



Jakab Zsuzsanna

A környezetszennyezés formái, hatása az emberre és környezetére



A követelménymodul megnevezése:

Aszepszis–antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem

A követelménymodul száma: 2326-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-002-50



A KÖRNYEZETSZENNYEZÉS FORMÁI, HATÁSA AZ EMBERRE ÉS KÖRNYEZETÉRE

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

KÖRNYEZETVÉDELEM

A környezetszennyezés régebben létezik, mint a civilizáció: őseink megjelenése óta. Mióta fajunk első példányai a Földön járnak, azóta termel az emberi tevékenység fizikai és kémiai hulladékot, amely megváltoztatja a levegő, a talaj és a természetes vizek eredeti összetételét.

1. A környezetvédelem alapelvei

Az alapelvek röviden a következőképpen értelmezhetők:

Megelőzés elve:

A környezeti, környezet-egészségügyi problémák megelőzése könnyebb, gazdaságosabb és hatékonyabb, mint a helyreállítás, javítás. Ezért a környezethasználati, fejlesztési kérdésekben, tevékenységek folytatásánál a legnagyobb elővigyázatossággal kell eljárni.

Felelősség elve:

A kedvezőtlen hatásokat, bekövetkezett károkat annak kell elhárítania, akinek a tevékenysége okozza/okozta azt.

Kooperáció elve:

A fenntartható fejlődés elveinek megfelelő környezethasználatok kialakításában, fenntartásában, a környezeti problémák megoldásában az érintett/érdekelt állami, önkormányzati, gazdálkodó és társadalmi, érdekvédelmi szervezetek együttműködése biztosítandó, elősegítendő.

Tájékoztatás elve:

A környezet minőségére, állapotára, a környezet-egészségügyi veszélyekre vonatkozó adatok, információk megismerése/megismertetése alapvető állampolgári jog.

A környezetvédelem feladatkörei:

- A levegő tisztaságának védelme
- A talaj védelme, mely minden rétegre kiterjed, valamint a benne található élővilágra is
- A vizek védelme
- A zaj- és rezgésvédelem
- A veszélyes anyagok elleni védelem
- A sugárzás elleni védelem
- A hulladékgazdálkodás
- A természet- és tájvédelem

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A KÖRNYEZETSZENNYEZÉS RÖVID TÖRTÉNETE

A történelem előtti időktől kezdve a környezetszennyezés elválaszthatatlanul kapcsolódik az egészség és a gyógyítás problémaköréhez.

Sok korai betegségért a környezetszennyezés volt a felelős. A környezetszennyezés legelső oka az emberi ürülék lehetett. Az emberi szervezetben élő bél-baktériumok, mint például az *Escherichia coli*, a fekáliából az ivóvízforrásokba kerültek és megfertőzték a korai embert. Ez a környezetszennyezés ma is milliók megbetegedésének okozója.

A por-szennyeződés is korán megjelent. Janssens feltevése szerint az új-kőkorbán a kőbányákban, akik naponta faragták ki a kovakövet a mészkőből, szilikózisban szenvedhettek.

Egész nap, minden lélegzetvételükkel a tevékenységük nyomán felszálló kőport szívták be. Néha a földrajzi helyzet volt az oka valamilyen betegség fellépésének. Vizsgálatok tárták fel, hogy Broken dombnál, a mai Zambia területén 200000 évvel ezelőtt élt emberfélék (*Hominidae*) ólommérgezésben szenvedtek, mert ólom szivárgott be a közeli ércéből a lakóhelyül szolgáló barlangnál lévő vízforrásba.

Az emberek nem használtak mindig gyűjtőfogalmat a piszokra, mocsokra, miazmára, füstre, sárra, iszapra, szennyvízre és általánosságban a kellemetlen és veszélyes anyagokra, amelyek szennyezik a világunkat.

1972-ben a brit biológus, Kenneth Mellanby úgy határozta meg a környezetszennyezést, hogy az "a mérgező anyagok jelenléte, amelyeket az ember juttatott a környezetébe", azonban ezen felül még jelenti a természetes talaj és vízrendszerek tönkretételét azáltal, hogy a természetes anyagok máshová kerülnek az eredeti helyükről. Erre a jelenből vett klasszikus példa: az erdőirtások és a helytelen mezőgazdasági tevékenység következtében talaj és iszap mosódik be a természetes vizekbe; ez károsítja a folyók és a part menti területek élővilágát. A talaj sóssá válása is ebbe a kategóriába tartozik. Ez a környezeti probléma rombolta le a sumér civilizációt.

Az i.e. 3500-tól 1800-ig terjedő 1700 éves periódus alatt a sumér mezőgazdaság hatékonysága egyre romlott és a gabonatermelés csökkent amiatt, hogy a talaj sóssá vált. Amikor egy sík területet öntöznek, ahogy ez Mezopotámia déli részének esetében is történt, a víz beszívárog a talajvízbe és megemeli annak szintjét, hacsak megfelelő csatornával nem vezetik el a fölösleges vizet. Ahogy a talaj átítatódik vízzel, a benne lévő sók kioldódnak. A talaj felső rétegéből elpárolog a víz, a só pedig a talaj felszínén marad és kérget alkot. A sumérok úgy írták le ezt a folyamatot, hogy "a föld fehérré változott".

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) és az Egyesült Nemzetek Környezeti Programja (UNEP) szerint "a só-koncentráció növekedése még napjainkban is a legjellemzőbb és minden bizonnyal a legszélesebb körben elterjedt formája a talaj szennyezésének." A talaj sótartalmának növekedése a világ öntözött gabonatermelő vidékeinek 7%-át érinti.

A leginkább érintett területek Indiában (a gabonaterelő terület 24%-át öntözik), az USA-ban, Pakisztánban, Iránban, Irakban és Egyiptomban található. Tehát közvetlen környezetszennyezési kapcsolat áll fenn az ősi sumérok és a mai Közép-Kelet népei között.

A világon az első csatornarendszert, a Római Birodalomban építették fel, az i.e. VI. században. Elsődlegesen azért készítették ezt a hatalmas építményt, hogy lecsapolják a Palatinus és a Capitolium dombok között elterülő mocsarat. Az ókori Római Birodalom vízügyi úttörői egész csatornahálózatot és szövevényes vízvezetékrendszert építettek a városok ellátására.

Annak ellenére, hogy már az ókori Római Birodalomban létrehozták a csatorna- és vízvezetékrendszert, egészen a tizenkilencedik századig a legtöbb országban nem élvezett elsőbbséget a közegészségügyi problémák és a tiszta ivóvízellátás megoldásának kérdése. A városokban végül általában azért oldották meg a szerves hulladék eltávolítását és a csatornázást, mert az emberek már nehezen viselték el a bűzt, tiszta ivóvízre vágytak és kényelmetlennek találták, hogy az utcákon a mocsokban kell járniuk. Csupán a XIX. Század második felében nyert bizonyítást, hogy közvetlen kapcsolat áll fenn a vízszennyezés és a betegségterjesztő mikroorganizmusok között, amikor a baktérium elmélet hirdetői bebizonyították az igazukat a miazma elmélettel szemben. A középkori Európa városai nem lehettek kellemes szagú helyek. A hulladék eltávolítására disznókat tartottak, és ami hulladékot a disznók nem ettek meg, azt végül is lemosta az eső. Fokozatosan több városban hoztak kezdetleges hulladékeltávolítási szabályokat és alkalmaztak utcaseprőket a szemét eltávolítására. Azonban a víz kezelésének az ókori rómaiak által bevezetett módszerei hosszú időre feledésbe merültek.

Azonban egyes városokban az árnyékszékekből a szennyvíz továbbra is a nyitott árkokban és vízmosásokban folyt a patakok és folyók felé. Bár készítettek csatornákat és emésztőgödröket is, ezek azonban nem működtek túlságosan hatékonyan. A csatornák gyakran eldugultak és emellett a tartalmuk minden esetben a legközelebbi folyóba vagy patakba ömlött; az emésztőgödrök gyakran telítődtek és a szennyvíz a szomszédos kutak vizébe szivárgott.

Ebben az időben Londonban már büntetéseket is kilátásba helyeztek környezetszennyezésért.

1306-ban kihirdették, hogy komoly pénzbírságot kell annak fizetnie, aki szénnel szennyezi a levegőt. 1345-ben a háztulajdonosoknak két shilling bírságot kellett fizetniük, ha a házuk elől nem takarították el a szemetet. A XV. század végén a velencei nagykövet titkára elképedve írt egy rendeletről, amely megtiltja, hogy bárki megöljön egy hollót vagy héját, ugyanis ezek a madarak eltakarítják a szemetet az utcákról.

A környezetszennyezés és a pestis

A legtöbb szakértő véleménye szerint a középkorban jobban ügyeltek a higiéniére, mint a késő reneszánszban, azonban ez nem volt elég ahhoz, hogy megmentse Európát a bubópestis pusztításától.

A pestis 1347-ben terjedt el Európában. A fertőzést baktérium okozza, amely bolhacsípéssel kerül az ember szervezetébe. A baktérium köztesgazdája a patkány. A járvány akkor kezdődött, amikor Európában éheztek, sőt nagy számban éhen haltak az emberek. Az éhínséghez az vezetett, hogy sok helyen kimerült a talaj tápanyagtartaléka, míg a népesség száma növekedett, valamint szokatlanul hideg és csapadékos volt az időjárás. Európa lakosságának egyharmadát elpusztította el.

Küzdelem a hulladékkal

Az emberi ürülék és az egyéb szerves hulladékok problémájának megoldása átnyúlt a tizenkilencedik századba a gyarmatosító országokban és a Harmadik Világ országaiban egyaránt. Európában századokon keresztül megszokott volt, hogy a városok bűzlöttek a mocsoktól. Néhány évtizeddel korábban Jonathan Swift panaszt tett közzé arról, hogy Londonban a nagy esőzések idején gusztustalan hordalék áramlik ki a csatornákból. Ár a hentesüzletekből kisépért hulladékról, trágyáról, belekről, vérről, vízbefojtott kiskutyákról, bűzlő halakról, döglött macskákról és zöldség-hulladékról, mindez sárral keveredve. A nagyvárost ellátó vízvezetékek belsejét csaknem teljesen elborítják a szivacsok és a puhatestűek, amelyek jó élőhelyet biztosítanak a héjas állatoknak és a férgeknek. A vezetékekben angolnák úszkálnak. A víztisztítást 1892-ben vezették be a poroszországi Altonában, amely város teljesen egybeépült Hamburggal: a két város közötti határ az egyik utca közepén húzódott. Amikor 1892-ben Európában kitört az utolsó nagy kolerajárvány, az utca hamburgi részén lakó családok megbetegedtek, míg az altonai részen élő embereket, akik tisztított ivóvizet fogyasztottak, teljesen megkímélte a betegség. Ez az eset világossá tette az egészség és a tisztított ivóvíz közötti kapcsolatot, és a hamburgi városatyákat arra indította, hogy Hamburgban is tisztítsák az ivóvizet. A közegészségügyi viszonyok ebben az időben sem voltak ilyen siralmasak a világ minden részén. A kínaiaknak már régen volt kidolgozott hulladékgyűjtési rendszerük és a fekáliával történő trágyázás már évezredekkel ezelőtt is lényeges része volt a mezőgazdasági termelésnek, 4000 éve így tartják fenn a Kína keleti részén fekvő hordalékos síkságok talajának termékenységét. Kína több részén ma is követik ezt a hagyományt. A kolera elleni küzdelem nagy lökést adott az európai közegészségügyi reformoknak a tizenkilencedik században. A kolera Észak-Amerikát és Európát először az 1830-as években érte el. Először Bengálban alakult ki járvány, különösen azokon az útvonalakon, amelyeken a zarándokok a Ganges alsó folyásához mentek. A brit katonák terjesztették tovább a betegséget 1816-tól, először a szárazföldön, úton Nepál és Afganisztán felé, majd hajókon utazva vitték el a betegséget Ceylonba, Indonéziába, Kínába és Japánba. 1831-re a kolerajárvány elérte Mekkát, majd a muzulmán zarándokok továbbterjesztették a kórokozókat. Kilenc évvel később a Brit Parlament egyik bizottsága, amelyet a városok egészségügyi helyzetének vizsgálatára hoztak létre, kimondta, hogy kapcsolat tételezhető fel a rossz higiéniai körülmények, a rossz szellőzés, a csatornázás és a megfelelő vízellátás hiánya, valamint a fertőző betegségek – tífusz, kolera, tüdővész – terjedése között.

LÉGSZENNYEZÉS

A levegőszennyezés Nagy-Britanniában közel 800 éve politikai kérdés. Már a tizenharmadik és a tizennegyedik században számos kísérletet tettek arra, hogy szabályozzák a szén égetését és a szabályok megsértőit megbüntessék, de ezek a törekvések általában sikertelenek maradtak. A tizenhetedik század első éveiben a növényzet nagymértékű pusztulásáról számoltak be és arról, hogy az otthonokban a bútorok és a falakra függesztett tárgyak hamar porossá válnak. 1659-ben John Evelyn azt írta, hogy Londont "olyan füstfelhő borítja, amely a Földet a pokollal teszi hasonlatossá". 25 év múlva sem volt jobb a helyzet.

Még később, a tizennyolcadik század végén Gilbert White természettudós megfigyelte, hogy az általa nagyon szeretett Selborne városát "kék színű köd borítja, aminek olyasféle szaga van, mint a kőszén-füstnek, és akkor észlelhető, amikor észak-keleti szél fúj, tehát feltételezhetően Londonból jön a füst. Erős szaga van és valószínűleg káros az egészségre".

Hasonló színhelyeket lehetne feltárni bárhol az ipari világban. A világ húsiparának központja, Chicago, az istállókkal és a vágóhidakkal hátborzongató hely lehetett.

Az Egyesült Királyság olyan hatalmas erőművek egész hálózatával dicsekedhet, amelyeknek hatalmas kéményei vannak. A magas kéményeket azért építették, hogy Nagy-Britannia megszabadulhasson a szmogtól, így azonban a savas esőt exportálja. A savas eső még mindig átjárja Britannia levegőjét, átítatja a talajt, megbetegíti az erdőket és sok területen lassan megfojtja a vízi életet. A levegőben lévő mérgező anyagok töretlen és szennyezett kapcsolatot jeleznek múlt és jelen között.

A környezetszennyezés az emberi társadalom környezetének kedvezőtlen irányú megváltoztatása, a környezeti elemek, levegő, víz, talaj előnytelen összetétel-változásával és minőségromlásával járó tevékenység, illetve jelenség vagy maga az előnytelen összetétel változást és minőségromlást okozó anyag. A környezetszennyezés lehet fizikai (zajszennyezés, hőszennyezés, fényszennyezés), kémiai (szennyvíz, talajszennyezés, túlzott agrokemizálás), vagy biológiai természetű (mesterségesen átalakított (például GMO) vagy tájidegen élőlények alkalmazása).

Legáltalánosabb típusai: káros szennyezőanyagok kibocsátása, légszennyezés, vízszennyezés és talajszennyezés.

1. LEVEGŐSZENNYEZÉS

Ipari légszennyezés

A levegőszennyezés a környezetszennyezés egyik típusa.

A tiszta levegő összetétele: A tiszta levegő 78% nitrogént, 21% oxigént és tizenegy fajta egyéb gázt és vegyületet tartalmaz.

A szennyezett levegő:

Szennyezett levegőjű közút: A kipufogógázok miatt a levegő nitrogén-dioxid tartalma az ideális 0,000002%-os tartalom felett van. A vegyületek napfény hatására, fotokémiai szmogot és ózont hoznak létre, ami asztmát okozhat. A gépjárművek ólom-tetraetil és szén-monoxidot bocsátanak ki, de súlyos probléma a szálló por kibocsátása is. A WHO becslése alapján évente 700 ezerrel kevesebb ember halna meg a fejlődő országokban, ha ezeket a levegőszennyezőket kivonnák a forgalomból. A Világbank 2010-re 816 millióra teszi a motoros járművek számát, szemben a 1990-es 580 milliós adattal. A CSERNOBILI KATASZTRÓFA A világ eddigi legsúlyosabb nukleáris katasztrófája, a csernobili atomrobbanás, 1986. április 26-án történt. A szerencsétlenség 31 áldozatot követelt, akik a reaktor közvetlen közelében voltak. További 135 ezer ukrajnai és belorusz lakost kellett kitelepíteni a Krím-félszigetre és környékére a mintegy 190 km²-nyi fertőzött területről. A pajzsmirigyirákos gyermek-megbetegedések száma azóta is tízszeres a térségben. A sugárzásos megbetegedések többsége, így a leukémia is, néha csak évtizedekkel a fertőzés után alakul ki, így nem lehet tudni pontosan, hogy milyen következményekkel járhat a radioaktív céziummal és stronciummal teli környezet. Eleinte Magyarország, Szlovákia és Románia felé haladt a szennyezett felhő, de végül északnyugat felé fújta azt a szél. A kipufogógázok miatt a levegő nitrogén-dioxid tartalma az ideális 0,000002%-os tartalomfelett van. A felsorolt vegyületek napfény hatására fotokémiai szmogot és ózont hoznak létre, ami asztmát okozhat. A gépjárművek ólmot és szén-monoxidot bocsátanak ki. A WHO becslése alapján évente 700 ezerrel kevesebb ember halna meg a fejlődő országokban, ha ezeket a légszennyezőket kivonnák a forgalomból. A Világbank 2010-re 816 millióra teszi a motoros járművek számát, szemben az 1990-es 580 milliós adattal.

2. Vízszennyezés

Vízszennyezésnek nevezzük azt a környezetszennyező folyamatot, melynek során a víz főként emberi tevékenységből kifolyóan rosszabb minőségűvé válik. A vízszennyezés a vízi állatokat és növényeket károsítja, vagy pusztítja el. Az állatokat akár fizikai módon is rongálhatja. (Például mikor a hulladékba belegabalyodnak).

A víz szennyeződése több módon is történhet. Egyik lehetőség a mezőgazdaságban használatos szerek (növényvédő szerek, gyomirtók és rovarirtók) túlzott mértékű adagolása. Ilyen esetekben főleg a talajban található víz szennyeződik. Ezen kívül a táplálékláncba is bekerülnek a káros anyagok. Ez a tápláléklánc egyre magasabb szintjein felhalmozódik, a csúcsragadozók szervezetébe már jelentős mennyiségű is bejuthat.

Az esővíz szennyeződhet a különböző káros anyagok nitrogén-oxidok (nitrogén-monoxid és nitrogén-dioxid), kén-dioxid levegőbe jutásával. Ezen anyagok bejutnak az esővízbe, csapadékként hullanak, és bekerülnek a talajba, folyókba, tengerekbe.

A vizek jelentős szennyezői a gyárak. Ezek legfőképp úgy rontják a vízminőséget, hogy a korábban folyókból felhasznált vízbe termékek gyártása során szennyező anyagokat juttatnak, és azokat megtisztítás nélkül juttatják vissza a folyókba, tavakba.

Szennyeződhet a víz a háztartási hulladékok vízbe öntésével.

Nagyon jelentős károkat okozhat az olajszenyezés. Itt kőolaj, és kőolajszármazékok kerülnek vízbe, általában hajókból, melyek valamilyen módon megsérülnek. Az olaj a víz felszínén úszik, így elzárja a nap fényt és gátolja a vízben élő élőlények gázcserejét. Továbbá a madarak tollai szennyezettek lehetnek. Mérgező fémvegyületek is vízbe juthatnak, és ezzel komoly károsodást okozhatnak. Algásodáshoz, illetve egyéb károsodásokhoz vezethet a túl sok tápanyag vízbe kerülése.

A kóros algásodás előzménye az, hogy a tengerbe műtrágya, valamint tisztítatlan, magas nitrát- és foszfáttartalmú szennyvíz kerül. A halak és más vízi élőlények nem jutnak elegendő napfényhez. Az algák toxinjai az emberre is veszélyesek lehetnek. A vizeket is számos szennyezés éri. Leggyakrabban az iparban és a háztartásokban keletkezett, a vizekbe tisztítatlanul bejutó szennyvizek okoznak környezeti károkat (egy egymillió lakosságú városban évente 500 000 tonna szennyvíz képződik). A vízszennyezés következménye lehet a tápanyag-feldúsulás.

3. TALAJSZENNYEZÉS

A talajszennyezés leggyakoribb forrásai a szemét- és hulladék lerakók. Ha nem tartják be a környezetvédelmi előírásokat, veszélyes anyagok (mérgek, nehézfémek) szivárognak a talajba. A talaj számos élőlény élőhelye. A talajt főleg rovarirtó szerekkel, hulladékokkal, nitrogénnel és foszfortartalmú műtrágyákkal szennyezik. A talaj szennyezésének mellékhatása az, hogy a növények felszívják a szennyezést és rajtuk át mi is megesszük, így megbetegítve különböző szerveinket.

Talajszennyezés fokozódásával járó tevékenységek:

- Hulladéktároló telepek bezárása
- Talajerózió növelése fák irtásával
- Műtrágya, rovarirtó szerek, talaj termékenységét javító egyéb szerek ésszerűtlen használata.

Hulladékok lebomlási ideje:

- Pamutruha: 1–5 hónap
- Kötél: 3–14 hónap
- Papír: 2–5 hónap
- Tejes doboz: 5 év
- Nejlonzacskó: 10–20 év
- Pelenka: 50–100 év
- Konzervdoboz: 50–100 év

- Sörös dobozok műanyag karikája: 450 év
- Zöld üveg: 1 millió év
- Műanyag flakon: soha(!)

4. Hulladék és hulladékkezelés:

Hulladéknak vagy szemétnak azokat a tárgyakat nevezzük, amelyek az ember mindennapi élete során keletkeznek és a keletkezésük helyén (gyárak, üzemek, háztartás stb.) feleslegessé váltak, tőlük tulajdonosuk megválnak.

A szeméttelés a rend ellen való cselekvés. Ameddig az ember által létrehozott hulladék csak szerves volt és kis mennyiségű, nem okozott gondot. Mihelyt az ember városi körülmények közé került, és szerves hulladékokat is produkált, azóta gond a szemét és a szeméttelés. A hulladékok hasznosítása mindig jelen volt a társadalomban, kiegészítette a természetes lebomlási folyamatokat. Az „ipari méretű” hulladékhasznosítás új keletű dolog, ahogy a nem lebomló és erősen mérgező hulladékok vagy szemét megjelenése is az.

A fejlett országokban egy lakos átlagosan 1 kg hulladékot termel naponta. A legegyszerűbben úgy lehet megszabadulni a szeméttől, ha ásunk egy gödröt és belerakjuk a hulladékot, úgynevezett „landfiller”eket hozunk létre. A szeméttelakó hátránya azonban az, hogy rengeteg helyet foglal, például a New York-i Fresh Kills szeméttelapet az űrből is látni lehet. Ha a gyűjtőkonténerek nincsenek megfelelően szigetelve, a talajvízbe vegyszerek és más mérgező anyagok kerülnek. Ha nincs megoldva a ventilált hűtés, a szeméttelakó bomlásakor keletkező metán felrobbanhat.

A szeméttelakó telepek mindenkor keresztmetszetet adnak egy társadalom műszaki és gazdasági fejlettségéről, ezért érdekes információforrásnak számítanak. Svédországban ezért a szeméttelakó munkakör bizalmi állásnak számít. A fejlett fogyasztói társadalomban még fogyasztható élelmiszereket is kidobnak, ugyanakkor számos ember elfogyasztja az ilyen kukába dobott ételt is. Az, hogy egy állatnak mely részei alkalmasak emberi fogyasztásra, kulturális kérdés. Vannak, akik megeszik a belsőségeket, mások undorodnak tőlük és kidobják őket. Magyarországra a külföldi húsfeldolgozás hulladékait néhány vállalkozó behozza és azt a hazai húskészítményekben használják fel.

Hulladékfajták:

Megkülönböztetjük a lakosság, az ipar és más szektorok által előállított hulladékot; valamint a biológiailag lebomló, illetve biológiailag le nem bomló, és az élővilágra káros hatást is kifejtő veszélyes hulladékokat.

A lakoságnál keletkező hulladékok két fő fajtája a szilárd települési (kommunális) hulladék, valamint a folyékony települési hulladék (tkp. szippantott szennyvíz)

A lakosságnál termelődő veszélyes hulladékok közül a legnagyobb mennyiséget a használt elemek és akkumulátorok jelentik, továbbá a használt sütőzsiradék, a festék és oldószer, illetve a gyógyszer.

Kórházi hulladékok

Külön említést érdemelnek az egészségügyi intézményekből származó veszélyes hulladékok.

Kórházi veszélyes hulladéknak nevezzük azokat a beavatkozások során használt eszközöket, anyagokat, textíliákat, melyek a páciens testváladékaival érintkeznek. Műtéteknél, invazív vizsgálatoknál alkalmazott szűrő, vágó eszközöket (tűk, szikék) zárható gyűjtődobozba kell helyezni. A beavatkozások során használt textíliákat is az arra rendszeresített zsákba gyűjtik, külön kezelendő.

Az ilyen jellegű veszélyes hulladékok kezelésekor fontos a munkavédelmi szabályok maradéktalan betartása, a védőöltözet (kabát, kesztyű, sapka, maszk) megfelelő használata.

Lakossági elektromos hulladékok

A lakossági elektromos hulladékok legnagyobb mennyiségben keletkező fajtái:

- Nagyméretű háztartási berendezések, más néven fehéráru (például mosógép, hűtőszekrény ventilátor, mosogatógép)
- Kis méretű háztartási berendezések (pl. porszívó, gyorsforraló, konyhai robotgép kávéfőző)
- IT és telekommunikációs berendezések (pl. számítógép, nyomtató, telefonkészülék, fax mobiltelefon)
- Szórakoztató elektronikai berendezések (például rádió, TV, hifi torony DVD lejátszó, házimozi).

Ezek nagy része veszélyes hulladékot tartalmaz.

Kiterjesztett gyártói felelősség elve alapján jogszabály kötelezi az elektromos készülékek forgalmazóit a hulladékká vált berendezések visszagyűjtésére és részleges újrahasznosítására.

A lakosság térítésmentesen adhatja le hulladékká vált elektromos berendezéseit hulladékgyűjtő udvarokban és elektronikai készülékeket forgalmazó kereskedőknél és üzlethálózatokban, a szervezett lakossági szelektív e- hulladékgyűjtések alkalmával..

Az EU- és a hazai jogszabályi előírásoknak megfelelően, Magyarországon 2008-ban el kellett érni a 4 kg/fő e-hulladék begyűjtését, hasznosítását.

Azért is fontos az e- hulladék szervezett begyűjtése a lakosságtól a fent jelzett, vagy bármely más módon, mert a történelmi e- hulladékban gyakran előfordulhatnak olyan alkatrészek, melyek veszélyes komponenseket is tartalmazhatnak (ólom, hatértékű króm, kadmium, higany...). Pontosán azért, hogy az e- hulladékban lévő, az emberre és környezetre veszélyes komponensek ne kerülhessenek ki a természetbe, az Európai Unió által meghatározott módon, a jogszabályi előírásoknak megfelelően kell az e- hulladékot előkezelni, hasznosítani és ártalmatlanítani. A begyűjtött elektromos és elektronikai berendezések jelentős része kisebb javítások árán ismét használhatóvá tehető, visszakerül a lakossághoz. Természetesen, vannak hasznos másodnyersanyagok is az e- hulladékban. Ilyenek a vasfémek, réz, kábel, nyáklemez... Ezekből a másodnyersanyagokból sokkal kisebb energiaráfordítás révén lehet ismét értékes termékeket nyerni, mintha ugyanezt ércek feldolgozásával tennénk.

A jogszabályi kötelezettségek teljesítése a gyártókra, forgalmazókra, kereskedőkre (Kötelezettek) vonatkozik. Ahhoz, hogy a kötelezettségeiket teljesíteni tudják, nonprofit gazdasági társaságokat, Koordináló Szervezeteket hoztak létre, melyek a fenti kötelezettségeket díjfizetés ellenében átvállalják. Olyan üzemekkel kötnek teljesítési szerződéseket, melyek megfelelnek a jogszabályi követelményeknek. 2006 óta hat Koordináló Szervezet* működik. A hozzájuk csatlakozott Kötelezettek száma 2006.-ban kb. 460 volt, és a Koordináló Szervezetek közreműködésével kb. 26 ezer tonna e- hulladék került begyűjtésre.

Az e- hulladék előkezelését a szerződött jogosult előkezelők kézi- és gépi módszerrel végzik. A kézi előkezelés költsége a munkaigényessége miatt nagy, azonban így teljes egészében eleget tudnak tenni az előkezelésre vonatkozó nagyon szigorú előírásoknak. A kézi előkezelést általában megváltozott munkaképességű dolgozók végzik. A gépi előkezeléseket az e célra alkalmas szrederekkel végzik, de működik egy, a legmodernebb megoldásnak számító ún. "láncos törő"-vel működő bontóberendezés is. A gépi előkezelésnél csak abban az esetben teljesülnek a szigorú előírások, ha az e- hulladék szakszerű kézi előkezelésben is részesül, mielőtt a gépre kerül. A gyűjtést és előkezelést végző üzemek abból a díjból részesülnek, melyet a Kötelezettek fizetnek a Koordináló Szervezeteknek. Az előkezelést végzők a begyűjtés, a munkák és az ártalmatlanítás valamennyi költségét viselik, azonban a hasznosításból származó bevétel is őket illeti.

Használt elemek és akkumulátorok

Az elemek és akkumulátorok, életidejük lejártával veszélyes hulladékká válnak. EU-szerte komoly környezetvédelmi kockázatot jelentenek, évente mintegy 800 ezer tonna akkumulátor, 190 ezer tonna ipari elem és 160 ezer tonna elem kerül forgalomba, nagyjából

ugyanennyi (összesen évi 1,2 millió tonna) elemhulladék keletkezik. „A használt elemek és akkuk, elsősorban a mérgező fémek, –mindenelőtt higany, kadmium, ólom, cink, nikkel, réz, lítium és mangán tartalmuk- miatt számítanak veszélyes hulladéknak.”

Az Európai Parlament irányelv tervezetet fogadott el 2006. május elején az elemkérdés rendezéséről. Ebben többek között azt rögzítették, hogy 2012-től az értékesített elemek és akkumulátorok legalább 25%-át (2016-tól 45%-át) újra kell hasznosítani.

5. SZENNYVÍZ ÉS KEZELÉSE

Szennyvízkezelés: A felhasználás során az ivóvíz, az iparvíz szennyeződik. Ezért a felhasználás helyéről el kell vezetni. A szennyvízelvezetés történhet csővezetéken (csatornában), a felhasználási helytől távolabbra épült szennyvíztisztítóban, vagy a fogyasztási hely közelébe épült szikkasztóba illetve egyéb közműpótló létesítménybe. Az utóbbi csak egyedi ellátásban illetve átmeneti helyzet megoldására alkalmazható. A szennyvizet a szennyvíztisztítóban hatóságilag előírt minőségűre kell tisztítani. (majdnem ivóvíz minőségűre) A szennyvízszolgáltatás a vízellátáshoz hasonlóan több részfolyamatból áll, melynek együttese biztosítja a szennyvizek elvezetését, tisztítását. Ez teszi lehetővé a felhasznált víz, a szennyvíziszap elhelyezését, újrafelhasználását. A környezet az így kezelt szennyvíztől nem károsodik.

Szennyvízelvezetés és tisztítás

Szennyvízgyűjtés: A szennyvízgyűjtés olyan csőhálózat működtetése, amelyben a szennyvíz a fogyasztói helyről, egy meghatározott helyre, a szennyvíztisztítóba jut. Magyarországon több módon: gravitációs rendszerben, nyomás alatti (más néven: vákuumos rendszerben) is történik a szennyvíz elvezetés. A csőhálózat anyagának megválasztása a szennyvízhálózat élettartamának meghatározása miatt a legfontosabb. A szennyvízhálózat anyagának megválasztása az ivóvízhálózat építésénél is fontosabb. Szigorúbb előírása miatt kivitelezése nagyobb gondosságot követel. A rosszul szerelt csőkötések a szennyvíz a környezetébe szivárognak. (exfiltrál). Ugyanakkor magas talajvíz esetén a szennyvíz bekerülhet a vezetékbe. (infiltrál)

Szennyvízszállítás: A szennyvíz szállításán a településtől távolabb lévő esetleg több település szennyvizét tisztító központi szennyvíztisztító telep és a szennyvízhálózat közötti vezeték üzemeltetését, a szennyvíz továbbítását értjük. Ez a szennyvízgyűjtéstől eltérő feladatot jelent, mert a továbbítás vákuumos rendszerben, nyomás alatt történik.

Szennyvízátemelés: A kedvezőtlen adottságú, elsősorban nagy kiterjedésű településeken elkerülhetetlen feladat a szennyvízátemelés. A helyi automatikával szabályozott működés hibamentes üzemelést eredményez.

A szennyvíztisztítás folyamata

A szennyvíz tisztítása az egész folyamat legbonyolultabb része. A szennyezettség mértéke és mennyisége napszakonként változik. A tisztítás módját ezért ehhez kell igazítani. Ebben csak a teljes automatizáltság segít. A szennyvíz tisztításának sorrendje: mechanikai, biológiai és kémiai. A technológia során leválasztott szennyvíziszap további kezelésre szorul. Végeredményét az iszapot, vagy szerves anyagot a mezőgazdaságban vagy kijelölt depóniában helyezhető el.

Csapadékvíz elvezetés

Amikor tehetetlenek vagyunk a természettel szemben. A csapadékvizek elvezetésére szolgáló létesítmények: zárt csatornák, nyílt árkok, szivárgók és az ezek működését biztosító műszaki rendszerek nem tartoznak a vízi közmű kategóriába. Elsősorban a csapadékvizet elvezető csőhálózat az, melynek kialakítása és működtetése kapcsolódhat a szennyvízelvezetéshez és a tisztításához. A szennyvízelvezetés és a csapadékvíz elvezetés ugyanazon a csatornahálózaton történik. Ezek az egyesített csatornarendszerek. Ma azonban elválasztott rendszerek épülnek. A csatornahálózat működtetése a szennyvízhálózat működtetéséhez hasonló. Az eltérés nem a működtetés, hanem a költségfedezet terén mutatkozik.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A környezetünk védelme állampolgári kötelességünk. Környezetünk és a természet megóvása, körültekintő használata egyaránt hozzájárul az egyéni és társadalmi egészségünk megőrzéséhez.

A tananyag egy rövid történeti visszatekintéssel teszi érdekessé a környezetvédelem témakörét. A környezetük szennyezése az ember megjelenésével már elkezdődött. Napjainkban a környezettudatos gondolkodással, cselekedettel próbáljuk lábnyomainkat eltüntetni.

A továbbiakban kitér a tananyag a szennyezés fajtáira, az ellenük való küzdelemre.

Nagyon fontos az egészségügyi intézményekben keletkező veszélyes hulladékok kezelése közben a munkavédelmi szabályok pontos, szakszerű betartása.

A tananyag elsajátításához aktivitás és motiváció szükséges Öntől, ez az aktivitás a következő tevékenységekben nyilvánul meg:

- olvasott szakmai szöveget kell megértenie,
- olvasott szöveg gyakorlati tevékenységekkel vezetett feldolgozása.

A tananyag értő olvasásakor mind a köznapi, mind a szaknyelvi szövegrészek alapos megértésére kell törekedni; úgy kell az olvasott szöveget értelmeznie a tanulónak, hogy a tartalmát mind a köznapi, mind a szakmai környezetben, szakmai beszélgetés keretében ne csupán reprodukálni tudja.

Az önellenőrző feladatok megoldása lehetőséget biztosít a tanulónak arra, hogy a tananyag tartalmát aktív módon átgondolja, és kivitelezze.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Sorolja fel a környezetvédelem alapelveit, és fejtse ki röviden azokat!

Környezetvédelem alapelvei:

-
-
-
-

2. feladat

Fogalmazza meg a környezetvédelem feladatait!

-

3. feladat

Milyen összefüggés van a környezetszennyezés és a különféle járványok (pestis) között?

4. feladat

Fogalmazza meg, mit nevezünk hulladéknak!

5. feladat

Írja le a tiszta levegő összetételét!

6. feladat

Határozza meg a vízszennyezés fogalmát, valamint fejtse ki röviden, hogyan szennyeződhetnek vizeink!

7. feladat

Írja le a kórházi veszélyes hulladék fogalmát, fajtáit, és azok kezelése során betartandó szabályokat!

Fogalma:

Szabályok:

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Az alapelvek röviden a következőképpen értelmezhetők:

Megelőzés elve:

A környezeti, környezet-egészségügyi problémák megelőzése könnyebb, gazdaságosabb és hatékonyabb, mint a helyreállítás, javítás. Ezért a környezethasználati, fejlesztési kérdésekben, tevékenységek folytatásánál a legnagyobb elővigyázatossággal kell eljárni.

Felelősség elve:

A kedvezőtlen hatásokat, bekövetkezett károkat annak kell elhárítania, akinek a tevékenysége okozza/okozta azt.

Kooperáció elve:

A fenntartható fejlődés elveinek megfelelő környezethasználatok kialakításában, fenntartásában, a környezeti problémák megoldásában az érintett/érdekeltektől állami, önkormányzati, gazdálkodó és társadalmi, érdekvédelmi szervezetek együttműködése biztosítandó, elősegítendő.

Tájékoztatás elve:

A környezet minőségére, állapotára, a környezet-egészségügyi veszélyekre vonatkozó adatok, információk megismerése/megismertetése alapvető állampolgári jog.

2. feladat

A környezetvédelem feladatkörei:

- A levegő tisztaságának védelme
- A talaj védelme, mely minden rétegre kiterjed, valamint a benne található élővilágra is
- A vizek védelme
- A zaj- és rezgésvédelem
- A veszélyes anyagok elleni védelem
- A sugárzás elleni védelem
- A hulladékgazdálkodás
- A természet- és tájvédelem

3. feladat

A pestis 1347-ben terjedt el Európában. A fertőzést baktérium okozza, amely bolhacsípéssel kerül az ember szervezetébe. A baktérium köztesgazdája a patkány. A járvány akkor kezdődött, amikor Európában éheztek, sőt nagy számban éhen haltak az emberek. Az éhínséghez az vezetett, hogy sok helyen kimerült a talaj tápanyagtartaléka, míg a népesség száma növekedett, valamint szokatlanul hideg és csapadékos volt az időjárás. Ehhez nagymértékben hozzájárultak a nem megfelelő higiénés körülmények. Európa lakosságának egyharmadát elpusztította el.

4. feladat

Hulladéknak vagy szemétnak azokat a tárgyakat nevezzük, amelyek az ember mindennapi élete során keletkeznek és a keletkezésük helyén (gyárak, üzemek, háztartás stb.) feleslegessé váltak, tőlük tulajdonosuk megválik.

5. feladat

A tiszta levegő összetétele: A tiszta levegő 78% nitrogént, 21% oxigént és tizenegy fajta egyéb gázt és vegyületet tartalmaz.

6. feladat

Vízszennyezésnek nevezzük azt a környezetszennyező folyamatot, melynek során a víz főként emberi tevékenységből kifolyóan rosszabb minőségűvé válik. A vízszennyezés a vízi állatokat és növényeket károsítja, vagy pusztítja el. Az állatokat akár fizikai módon is rongálhatja. (Például mikor a hulladékba belegabalyodnak).

A víz szennyeződése több módon is történhet. Egyik lehetőség a mezőgazdaságban használatos szerek (növényvédő szerek, gyomirtók és rovarirtók) túlzott mértékű adagolása. Ilyen esetekben főleg a talajban található víz szennyeződik. Ezen kívül a táplálékláncba is bekerülnek a káros anyagok. Ez a tápláléklánc egyre magasabb szintjein felhalmozódik, a csúcsragadozók szervezetébe már jelentős mennyiségű is bejuthat.

Az esővíz szennyeződhet a különböző káros anyagok nitrogén-oxidok (nitrogén-monoxid és nitrogén-dioxid), kén-dioxid levegőbe jutásával. Ezen anyagok bejutnak az esővízbe, csapadékként lehullanak, és bekerülnek a talajba, folyókba, tengerekbe.

A vizek jelentős szennyezői a gyárak. Ezek legfőképp úgy rontják a vízminőséget, hogy a korábban folyókból felhasznált vízbe termékek gyártása során szennyező anyagokat juttatnak, és azokat megtisztítás nélkül juttatják vissza a folyókba, tavakba.

Szennyeződik a víz a háztartási hulladékok vízbe öntésével.

Nagyon jelentős károkat okozhat az olajszennyezés. Itt kőolaj, és kőolajszármazékok kerülnek vízbe, általában hajókból, melyek valamilyen módon megsérülnek. Az olaj a víz felszínén úszik, így elzárja a nap fényt és gátolja a vízben élő élőlények gázcseréjét. Továbbá a madarak tollai szennyezettek lehetnek. Mérgező fémvegyületek is vízbe juthatnak, és ezzel komoly károsodást okozhatnak. Algásodáshoz, illetve egyéb károsodásokhoz vezethet a túl sok tápanyag vízbe kerülése.

7. feladat

Kórházi veszélyes hulladéknak nevezzük azokat a beavatkozások során használt eszközöket, anyagokat, textíliákat, melyek a páciens testváladékaival érintkeznek. Műtéteknél, invazív vizsgálatoknál alkalmazott szűrő, vágó eszközöket (tűk, szikék) zárható gyűjtődobozba kell helyezni. A beavatkozások során használt textíliákat is az arra rendszeresített zsákba gyűjtik, külön kezelendő.

Az ilyen jellegű veszélyes hulladékok kezelésekor fontos a munkavédelmi szabályok maradéktalan betartása, a védőöltözet (kabát, kesztyű, sapka, maszk) megfelelő használata.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

- www.kornyezetvedelem.hu
- 1995. évi LIII. Törvény

AJÁNLOTT IRODALOM

A tartalmi útmutató „Irodalomjegyzék” pontjában (8. o.) meghatározott formátumban kérjük feltüntetni.

MUNKKANYAG

A(z) 2326–06 modul 002–es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 723 01 1000 00 00	Ápoló
52 720 01 0010 52 01	Általános asszisztens
52 720 01 0010 52 02	Fogászati asszisztens
52 720 01 0010 52 03	Gyógyszertári asszisztens
31 853 02 0010 31 01	Egészségőr-fertőtlenítő
31 853 02 0010 31 02	Egészségügyi kártevőirtó szakmunkás
31 853 02 0010 31 03	Fertőtlenítő steriliző
55 725 01 0010 55 01	Képi diagnosztikai és intervenciós asszisztens
55 725 01 0010 55 02	Orvosdiagnosztikai laboratóriumi technológus
54 725 02 0010 54 01	Citológiai szakasszisztens
54 725 02 0010 54 02	Elektronmikroszkópos szakasszisztens
54 725 02 0010 54 03	Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
52 726 01 0010 52 01	Gyógymasszőr
52 726 01 0010 52 02	Sportmasszőr
52 723 01 0000 00 00	Mentőápoló
52 723 01 0100 33 01	Betegkísérő
54 723 02 1000 00 00	Csecsemő- és gyermekápoló
51 542 01 0010 51 01	Ortopédiai kötszerész és fűzőkészítő
51 542 01 0010 51 02	Ortopédiai műszerész
54 725 03 1000 00 00	Orvosi laboratóriumi technikai asszisztens
54 725 03 0100 31 01	Egészségügyi laboráns
52 725 02 0010 52 01	Boncmester
52 725 02 0010 52 02	Műtőtechnikus
52 725 02 0100 33 01	Gipszmester
52 725 02 0100 33 02	Műtőssegéd
54 726 01 1000 00 00	Rehabilitációs tevékenység terapeuta
54 726 01 0100 51 01	Gyógyfoglalkoztató
52 725 04 1000 00 00	Radiográfus

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

17 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