.

**Ki kéri a minősítést?**

A minősítésre a termelő, illetve kezelő kérelme alapján kerül sor.

**Hova kell beadni a kérelmet?**

A hulladékminősítési kérelmet a termelő telephelye szerint illetékes környezetvédelmi felügyelőségnek kell benyújtani.

**6. feladat:**

A környezetbe kibocsátott és nem megfelelően kezelt hulladékok egészség- és környezetkárosító hatásait sorolja fel!

1. A talaj, talajvíz (felszín alatti vizek) és felszíni vizek szennyeződése
2. A levegő szennyeződése
3. Fertőzésveszély
4. A rovarok és rágcsálók elterjedése
5. A környezet elszennyeződésének esztétikai jelentősége

MUNKKANYAG

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

A címelem tartalma és formátuma nem módosítható.

A feladat fejlécének formátumát az alábbi minta szerint kérjük kialakítani az önellenőrző feladatok, és a megoldások részben egyaránt. Írja le: „1. feladat” és a stíluspanelen kattintson a feladat címsora stílusra, majd az enter billentyű leütésével zárja a sort. A következő sorban folyamatosan írható a feladat szövege normál stílussal. A feladathoz helyezhető el (közvetlenül kapcsolódó) kép is, a képek elhelyezése pontban leírtak szerint.

A feladat címsora másolható is, ebben az esetben csak a feladat számát szükséges átírni.

### 1. feladat:

Az állítások mellé írja a megfelelő betűjelet!(Négyféle asszociáció)

A. települési hulladék

B. termelési hulladék

C. mindkettő

D. egyik sem

1. Lehetnek technológiai és amortizációs hulladékok.....

2. Háztartásokban is keletkezik.....

3. Csak veszélyes jellemzőjű összetevőket tartalmaz.....

4. A közterületi és a kerti hulladékot is ide sorolják.....

5. Veszélyes összetevőt is tartalmaz.....

### 2. feladat:

Olvassa el a definíciókat és írja a hulladék megnevezését a kipontozott részre!

7. A háztartásokból származó szilárd vagy folyékony hulladék, illetőleg a háztartási hulladékhoz hasonló jellegű és összetételű, azzal együtt kezelhető más hulladék.....

2. Az emberek mindennapi élete során a lakásokban, valamint a pihenés, üdülés céljára használt helyiségekben és a lakóházak közös használatú helyiségeiben és területein, valamint az intézményekben keletkező hulladék.....
3. A közforgalmú és zöldterületen keletkező hulladék.....
4. Az a hulladékká vált folyadék, amelyet nem vezetnek el, és nem bocsátanak ki szennyvízelvezető hálózaton, illetve szennyvíztisztító telepen keresztül.....
5. A kitermelő, feldolgozó és anyagi szolgáltató tevékenység során keletkező hulladék.....
6. Finomszemcséjű, szilárd részecskéket tartalmazó, kiülepített anyag (szennyvíziszap, galvániszap stb.).....
7. Az a hulladék, amely, vagy amelynek bármely összetevője, illetve átalakulás-terméke a vonatkozó jogszabályban meghatározott veszélyességi jellemzők valamelyikével rendelkezik és a veszélyes összetevő olyan koncentrációban van jelen, hogy azzal az élővilágra, az emberi életre veszélyt jelent, illetve nem megfelelő tárolása és kezelése esetében károsító hatást fejt ki.....

### 3. feladat:

Sorolja be a következő hulladékokat a hulladékkategóriákba?

Hulladék megnevezése	Hulladékkategória
Elhasznált szárazelem	
Selejt szabászati termék	
Lejárt szavatosságú gyógyszer	
Fémforgács gépi megmunkálásból	

### 4. feladat:

Töltse ki az alábbi táblázatot!

Veszélyes hulladék megnevezése	Veszélyességi jellemző jele	Veszélyességi jellemző megnevezése
Olajos rongy		
Híg sósav		
Kórházi veszélyes hulladék		

Azbesztpor

**5. feladat:**

Keresse ki a felsorolt hulladékok EWC kódszámát!

Olajos rongy.....

Festékes göngyöleg.....

Szennyezett talaj.....

Kartondoboz.....

**6. feladat:**

1. ....

2.....

3.....

4.....

5.....

## MEGOLDÁSOK

## 1. feladat:

1.	2.	3.	4.	5.
B	A	D	A	C

## 2. feladat:

1.	Települési hulladék
2.	Háztartási hulladék
3.	Közterületi hulladék
4.	Folyékony hulladék
5.	Termelési hulladék
6.	Iszapszerű hulladék
7.	Veszélyes hulladék

## 3. feladat:

Hulladék megnevezése	Hulladékkategória
Elhasznált szárazelem	Q6
Selejt szabászati termék	Q2
Lejárt szavatosságú gyógyszer	Q3
Fémforgács gépi megmunkálásból	Q10

## 4. feladat:

Veszélyes hulladék megnevezése	Veszélyességi jellemző jele	Veszélyességi jellemző megnevezése
Olajos rongy	H3-A	Tűzveszélyes
Híg sósav	H8	Maró, korrózió
Kórházi veszélyes hulladék	H9	Fertőző
Azbesztpor	H7	Rákkeltő(karcinogén9)



**5. feladat:**

Olajos rongy: 15 02 02

Festékes göngyöleg: 15 01 10\*

Olajszűrő: 15 02 02\*

Kartondoboz: 15 01 01

---

**6. feladat:**

1. Fizikai, kémiai vizsgálatok
2. Ökotoxikológiai vizsgálatok
3. Toxikusság vizsgálatok
4. Mutagenitási vizsgálatok
5. Mikrobiológiai(fertőzőképességi) vizsgálatok

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról

98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet

NKP-III.

OHT-II.

Barótfi István: Környezettechnika Mezőgazda Kiadó 2000.

Ágostházi-dr Barótfi-Borián-Csapóné-drPoda: Környezetvédelmi alapismeretek II. (KvVM 2002.)

Válintiné Báldos Éva-Szekeres János: Települési hulladék gyűjtése és szállítása KöM 2002.

Bándi Gyula: Hulladékgazdálkodási kézikönyv I. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó 2002.

Dr Zimler Tamás: Hulladékgazdálkodás Tertia Kiadó 2003.

Takáts Attila: Hulladékgazdálkodás és környéke Műszaki Kiadó 2010.

<http://www.hulladek-suli.hu/> 2010. 10. 20.

[WWW. kgk.pmmf.hu](http://www.kgk.pmmf.hu) 2010. 10. 20.

A(z) 1214-06 modul 015-ös szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

<b>A szakképesítés OKJ azonosító száma:</b>	<b>A szakképesítés megnevezése</b>
54 850 01 0010 54 01	Energetikai környezetvédő
54 850 01 0010 54 02	Hulladékgazdálkodó
54 850 01 0010 54 03	Környezetvédelmi berendezés üzemeltetője
54 850 01 0010 54 04	Környezetvédelmi mérés technikus
54 850 01 0010 54 05	Nukleáris energetikus
54 850 01 0010 54 06	Vízgazdálkodó
54 850 02 0000 00 00	Természet- és környezetvédelmi technikus
54 851 01 0000 00 00	Települési környezetvédelmi technikus

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

20 óra

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet

1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:

Nagy László főigazgató