

*Készítette: Ellermann-Szeip Gréta*

## Projekt bemutatása

### „Mi lesz veled emberiség?” feldolgozása 2 tanórában

#### Alapadatok:

- évfolyam: 7. évfolyam
- kerettanterv: [http://kerettanterv.ofi.hu/02\\_melleklet\\_5-8/index\\_alt\\_isk\\_felso.html](http://kerettanterv.ofi.hu/02_melleklet_5-8/index_alt_isk_felso.html)
- tematikai egység: Az élőlények változatossága III. Az élővilág alkalmazkodása a hideghez, és a világtenger övezeteihez
- tanítási egység címe: Mi lesz veled emberiség?
- használt tankönyv: Biológia 7. Mozaik Kiadó, 2018.
- tanítási egység hossza: 2 óra
- tanórák típusa:
  - 1. óra (11.29.): új ismereteket szerző és feldolgozó óra
  - 2. óra (12.03.): ismereteket megszilárdító, ellenőrző óra

Tantervi követelmények:

1. óra	óra oktatási céljai	2. óra
környezeti tényezők és életfeltételek átismétlése, kiemelten az ember által megváltoztatott		megismerni a többiek által feldolgozott globális probléma okát, folyamatát és lehetséges következményeit
megismerni a globális problémák tudományos okát: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hulladékproblémák</li> <li>• túlnépesedés</li> <li>• ózonréteg vékonyodása</li> <li>• üvegházhatás</li> <li>• energiahordozók</li> </ul>		feljegyezni az új információkat
megismerni a fenntarthatóság és ökológiai lábnyom fogalmát		
	óra nevelési céljai	
csoportban dolgozás szabályainak közös lefektetése		csoport közös munkájának megbeszélése
gyakorolni a csoportmunkát (együtműködés egymással, munkamegosztás)		aktív figyelem a másik csoportok munkája iránt
aktív órai részvétel		aktív órai részvétel
pozitív attitűd kialakítása a természeti, környezeti értékeink iránt, környezeti nevelés, környezettudatos hozzáállás növelése		pozitív attitűd kialakítása a természeti, környezeti értékeink iránt, környezeti nevelés, környezettudatos hozzáállás növelése
	óra képzési céljai	
olvasott szövegből lényegkiemelés, szövegértés fejlesztése		folyamatok, folyamatábrák értelmezése
az ember, mint a környezet-természet szerves része, természet rendszerbeli átlátása		kritikus szemlélet kialakítása a mindennapi életünk környezetterhelésére vonatkozóan

## Oktatási követelmények:

### Fogalmak:

- általános: globális, energia, anyag, környezet, természet
- új, egyedi: túlnépesedés, megújuló/nem megújuló, ózon réteg, üvegházhatás
- megerősítendő: globális probléma (minden emberre, sőt élőlényre hatással van), hulladék

### Folyamatok:

- népességnövekedés és élelmiszerellátottság közötti kapcsolat
- növekvő energiaszükséglet okai
- hulladék útja
- ózonréteg vékonyodása és a káros légköri gázok kapcsolata
- üvegházhatás kialakulásának lényege

### Összefüggések:

- felismerni Föld energia- és anyagegyensúlyát
- felismerni, hogy az ember ezt hogyan, milyen módon borítja fel
- globális problémák ok-okozati összefüggéseinek megfigyelése

### Tevékenységek:

- 1. óra:
  - csoportmunka szabályainak megbeszélése
  - csoportmunka
  - szövegértés és lényegkiemelés
  - kreatív gondolkodás és kivitelezés (poszter készítés utasítás alapján)

- 2. óra:
  - csoportmunka
  - kreatív gondolkodás és kivitelezés (poszter befejezése)
  - csoportos munka bemutatása a többieknek, tanulói előadás

### Fejlesztendő kompetenciák, képességek

- anyanyelvi kommunikáció gyakorlása egyrészt a hatékony csoportmunka során, másrészt a második órán a produktum bemutatásakor
- esztétikai-művészeti tudatosság, kifejezőképesség: a poszterek igényes elkészítése során
- természettudományos kompetencia: a globális problémák természettudományos hátterének, ok-okozati összefüggéseinek felismerésében
- szociális, állampolgári kompetencia: a globális problémák társadalomtudományi vonatkozásainak megismerésében
- kezdeményező-készség és vállalkozói kompetencia: a csoportmunka elősegítésében nélkülözhetetlen, illetve a tanulói előadásoknál

### Fő fejlesztési feladatok:

- környezettudatosságra nevelés: érzékenyítés a Földünk jövője iránt
- gazdasági nevelés: a világot, emberiséget érintő problémák világgazdasági hátterének felismerése

### Tantárgy koncentráció:

- belső:
  - Földünk, mint legnagyobb ökológiai rendszer
  - populáció, népesség
  - anyagok körforgása

- különböző betegségek kialakulása
- erdők jelentősége, fotoszintézis
- külső:
  - földrajz: éghajlati övezetesség
  - fizika: Napsugárzás energiája, rövid- és hosszuhullámú sugárzások
  - kémia: káros légköri gázok, ózon keletkezése
  - matematika: grafikonok, diagramok értelmezése
  - magyar nyelv és irodalom: szóbeli kifejezőképesség gyakorlása, szövegértés és lényegkiemelés gyakorlása
  - rajz és vizuális kultúra: poszterek elkészítése

### Órák részletes terve:

1. óra

Időintervallum (perc)	Óra menete	Didaktikai mozzanat	Didaktikai módszer	Eszközök
0-2	Diákok üdvözlése, jelentés, hiányzók feljegyzése			
2-10	A téma ismertetése (Mi lesz veled emberiség?). Pár mondatos bevezető, a globális problémákról. Utána a csoportmunka szabályainak megbeszélése, akár felírása a táblára. Fontos a közös szabályalkotás a diákokkal. Kitérünk a csoporton belüli együtt dolgozás szabályaira, illetve a következő órán a csoportok közötti együttműködés kereteire.	Diákok motiválása, az érdeklődésük felkeltése.  Közös célkitűzés, közös keretek megalkotása a csoportmunkában.	Frontális osztálymunka	Tábla, kréta

	Ismertetni a feladatra rendelkezésre álló időt.			
10-15	Véletlenszerű csoportalakítás. Előre készítik kis cédulákat különböző ábrákkal. Az azonos ábrát húzók alkotnak egy csapatot. 4 fős csoportok keletkeznek. Teremátrendezés.	Csoportok kialakítása	Szervezés	Cédulák a csoportalakításhoz
15-17	Csoportok véletlenszerű témaválasztása. 5 témából húzhatnak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hulladékproblémák</li> <li>• túlnépesedés</li> <li>• ózonréteg vékonyodása</li> <li>• üvegházhatás</li> <li>• energiahordozók</li> </ul>	Témaválasztás véletlenszerűen	Szervezés	Cédulák a témák nevével
17-20	Utasítás kiadása: <ul style="list-style-type: none"> <li>• csoporton belüli munkamegosztás (ki mit olvas el)</li> <li>• lényegkiemelés</li> <li>• megbeszélni egymással az olvasottakat</li> <li>• megegyezni, hogy ki(k) rajzol(nak)</li> <li>• megegyezni, hogy mi kerüljön fel a poszterre</li> <li>• poszter megalkotása</li> </ul>	Feladatkijelölés, csoporton belüli munka segítése	Szervezés	
20-40	Csoportmunka megkezdése. Az adott témát a kiadott szövegrészletek, grafikonok, diagramok, képek, folyamatábrák (1. melléklet) alapján kell a csoportnak feldolgozni.	Forrás áttekintés és feldolgozás, ábraértelmezés, lényegkiemelés, szövegértelmezés, alkotás	Csoportmunka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kiadott nyomtatott források (1. melléklet)</li> <li>• saját füzet</li> <li>• toll</li> </ul>

	<p>Kijegyzetelik a lényegét, ami a poszterre is fel kell, hogy kerüljön. Színesítik, illusztrálják a posztert. Törekcsenek a lehető legtöbb információ átadására a többieknek. Tanár közben körbejár, belehallgat a beszélgetésekbe, esetlegesen segítséget, ötleteket ad.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• színes poszterkarton</li> <li>• ceruzák, színesek, ragasztó, olló</li> </ul>
40-45	<p>Csoportmunka visszavezetése frontális munkára. Tanár átveszi a beszélő szerepét. Emlékeztetni őket, hogy következő órán folytathatják, befejezhetik. A hétvégén gyűjtsenek hozzá még képeket, hétfőn hozzák magukkal.</p> <p>Értékelni az osztály munkáját a csoportokban, tanulói értékelések a csoport munkájával kapcsolatban. A terem visszarendezése.</p> <p>Óra zárása: elköszönés a tanulóktól.</p>	<p>Rögzítés és összegzés</p> <p>Feladatkijelölés</p> <p>Tanár és diák értékelés a csoportmunkával kapcsolatban</p>	<p>Frontális osztálymunka</p> <p>Tanári és diák közlés</p>	

## 2. óra

Időintervallum (perc)	Óra menete	Didaktikai mozzanat	Didaktikai módszer	Eszközök
0-2	Diákok üdvözlése, jelentés, hiányzók feljegyzése			
2-5	A mai órai feladat újra átismétlése. A hétvégén gyűjtött plusz információk, képek, adatokat elhozták magukkal. A mai órán ezekből, a különböző eszközök (színes ceruza, ragasztó, olló,	Ismétlés és a feladat rögzítése	Tanári közlés	

	<p>stb.) segítségével kell összeállítani a poszterüket. Beszéljék át, hogy a poszter bemutatása alatt ki mit mond el, hogyan osztják fel a téma ismertetését. Egy-egy téma bemutatására max. 5 perc számítható. A többi csoport a kiadott értékelő táblázatban (2. melléklet) a másik négy csoportot értékeli 1-5-ig. Feladatra jutó idő kijelölése: 15 perc.</p>	Időkijelölés		
5-20	<p>A csoportok megalkotják a poszterüket. A tanár közben körbejár, ötleteket ad, ha szükséges, segít az értelmezésben. Figyel a csoportmunkával járó hangerősség szinten tartására.</p>	<p>Források feldolgozása, lényeg kiemelése, információk ábrázolása, szemléltetése</p>	Csoportmunka	<p>Diákok által gyűjtött plusz adatok, képek, stb., színes ceruzák, filcek, ragasztó, olló, stb.</p>
20-40	<p>Értékelő táblázatok kiosztása, és gyors értelmezése. Csoportok bemutatják az elkészített poszterüket. A tanár kisegít vagy kijavít, ha szükséges. A másik csoportok értékelik az előadásokat a táblázat alapján, illetve jegyzetelnek.</p>	<p>Értékelés menetének ismertetése, átbeszélése Ismeretátadás, új ismeretek rögzítése</p>	<p>Szervezés és feladatkijelölés Frontális osztálymunka (diákok főszerepben, tanár segítő szerepben)</p>	<p>Értékelő táblázatok kinyomtatva (2. melléklet) Diákok által elkészített poszterek</p>
40-45	<p>Közös összefoglalás. A hallott 5 résztéma összefüggéseinek a felismerése, a globális problémák átfogó szemlélete. Csoportmunka értékelése a diákok és tanár által szóban.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hogyan érezték magukat a csoportban?</li> <li>• Tudtak-e együtt dolgozni?</li> <li>• Mik voltak nehézségek?</li> </ul>	<p>Rögzítés, ismétlés, fogalmak összekapcsolása, összegzés</p> <p>Értékelés</p>	<p>Frontális osztálymunka</p> <p>Tanári és diák közlés</p>	<p>Poszterek és laminált lapok összeszedése</p>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hogy tetszett ez a módszer a téma feldolgozására?</li></ul> <p>Az óra zárása: tanár begyűjti a poszttereket, melyek kiállításra kerülnek. Összeszedi a kiadott laminált szövegeket is. A tanár dicséri az osztály munkáját, elköszön a diákoktól.</p>		Tanári közlés	
--	---	--	---------------	--

Mellékletek:

1. melléklet

## Hulladékprobléma

### Kialakulása

Az emberi lét egyik legáltalánosabb kísérő jelensége a hulladék képződése. A használhatatlanná, szükségtelenné vált anyagokat az emberiség eddigi története során egyszerűen visszajuttatta az őt körülvevő természeti környezetbe. Különösen jellemző ez a mai ún. „fogyasztói társadalom”-ra „vedd meg, ha használt, dobd el” felfogás szerint. A tudományos-technikai forradalom során bekövetkezett termelésbővülés, az újabb és újabb – elsősorban szintetikus (=mesterséges) – anyagok megjelenése a hulladékok közvetlen visszajuttatását a természeti környezetbe fokozatosan tarthatatlanná tette.

### Szelektív gyűjtés

A háztartásokban különféle termékek és csomagolásaik válnak hulladékká, ezek jó része alkalmas hasznosításra, így különgyűjtésükkel lehetővé tesszük azok ismételt feldolgozását. A legnagyobb mennyiséget az élelmiszerek és a fogyasztási cikkek csomagolóanyagai (**papír, műanyag, üveg, fém és italos kartondoboz csomagolás**), valamint az **újságpapír** teszik ki.

### Hulladékpiramis

#### Megelőzés

Tudatos igényfelméréssel és vásárlással nem termelünk felesleges hulladékot. Vásároljunk úgy, hogy a lehető legkevesebb hulladék keletkezzen! Keressük a nagyobb kiserelésű termékeket, amit lehet, csomagolás nélkül vásároljunk, és ne vásároljunk felesleges dolgokat!

#### Hulladékcsökkentés

A termékek, illetve azok csomagolásának tudatos tervezésével jelentősen csökkenhet a termék környezeti hatása. Ha kevesebb anyagot használunk a csomagoláshoz, kevesebb hulladék keletkezik. Ugyanakkor fontos, hogy úgy csökkentsük a felhasznált nyersanyagokat, hogy mind a termék, mind a csomagolás betöltse funkcióját. Ha például bizonyos élelmiszereket nem megfelelően csomagolunk be, azok idő előtt megromlanak, és hulladékká válnak, így sokkal nagyobb környezeti és gazdasági kárt okozunk.

#### Újrahasználat

Amit lehet, használjunk újra, mielőtt kidobnánk! Újrahasználatnak számít például a többutas üvegpalack, amely visszagyűjtés és megfelelő tisztítás után akár negyvenszer is újratölthető, de újrahasználatról beszélünk a használt ruhák begyűjtése és értékesítése esetében is. Törekedjünk arra, hogy az anyagok minél később váljanak hulladékká, azokat tartsuk körforgásban, amíg csak lehetséges!

#### Újrahasznosítás

## A HULLADÉKKEZELÉS FONTOSSÁGI SORRENDJE



Az Európai Unió által is elfogadott  
5 lépcsős hulladékhierarchia



A háztartásokban, az iparban és a kereskedelemben óhatatlanul keletkezik hulladék, ez természetes része a gyártási és fogyasztási tevékenységnek. Fontos, hogy a szelektív hulladékgyűjtés rendszerén keresztül összegyűjtsük a hulladékokat, és megfelelő válogatási, előkezelési folyamatok után újrafeldolgozzuk azokat. Újrahasznosításnak jellemzően az anyagában történő hasznosítást nevezzük, amely során a papírból újra papír, a műanyagból újra műanyag lesz.

**Energetikai hasznosítás:**

Az eljárás során hulladékból energiát, jellemzően hőt vagy gázt állítanak elő, és azt fűtésre, villamos energia termelésre használják fel. A hulladékégetés mellett energetikai hasznosításnak számít a korszerű hulladéklerakókban keletkező gázok hasznosítása is.

**Lerakás**

A maradék, hasznosításra nem kerülő hulladék jellemzően hulladéklerakókra kerül. A megtelt hulladéklerakókat helyreállítják, azonban a lerakóban lévő hulladékok jelentős része még évtizedekkel később is változatlan formában ott van a föld alatt.

### **Feladatok:**

Mutassátok be a többieknek, hogy milyen módon lehet a hulladékokat kezelni, használjátok a piramis lépcsőit!

Jelöljétek, hogy melyek azok a lépcsők, amikre mindannyian tudunk figyelni a mindennapi életünk során!

Nézzétek meg, az iskolában vagy a lakhelyeteken hogyan működik a szelektív gyűjtés!

Képek forrása:

<http://kornyezetbarat.hulladekboltermek.hu/hulladek/hulladekhierarchia/>

[http://regi.varosgondnoksag.hu/index.php?pg=news\\_101230](http://regi.varosgondnoksag.hu/index.php?pg=news_101230)

## Energiahordozók

Az anyag- és energiaválság igazán veszélyessé az utolsó 40-50 évben vált. A II. világháború után kibontakozó gazdasági fellendülésnek az energiaválság vetett véget. Szembesültünk azzal a ténnyel, hogy a Föld erőforrásai nem kimeríthetetlenek, és, ha folytatjuk a luxusfogyasztást, az emberiség néhány generáció során felhasználja a teljes nyersanyag- és energiakészletet. A legnagyobb energiafogyasztók: az ipar, a kereskedelem, a közlekedés és a háztartások. Ma már fel tudjuk mérni káros következményeit a környezetet károsító energiahordozóknak, ezért sürgősen szükséges átállnunk a környezetet nem károsító energiahordozók használatára.

A Föld erőforrásai két típusba sorolhatók:

Nem megújuló erőforrások: ezek az ásványi anyagok és a fosszilis (növényi, állati eredetű) energiahordozók, mint a kőolaj, a földgáz és a szén. A nem megújuló energiaforrás és megújuló energiaforrás közti alapvető különbség abban rejlik, hogy míg előbbi olyan természeti erőforrás, aminek nincs újraképződési mechanizmusa, nem gyártható, természetű, illetve nem újrafelhasználható. Azonban, ha van is újraképződési folyamata, az emberi léptékkal túlságosan hosszú időbe telik és nem a fogyasztással megközelítő

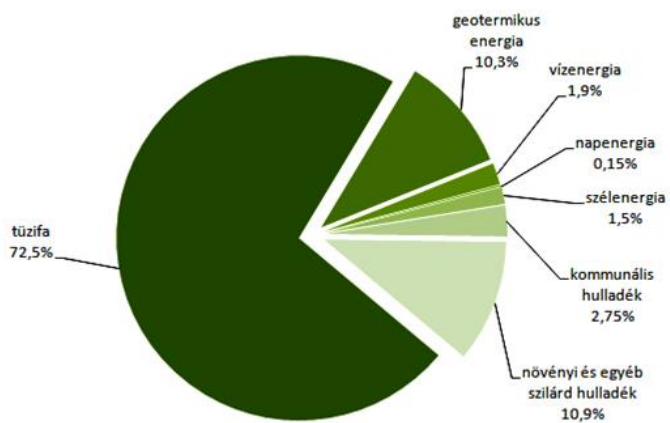


mértékben. Nem megújuló energiaforrás elsősorban a szén, kőolaj és a földgáz. Az emberiség jelenlegi és egyre növekvő energiaigényét a nem megújuló energiaforrások már nem sokáig képesek kielégíteni. Napjainkban még jellemzően ezeket a forrásokat használjuk nagyobb mennyiségben.

Megújuló vagy megújítható erőforrások: ebbe a csoportba tartozik a napfény (passzív és aktív napenergia hasznosítás), a biomassa (égetés), a szél és a víz energiája (az árapályerőművek nem szennyezik ugyan a környezetet, de a part menti vízi életközösséget károsítják), és a geotermikus energia (melynek alapja a földkéregben található forró víz hőenergiája).

Megújuló energiaforrások közös jellemzői, hogy hasznosításuk során nem csökken a forrásuk, későbbiekben ugyanolyan módon termelhető belőlük energia. Ilyen energiaforrás a szél-, a nap-, a víz-, a geotermikus energia és a biomassa. A megújuló energiaforrások térhódítása figyelhető meg az elmúlt években. Ennek oka a hagyományos energiahordozók mennyiségének csökkenése, a környezetvédelem és ellátás szükségessége, valamint a költségek csökkentése.





### Feladatok:

Gyűjtsétek össze, mi mindenhez van szükség energiára! Rajzoljatok le pár dolgot!

Csoportosítsátok a szövegben említett energiahordozókat! Készítsetek halmazábrát, vagy táblázatot!

Mi a gond a nem megújuló energiahordozókkal? Jelenítsétek meg ezt is a poszteren!

Képek forrása:

[https://gondola.hu/cikkek/95021-Ezerotszaz\\_milliardba\\_is\\_kerulhetett\\_volna\\_az\\_at\\_nem\\_vett\\_foldgaz.html](https://gondola.hu/cikkek/95021-Ezerotszaz_milliardba_is_kerulhetett_volna_az_at_nem_vett_foldgaz.html)

<http://mienergiank.hu/2015/11/01/megujulo-es-nem-megujulo-energiaforrasok/>

[https://www.trendnewsweb.com/product\\_info.php?c=meg%C3%BAjul%C3%B3%20energiaforr%C3%A1sok](https://www.trendnewsweb.com/product_info.php?c=meg%C3%BAjul%C3%B3%20energiaforr%C3%A1sok)

<http://enfo.agt.bme.hu/drupal/node/5945>

## Ózonréteg vékonyodása

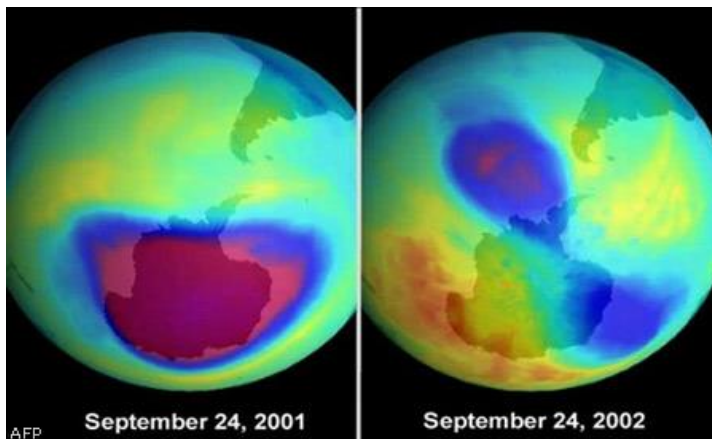
Az ózonréteg véd meg minket a Nap legerősebb UV-sugarai ellen. Nélküle egész egyszerűen nem is létezhetnénk. Az ózonréteg általában már a földfelszín felett 10-17 kilométeres magasságban elkezdődik, és egészen 50 kilométer magasra felnyúlik. Azonban az ózonréteg vastagsága jelentősen változik világszerte. Az Egyenlítő felett a legvastagabb, a sarkok felett a legvékonyabb.



A sztratoszférában (Föld légkörének egyik rétege) található ózon kémiai képlete  $O_3$ , az oxigéné pedig, melyet a levegőből belélegzünk,  $O_2$ .

A légkörbe kerülő freongáz pusztítja az ózonréteget, és a téli hónapokban ózonlyuk kialakulásához vezet a Föld sarkai felett. A freongázt főleg a hűtőgépgyártásban és spray-k hajtógázaként használták. E gáz további használatát a Montreáli Jegyzőkönyvben tiltották be 1987-ben, ma már tilos előállítani és felhasználni a vegyületet. Azonban az ózonrétegen valójában nincsen „lyuk”. Amit annak nevezünk, az egy olyan terület az Antarktisz feletti légkörben, ahol augusztus és október között kevesebb az ózon, mint a földgolyó más részein. Ez azért veszélyes, mert a bejutó napsugárzás nagyenergiájú UV sugarait így az ózonréteg nem tudja elnyelni. Ez az UV sugárzás pedig bőrrákot, szem elváltozásokat okozhat embereknél és állatoknál, növények esetében pedig terméseszköket idézhet elő.

A Montreáli Jegyzőkönyv aláírása óta nem lehet freongázt használni és előállítani, és kis mértékben ugyan, de megfigyelhető az ózonpajzs vastagodása. Így ez egy globális környezetvédelmi sikerként könyvelhető el.



**Feladatok:**

Tüntessétek fel a poszteren az ózonréteg elhelyezkedését, legfőbb feladatát!

Kis folyamatábrán mutassátok be az „ózonlyuk” kialakulásának menetét!

Térjete ki az egészségügyi hatásokra is!

Képek forrása:

<https://24.hu/tudomany/2018/01/05/immar-hivatalos-globalis-osszefogassal-sikerult-csokkenteniz-az-ozonlyuk-meretet/>

<https://index.hu/tudomany/ozon0831/>

[http://www.betegszoba.hu/hirek/napozas\\_csak\\_okosan/](http://www.betegszoba.hu/hirek/napozas_csak_okosan/)



## A Föld túlnépesedése

### Túlnépesedés okai

Az egyensúlyi állapot megszűnésével az emberi népesség szaporodási üteme ugrásszerűen fokozódott (demográfiai robbanás).

A technológiai fejlődés, az egészségügyi ellátás fejlődése alacsony halálozási rátához vezetett (különösen a gyermekhalandóság csökkent). A halálozási arány csökkent, a várható életkor nőtt.

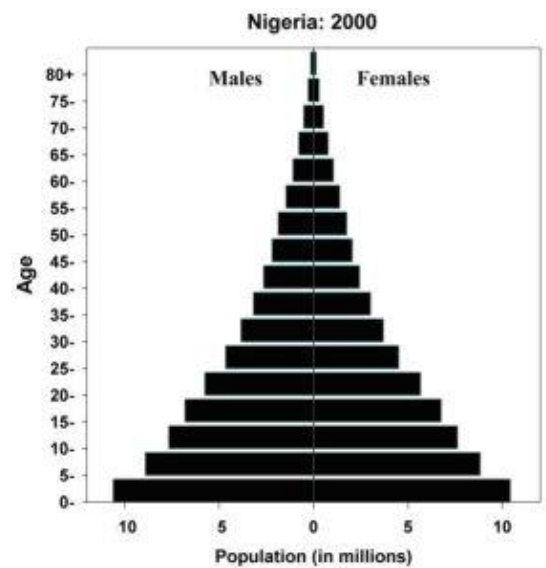
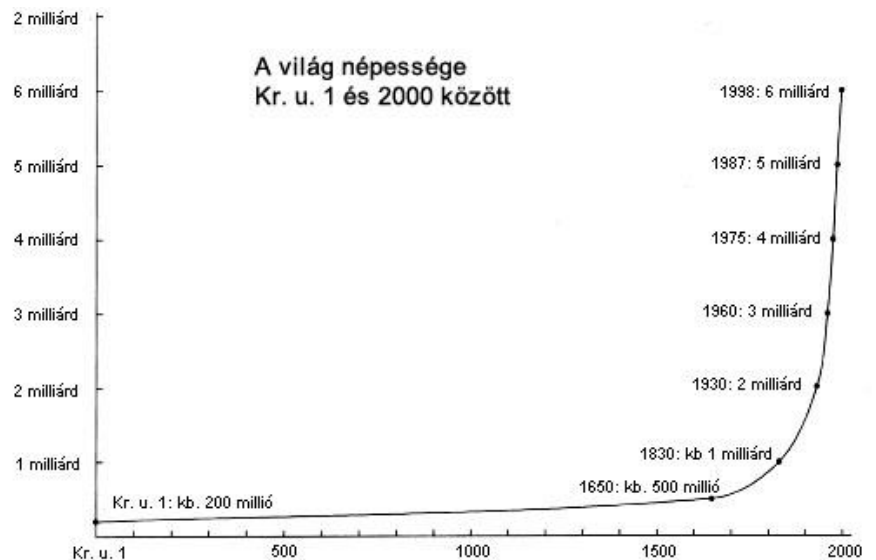
1900-ban például egy fejlett országban élő nő várható életkora 50 év volt, míg 1996-ban kb. 80 év. A várható életkor ilyen magas növekedéséhez nagymértékben hozzájárult a csecsemőhalálozás nagymértékű csökkenése. Az 1900-as évek 100 esetéről 10 alá csökkent 1997-re (1000 élveszülésre számítva).

A népesség alakulásánál az utolsó 6000 év folyamán a megkésztettség időtartama 200 évről 30 évre csökkent. Az időszámítás kezdetén 200 millió, 2000-re 6,5 milliárd, 2035-re 25 milliárd fő is lehet, bár az ENSZ előjelzések szerint 8-14 milliárd között állandósulni fog a Föld népessége.

### Túlnépesedés hatásai

A túlnépesedés a gyökere tulajdonképpen az összes környezeti problémának, beleértve a környezetszennyezést, az élelmiszer- és energiagondokat, valamint nagyon sok gazdasági és társadalmi problémát. A népességnövekedés eltérő üteme jelentősen átrendezi a Földön a népességarányokat. A népességnövekedés több, mint 90 %-a legszegényebb országokban fog bekövetkezni, és ezen belül is 90 % a már ma is túlnépesedett városokban. A kutatók szerint egy embernek a kulturált életfeltételeihez 800 négyzetméter térre (út, iskola, lakás, kórház, börtön stb.) van szüksége. Ha az emberi népesség növekedésének

ütemét változatlanok tételezzük fel, 500 év múlva 1 négyzetméter állna rendelkezésre csupán, minden ember számára. A túlnépesedés egy folyamatos első láncszeme, mely az élelmiszertermelés fokozott növekedésének igényét támasztja, és végül is elsivatagosodáshoz, az élelmiszertermelés képtelenségéhez vezet, ezzel elfojtva önmagát. Ezen folyamatos lépései: túlnépesedés → állatok számának növekedése → növényzet felélése, taposás → tömődött talaj → növényzet kipusztulása → a talaj vízkapacitásának



csökkenése → csapadékvíz elfolyik → talajvíz szintje csökken → a növényzet nem újul meg → a talaj lepusztul → és végül elsivatagosodik. A Szaharától délre fekvő Száhel-övezetben már mutatkozik e jelenség.

**Feladatok:**

A poszteren jelenjen meg a népességnövekedés oka!

Folyamatábra segítségével mutassátok be a túlnépesedés következményeit!

Atlasz segítségével jelenítsétek meg a Száhel-övezetet is!

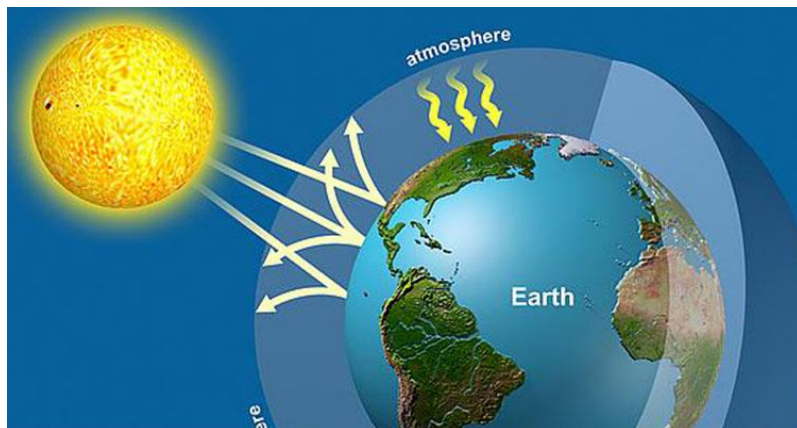
Képek forrása:

<http://www.erdiodal.hu/pokolba-vezeto-ut-3-resz/>

<https://www.populationpyramid.net/nigeria/2000/>

<http://globalproblems.nyf.hu/talaj/elsivatagosodas/>

Az üvegházhatás jelensége nélkül a Föld hideg, a földi életre nézve barátságtalan bolygó lenne – az se biztos, hogy e nélkül kifejlődhetett volna az élet. Üvegházhatás nélkül a bolygónk évi középhőmérséklete - 18 Celsius-fok körül lenne.

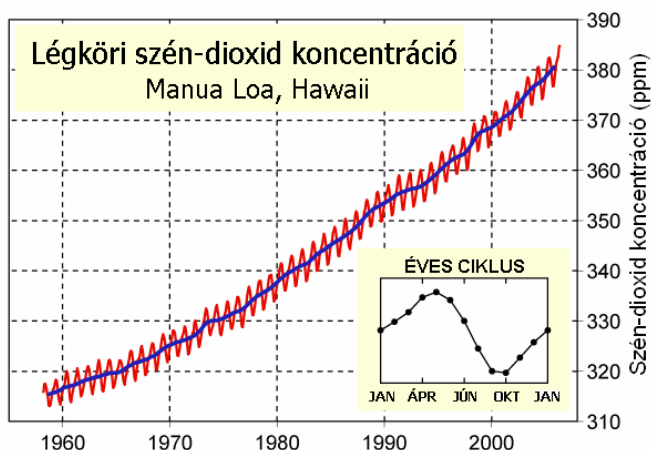


A valódi üvegház üvegtetője átengedi a napfényt, ám a talaj és a növények által visszavert sugarak már nem tudnak ugyanolyan könnyen kijutni az üvegházból, mint ahogyan oda behatoltak. Az üveg tehát visszatartja a hőt, és a belső tér jócskán felmelegszik. A Föld légkörében is hasonló jelenség játszódik le. Az üvegtető szerepét itt a vendéggázok és a vízpára tölti be, ezek gondoskodnak a természetes üvegházhatásról. Ezeket a gázokat üvegházhatású gázoknak nevezzük.

Az üvegházhatású gázok mennyisége a légkörben azonban az emberi tevékenységek hatására (közlekedés, ipartelemek, nem megújuló energiahordozók égetése) az utóbbi 150 évben egyre csak növekszik. Ez pedig azt jelenti, hogy még inkább nem enged ki a világűrbe a földfelszínről visszavert sugárzást. Ez a légkör további melegedését jelenti. Az utóbbi 100 év alatt Földünk átlaghőmérséklete 0,5 Celsius-fokkal emelkedett, és ez a megnövekedett mennyiségű üvegházhatású gázoknak „köszönhető”.

A probléma abban rejlik, hogyha nem tudjuk megállítani a légkör fokozatos melegedését, akkor az éghajlati övek fokozatosan eltolódnak, megváltoznak, így sok-sok élőlény nem találja meg a számára megfelelő életkörülményeket. Másrészt számolnunk kell a sarkvidéki jégsapkák olvadásával is, mely jelentős tengervízszint-emelkedést okoz.

Legfontosabb üvegházgázok: szén-dioxid, metán.



**Feladatok:**

Állítsatok párhuzamot egy üvegház és a földi üvegházhatás között! Mi minek felel meg?

Tüntessétek fel azokat az emberi tevékenységeket is, melyek okai az üvegházhatásnak!

Rajzoljátok meg a legaggasztóbb következményeit az üvegházhatásból adódó globális klímaváltozásnak!

Képek forrása:

<https://www.mbhzrt.com/hirek/260-hogyan-tegyunk-az-uveghazhatas-ellen>

<https://scripps.ucsd.edu/news/research-highlight-loss-arctics-reflective-sea-ice-will-advance-global-warming-25-years>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Keeling-g%C3%B6rbe>

**2. melléklet**

	Téma ismertetése	Szemléletesség	Ötletesség	Előadásmód (csoporton belüli munkamegosztás)
Üvegházhatás csoport				
Ózonréteg csoport				
Hulladékproblémák csoport				
Energiahordozók csoport				
Túlnépesedés csoport				

## Indoklás:

A globális problémák köre egy olyan téma, mellyel minden gyerek a hétköznapiakban is találkozhat. Egyrészt a saját és családja mindennapjai során. Gondolok itt a szelektíven gyűjtött hulladékokra vagy az energiatakarékos izzók használatára a lámpákban. Másrészt nagyon sok információ érkezik a médiából is felénk. Cikkek, megrököcsítő képek, felhívások a környezeti problémákról, ezzel szemben pedig a sok-sok reklám és hirdetés, mely erősíti a fogyasztói társadalom fennmaradását.

Ezek között a teljesen ellentétes hatások között nagyon fontosnak tartom annak az átfogó szemléletnek az elsajátítását, mely segíti a különböző környezeti problémák megértését. Egy olyan szemlélet kialakítása a cél, mellyel belátnak a probléma hátterébe, értelmezni tudják az okokat, és tisztában vannak a lehetséges következményekkel. Szintén fontos látniuk a gazdasági és környezetvédelmi indoklások közötti különbségeket.

Ezen megállapítások és célok figyelembevételével igyekeztünk összeállítani az órákat. A téma felvezetésénél próbáltam úgy bevonni őket a munkába, hogy személyes ügyüknek érezzék a környezetvédelmet, hiszen ezeknél a problémáknál senki nem mondhatja azt, hogy ez nem az én gondom, én ezt nem okoztam. Egy PPT-n képek segítségével próbáltam motiválni őket, amely nagyon jó gondolatébresztőnek bizonyult. Nagyon fontosnak tartom a környezeti nevelést, és azt, hogy tényleg mindenki magáénak érezze a problémát, és felismerje, hogy ő mit tud tenni otthon a mindennapjai során a környezetvédelem jegyében.

A téma feldolgozásához a csoportmunkát választottuk, ezzel fejlesztve a kooperációt, együttműködést a diákok között. Maga a globális problémák is egy olyan témakör, mely könnyebben értelmezhető közösen, hiszen sok-sok érvet és véleményt meghallgatva árnyaltabb képet kaphatunk. Már az indító, segítő, kiadott szöveg is kérdéseket vetett fel bennük, ami jól mutatta a tárgykör összetettségét. A csoportmunka produktuma egy poszter lett, melyet közösen raktak össze. Az elkészítés is az órák keretein belül történt, haza nem lehetett vinni a félkész plakátokat, így nem volt lehetőség nagyon sokat szépítgetni rajta otthon. A felkerült kinyomtatott képeket, eszközöket az elkészítéshez, mind-mind megbeszéltek egymással, hogy ki mit hoz.

Úgy gondoltuk, hogy a poszterkészítés megfelelő összegzése a kapott téma bemutatásának ebben a korosztályban. Szeretnek képekben kommunikálni rajz formájában, úgy tapasztaltam, hogy a dolgozatokban is szívesen készítenek ábrákat. Ezt a poszteren is megtehetik. Illetve megtanulják, hogy mi a legmegfelelőbb kép-szöveg arány egy ilyen plakáton, ami még információtartalommal is bír, de nem egybefüggő hosszú szöveg.

Az évfolyamon mindegyik hetedik osztályban végig csináljuk ezt a projektet, és az elkészült posztereket kiállítjuk a folyosói faliújságon. Ez egyfajta versenyhelyzetet eredményezett, és úgy tapasztaltam, hogy ez motiváló erőként hatott rájuk. Próbálják a legszebb, leginformatívabb és legszemléletesebb produktumot előállítani.

Képek:

Forrás: saját felvételek

