

# Zöld Föld HALADÓKNAK

Fenntarthatóság témakörében készült tankönyv  
a gimnáziumok 11–12. évfolyama számára



**KÉK·BOLYGÓ**  
ALAPÍTVÁNY

 **Alapértékek**  
Nonprofit Kft.

 **OKTATÁSI  
HIVATAL**

A kiadvány 2022. 03. 21-től 2027. 08. 31-ig tankönyvi engedélyt kapott a TKV/756-7/2022. számú határozattal. (Ez a kiadvány a 2021. 02. 23-án kelt TKV/38-7/2022. számú határozattal engedélyezett tankönyv javított változata.)

A Zöld Föld haladóknak című tankönyv – a gimnáziumok 11–12. évfolyama számára készült. Megjelenését a Kék Bolygó Klímavédelmi Alapítvány és a Magyar Nemzeti Bank támogatta. A tankönyv megfelel a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm.-rendeletnek, valamint a Fenntarthatóság 11–12. gimnáziumi évfolyamok számára készült kerettantervnek.

A tankönyvvé nyilvánítási eljárásban közreműködő szakértő: Penksza Károlyné

#### Közreműködő szakértők:

- Projektvezető: Matolcsy Miklós
- Szakmai vezető: Czippán Katalin, Ütőné Visi Judit
- Pedagógiai vezető: Demeter József, Papp Ágnes
- Alkotószerkesztők: Czippán Katalin, Demeter József, Papp Ágnes, Ütőné Visi Judit
- Szakmai lektor: Varga Attila
- Olvasószerkesztő: Szerencsés Hajnalka és Megyeri-Szedlák Anna

#### Az egyes fejezetek részanyagainak szerzői:

Angyal Zsuzsanna (1. fejezet), Burkáné dr. Szolnoki Ágnes (2. fejezet) Gálné Horváth Ildikó (3. fejezet), Homoki Erika (3. fejezet), Mester Éva (2. fejezet), Nagy Mélykúti Luca (4. fejezet), Stefánny Judit (5. fejezet), Sütő Noémi (1. fejezet), Szandi-Varga Péter (4. fejezet), Tomaj Zsófia (5. fejezet)

#### Támogatók és együttműködő partnerek:

- Kék Bolygó Klímavédelmi Alapítvány
- Magyar Nemzeti Bank
- UNESCO Magyar Nemzeti Bizottság
- Alapértékek Nonprofit Kft.

Fedélterv, tipográfia: Berecz András

Illusztráció: Szűcs Édua

Fotók: © Shutterstock

ISBN 978-963-436-331-6

© Oktatási Hivatal, 2022

Oktatási Hivatal • 1055 Budapest, Szalay utca 10–14.  
Telefon: (+36-1) 374-2100 • E-mail: tankonyv@oh.gov.hu

A kiadásért felel: Brassói Sándor mb. elnök • Raktári szám: OH-FNT1112TA  
Tankönyvkiadási osztályvezető: Horváth Zoltán Ákos  
Műszaki szerkesztő: Fazekas Julianna • Nyomdai előkészítés: Berecz András  
Terjedelem: 32,96 ív • Tömeg: 640 g • 1. kiadás, 2022

Gyártás: Könyvtárellátó Nonprofit Kft.  
Nyomta és kötötte: Alföldi Nyomda Zrt., Debrecen  
Felelős vezető: György Géza vezérigazgató  
A nyomdai megrendelés törzsszáma:

**magyar**  
nyomdatermék  
NYOMDA- ÉS PAPIRPARI SZÖVETSÉG

A kiadvány felelős forrásból származó, újrahasznosított papírra készült.



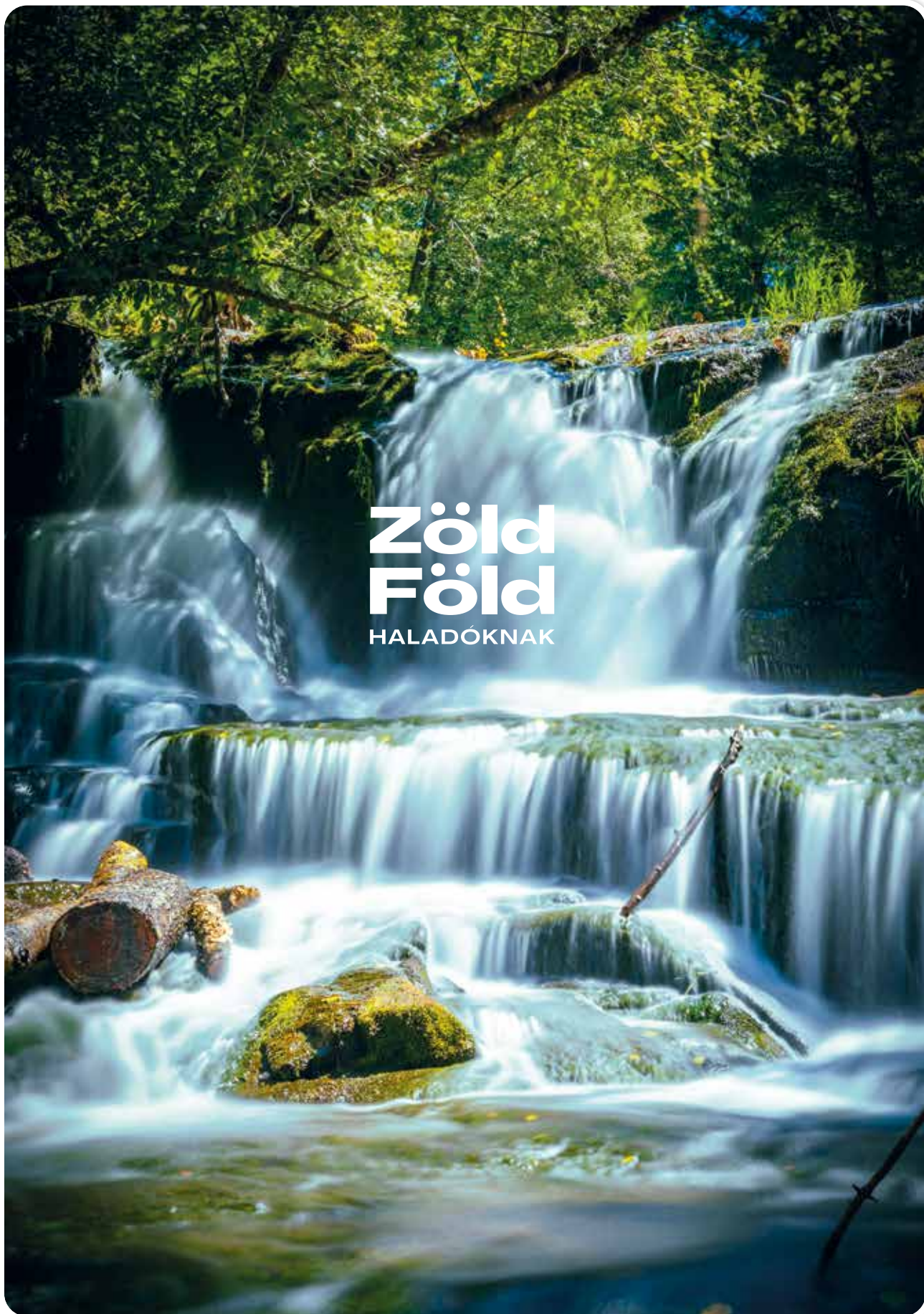
**KÉK·BOLYGÓ**  
ALAPÍTVÁNY



**Alapértékek**  
Nonprofit Kft.



  
**unesco**  
Magyar Nemzeti Bizottság



**Zöld  
Föld**  
HALADÓKNAK

## TARTALOMJEGYZÉK

### 1. Minden mindennel összefügg 8

A nagy földi laboratórium



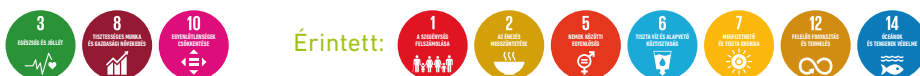
### 2. Gazdaság és fenntarthatóság 98



### 3. Miért és hogyan települtünk? 154



### 4. Összeköt és elválaszt. Társadalom és fenntarthatóság 192



### 5. Összefogás a fenntartható jövőért 226



### Képgjegyzék 256



## A NAGY LECKE

A NAGY LECKE mindannyiunk nagy leckéje. Meg kell tanulnunk, hogyan éljünk úgy jól, hogy ne fogyasztsuk el sem a magunk, sem az utódaink életterét.

A veszély valós, és a tudósok hiába kongatták évtizedek óta a vészharangot. Amíg nem éreztük a bőrkön az egyre kiszámíthatatlanabb időjárási jelenségeket, a forró nyarakat, amíg nem olvastunk olvadó jégsapkákról, kiszáradt tavakról, ivóvíz nélkül maradt térségekről, ahonnan emberek tömegei menekülnek, addig sem a politika, sem az üzleti világ, sem a magánemberek nem vették eléggé komolyan, hogy tenni kell valamit. Szerencsére néhány évtizede nemzeti és nemzetközi szinten egyaránt komoly erőfeszítéseket tesznek a helyzet javítására.

A csodára várás helyett tehetsz csodát te magad is! A sok kicsi sokra megy alapon, életmódunk, szemléletünk hat a szűkebb környezetünkre, a szűkebb környezetünk a tágabb környezetre. A jó szándék azonban kevés, ahhoz, hogy lelkesedésünkben ne okozzunk további károkat, sokat kell tudnunk a jelenségek természetéről, és persze a tudás birtokában cselekednünk is kell.

Ehhez kapsz segítséget a *Zöld Föld haladóknak* tankönyvben és munkafüzetben. A fenntarthatóságról, annak alapfogalmairól – mint az ökológiai vagy vízlábnyom – már tanultál. Most szintet lépünk, és megpróbálunk abban segíteni, hogy a különböző folyamatokat összefüggéseiben lásd.

A fenntarthatóságot a természet, a gazdaság és a társadalom nézőpontjából vizsgáljuk meg. A fenntarthatóság ugyanis csak akkor valósul meg, ha ez a három terület egymással harmóniában van. Ha nem így lesz, akkor szembe kell nézi a természeti források aránytalan felhasználásával, a környezetszennyezéssel, a nagy társadalmi különbségekkel, ezek pedig hosszú távon a társadalmi és gazdasági fejlődésnek is gátjává válnak, de magát a földi létet is veszélyeztetik.

*„A fenntartható fejlődés egy háromlábú asztalhoz hasonlítható. A háromlábú asztalt azért szeretjük, mert nem imbolyog akkor sem, ha a talaj nem egészen egyenes. A négylábú asztalnál sokszor alá kell ékelni valamelyik lábat, hogy stabil maradjon. A háromlábú asztal is elveszíti stabilitását, ha a három láb hossza nagyon eltérő.”*



### MOST TE JÖSSZ!

Vitassátok meg az alábbi versrészletben foglaltakat!

„Jaj nektek, farizeusok és írástudók,  
mert szívfájdító segélykoncerteket  
rendeztek a harmadik világ népei  
javára, de csak azért se mondanátok le  
a luxus-életszínvonalról, és hiába  
jutna bőven mindenkinek enni való,  
nem osztotok, humánus megoldásként  
azt ajánljátok, hogy a szegények  
ne szüljenek, és akkor minden oké lesz.”

Laczkfi János: Képmutatás



## ELMEFRISSÍTŐ

## Amiről már tanultál

### FOGALOM

### MEGHATÁROZÁS

**fenntartható fejlődés**

Az ENSZ 1987-ben a *Közös jövőnk* jelentésben fogalmazta meg, hogy a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen generációk szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket. 2015-ben pedig az ENSZ-tagállamok elfogadták a *Fenntartható fejlődési célokat*, melyek egymással kapcsolatban álló keretrendszerként mutatnak utat a fenntarthatóság megvalósításához az élet minden területén.

FOGALOM	MEGHATÁROZÁS
<b>globalizáció</b>	Az a 20. században felerősödő és napjainkban is tartó folyamat, amelynek során a világban – elsősorban a nyugati civilizáció és az infokommunikációs eszközök terjedésének hatására – egységesedés megy végbe a gazdaságban, a pénzügyi életben, a kultúrában stb. Például: ugyanazok a termékek, márkák, ételek, filmek, zenék, technológiák, üzletláncok elérhetőek mindenütt a világon. A globális piacgazdaság miatt sérülhet a helyi társadalmak és kormányok önállósága. A globalizáció fogalma eredetileg a globális környezetvédelmi problémák kapcsán a az 1960-as évek környékétől kezdve került be a közgondolkodásba, jelezvén, hogy a helyi cselekvésnek is vannak, lehetnek globális hatásai. Ekkor született a szlogen: <i>Gondolkozz globálisan, cselekedj lokálisan!</i>
<b>karbonlábnyom</b>	A karbonlábnyom (más néven szénlábnyom) azt mutatja meg, hogy az adott emberi tevékenység közvetlenül vagy közvetve milyen mértékben járul hozzá az üvegházgáz-kibocsátáshoz – szén-dioxid-egyenértékre (CO <sub>2</sub> e) átszámítva. A karbonlábnyom jelentős részét teszi ki az ökológiai lábnyomnak.
<b>ökológiai lábnyom</b>	Az ökológiai lábnyom egy hektárban kifejezett mutatószám, amely az ember természetre gyakorolt hatását jelzi. Annak a területnek a nagyságát jeleníti meg, amely elegendő az ember éppen aktuális életviteléhez szükséges javak megtermeléséhez és a keletkezett hulladék és károsanyag-kibocsátás semlegesítéséhez. Például: az élelem, lakhatás, használati tárgyak előállításához szükséges föld- vagy vízterület, vagy az energiahasználat során kibocsátott szén-dioxid közömbösítéséhez szükséges erdőterület.
<b>ökoszisztéma szolgáltatások</b>	Az ökológiai rendszerek által biztosított javakat, folyamatokat és az ebből eredő hasznot nevezzük ökoszisztéma szolgáltatásnak. Például: tiszta levegő, ivóvíz, ehető élelmiszerek, nyersanyagok, rekreáció, szén-dioxid elnyelése, hőmérséklet-kiegyenlítés. Ez a fogalom összekapcsolja a természetet a társadalommal, különösen a jólléttel és a gazdasággal. Sajnos az ökoszisztémák állapota egyre inkább romlik, ezért sok szolgáltatás is veszélybe kerül vagy megszűnik, amelyek helyettesítése költséges vagy megoldhatatlan.
<b>rendszer gondolkodás</b>	Az a megközelítésmód, amikor a figyelmet az összefüggések meglátására fordítjuk, keressük az egyes döntések további hatásait, figyeljük a tendenciákat, és azok ismertetében hozunk napi döntéseket is. Ez a megközelítés segít abban, hogy felismerjük a világ összetettségét, kezeljük a bizonytalanságot, megértsük a problémák mélyebb okait, ezáltal jobb megoldásokat találunk. A rendszer gondolkodás, rendszer elemzés kérdéseivel a rendszerdinamika foglalkozik. A rendszerdinamika a rendszer részeit nem elemenként, hanem összefüggéseiben, a részek egymásra gyakorolt hatásában, időbeliségében stb., azaz a működésének egészében tanulmányozza.
<b>üvegházhatású gáz</b>	Az üvegházhatású gázok olyan gázok, melyek átengedik a napsugárzást, de a Föld felszínéről a felmelegedés révén visszasugárzott infravörös hősugaraknak csak kis részét sugározzák ki az űrbe, nagyobb részét visszaverik, vagy visszasugározzák a légkörbe, ami az üvegházhatás működéséhez vezet. E gyűjtőcím alá elsősorban a vízgőz, a szén-dioxid (CO <sub>2</sub> ), valamint a metán (CH <sub>4</sub> ), a dinitrogén-oxid (N <sub>2</sub> O) és egyéb szénhidrogének tartoznak.
<b>üvegházhatás</b>	A légkörben jelenlévő üvegházhatású gázok (vízgőz, szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid) hatására a Naptól érkező, földfelszín felmelegítő és onnan visszaverődő sugárzás nem tud visszajutni a világűrbe. „Csapdába esik” a légkörben, ami a földi légkör felmelegedését okozza. A légkör természetes jelensége, amely nélkül nem lenne földi élet. Fokozatos felerősödése – az üvegházhatású gázok arányának növekedése miatt – azonban már veszélyezteti a légköri folyamatok egyensúlyát, és globális klímaváltozáshoz vezet.
<b>vízlábnyom</b>	Egy termék előállításához vagy egy tevékenység végzéséhez vagy az ember napi tevékenységéhez szükséges vízmennyisége.



### RAJTAD IS MÚLIK!

Legyél rendszer gondolkodó, cselekedni, helyes döntéseket hozni képes fenntarthatóság-szakértő!  
Ehhez kívánunk szuper erőt!



# MINDEN MINDENNEL ÖSSZEFÜGG

A nagy földi laboratórium





## A RENDSZEREK ÉS VISELKEDÉSÜK

Mielőtt elmélyednénk a világ, a társadalmak és a nagy földi laboratórium rejtelseibe, néhány szót kell ejteni a rendszer fogalmáról és a rendszerek vizsgálatának néhány kérdéséről. Ez azért nagyon fontos, mert látni fogod, hogy bolygónk életében minden mindennel összefügg. Egy apró változás is messzeható átalakulást indíthat el.



### KÉPZELD EL!

A képen látható állat nem kutya és nem is farkas, csak a külső jegei alapján kapta az erszényesfarkas vagy tasmán farkas nevet. Kihalását egyrészt az ember által az élőhelyére bevitt kutyák, másrészt a birkatenyésztés okozták. A telepések ugyanis ezt a fajt tették felelőssé a birkáik pusztulásáért, és a vadászatát hivatalosan is elrendelték.



A tasmán farkas ugyanakkor szerepet játszott élőhelye ökoszisztémájának működésében, mivel erszényesekre és madarakra vadászott. Miután a terület táplálékhálózatában csúcsragadozóként foglalt helyet, visszaszorulásával zsákmányállatainak populációja egyre nagyobb növekedésnek indult. Kipusztítása ezért a terület ökológiai rendszerének az egyensúlyát is megbolygatta.

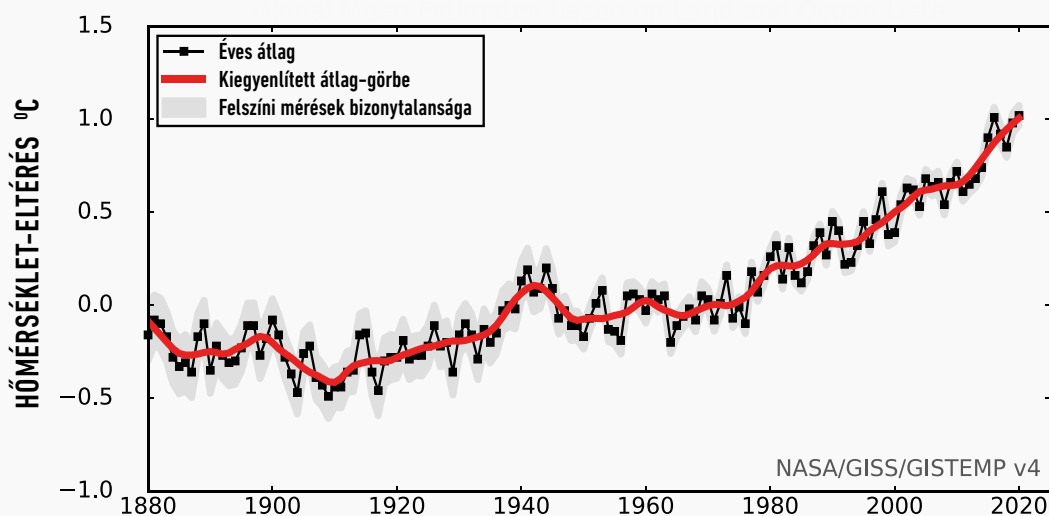
Rendszerek (szisztémának) nevezzük azokat a különböző egységekből felépülő csoportokat, amelyeknek elemei egymással kölcsönhatásban vannak. Egy rendszerben az alkotóelemek valamilyen szabályszerűség alapján kapcsolódnak össze, közöttük különböző függőségi viszonyok vannak. A rendszer egészének tulajdonságai, viselkedése nem vezethető le közvetlenül a rendszert alkotó összetevők tulajdonságaiból.

A rendszerek további általános jellemzői:

- határokkal rendelkeznek;
- időben változnak – pillanatnyi helyzetüket állapotnak nevezzük;
- működésüket egy *irányba* (pozitív) és *ellentétesen* változó (negatív) kapcsolatokból álló, erősítő vagy kiegyensúlyozó visszacsatolási vagy oksági körök jellemzik.

A fentiekből következik, hogy ha meg akarunk ismerni egy rendszert, az alábbi fő szempontok mentén szükséges vizsgálódnunk:

**1. Időbeliség:** Az időbeliséget általában grafikonokkal ábrázolják. Például a globális felmelegedést is hosszú időintervallumokat vizsgálva, évtizedek hőmérsékletváltozásainak adataiból lehet jól látni.



Hőmérséklet-eltérés az 1951-80 éves átlagához viszonyítva °C

Forrás: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>

**2. Okság:** Az oksági viszonyokat jellemzően diagramokkal, kapcsolati ábrákkal ábrázolják.

- A természet egyensúlyra törekszik. Az oksági hatások egyik alaptípusa a **kiegyenlítő** hatás. Ez azt jelenti, hogy a rendszer egyensúlyát a hatás–ellenhatás biztosítja. A hatást pozitív, az ellenhatást negatív visszacsatolásnak nevezzük. Így működik a természet külső behatások nélkül.

### Farkasok és szarvasok

Északon a farkasok kedvenc prédája a jávorszarvas. Ha a farkastámadások következtében télen csökken a jávorszarvasok száma, a túlélő szarvasok több és életerősebb borjakat hoznak a világra. A kevesebb és erősebb szarvasból kevesebb élelem jut a farkasoknak. A farkasok száma csökken.

Ekkor a jávorszarvasok tudnak jobban szaporodni, ezután több élelem jut a farkasoknak, ők is szaporodnak, ettől kevesebb lesz a szarvas. Ez egy kiegyensúlyozó, egyensúlyi visszacsatolás. Persze ne feledjük, hogy ez a kapcsolat egy nagyobb rendszer része, és az egyes fajok életébe beleszól a legelő, erdők növényzetének alakulása, a vadászok, a betegségek és még sok más tényező.

- A másik alaptípus a **felerősítő** (vissza)hatás, amikor a pozitív visszacsatolás folyamatos növekedést vagy csökkenést és végül általában összeomlást okoz. Ilyen veszélyes folyamat például a függőség kialakulása, mert tipikusan a felerősítő visszacsatolás módjára működik.

### Péter szorong

Péter halogató típus. Halogatja, hogy elinduljon otthonról, így időben odaérjen a találkozókra, és halogatja a határidős feladatait is. Ha valaki kellemetlen ügyben keresi, nem veszi fel a telefont. A problémái ezért aztán nem hogy megoldódnának, hanem egyre sokasodnak. Ettől még jobban szorong, majd még inkább menekülőre fogja.



### Aszály

A természetben a felerősítő hatás példája lehet az aszály. A kiszáradó területeken elpusztulnak a növények, amelyek képesek lennének a vizet megkötni és visszapárologtatni a levegőbe.

## Nincs új a nap alatt: az archetípusok

Vannak a rendszereknek olyan viselkedési mintázatai, amelyek újra és újra ismétlődnek. Ezeket a rendszerelmélet *archetípusoknak* hívja.

Ilyen archetípus például:

### Gyors nyereség rövid távon, nagy veszteség hosszú távon

- Vannak, akik gyorsan akarnak nyereséghez jutni, és nem látják, vagy nem törődnek azzal, hogy a forrás, amiből nyereségük származik, korlátos, így csak mások kárára gazdagodhatnak, és ha nem működnek együtt másokkal, akkor hosszabb távon mindenki rosszul jár.

### Látszattmegoldás keresése az igazi okok helyett

- Hasonló viselkedési archetípus, amikor valaki áthárítja a felelősséget, elodázza a probléma megoldását, vagy tüneti kezelésként azonnali rossz megoldást választ. Például hiába találnánk megoldást arra, hogy az emberiség a Földről a Marsra menekülhessen, ha nem változtatunk a természeti és fogyasztási szokásainkon, a Marsot ugyanúgy „lelakjuk”, legfeljebb nyerünk egy kis időt.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

#### Miért látunk csak az orrunkig?

Az ember maga is működő rendszer, ugyanakkor egy nagyobb rendszer egyik eleme. Helyzetéből adódóan a nagy rendszernek mindössze kis darabkáját látja, ezért sokszor nehéz megértenie azokat a mindenre kiterjedő, hosszú távú folyamatokat, amelyek a nagy rendszert jellemzik, és az életét befolyásolják.

Egyszerű magyarázatokat keres korlátos tapasztalataira, és a „konyhatudósokra” vagy éppen a hiszékenységre vámszedőire hallgat. Így születnek a tévhitek, amelyek bizony sokszor veszélybe sodorják az egyént, szűkebb és tágabb környezetével együtt. „Csak az orráig lát” – szoktuk mondani arra, aki csak az általa közvetlenül érzékelhető jelenségekből von le messzemenő következtetéseket.

- Hol van itt felmelegedés? Hagyjuk már! – dohog egy hűvösebb nyári napon.
- Járvány? Hagyjuk már! Józsinnak is csak három napig tartott a náthája.

Rendszergondolkodóként nyilvánvalóvá válik, hogy annak érdekében, hogy működni tudjunk a világban, mindannyian keressük a biztonságot, az egyszerű magyarázatokat. A tévhitektől egyedül az véd meg, ha szakemberektől, hiteles forrásokból tájékozódunk, és erre biztatunk másokat is. Természetesen a tudomány sem mindenható, sokszor nem látható még minden beavatkozás következménye. Mindig legjobb tudásunk szerint kell a kármegeelőzésre törekedni, a lehetséges kockázatokat számba venni – ez „kicsiben” és „nagyban” ugyanúgy igaz.



MOST TE JÖSSZ!

### MOST TE JÖSSZ!

Beszélgétek meg! Mondjatok példát olyan helyzetekre, amikor gyors, de hibás döntést hoztatok! Mi lett a rossz döntés következménye? Mi lett volna a helyes döntés?

## A RENDSZERDINAMIKA, A RENDSZEREK VISELKEDÉSE

A rendszerdinamika a rendszergondolkodás tudománya. A rendszerek viselkedésével foglalkozik, a dolgokat, folyamatokat, elemeket időbeli változásaikkal és a közöttük lévő kapcsolatokkal együtt vizsgálja.

Mikor beszélünk rendszerszerű megközelítésről?

Amikor egyszerre vizsgáljuk

- az egészet és a részleteket,
- a rendszer elemeinek viselkedését időbeliségében, azon belül
- a visszatérő sajátosságokat, eseményeket és azok következményeit,
- az elemek közötti kapcsolatokat és azok hatását a teljes rendszerre.

## Boncolgassuk az alábbi esetet rendszergondolkodóként!

Lali belecsap...

Lali vásárol egy motort, bár ez meghaladja az anyagi lehetőségeit, ezért hitelt vesz fel. Közben elveszti a munkáját, nem tudja a részleteket fizetni. Hogy ne terheljen a bank jelzálogot a házára, nagyon magas kamattal kölcsönt kap egy ismerőstől, amivel gyorsan kifizeti a hitel elmaradt részleteit. Igen ám, de közben gyűlik az adóssága az ismerősénél is, a magas kamatok miatt az eredeti összeg sokszorosát kellene visszafizetnie. Beindul az adósságspirál, és ebből csak nagy véráldozat árán, külső segítséggel lehet kilépni. Ha megvizsgáljuk Lali életét, láthatjuk, hogy ez nem először történik meg vele.

### Lali a rendszer

Ezek a hitelezők és Lali családja.

## A RENDSZER ÉS ELEMEI



A MAGÁN HITELEZŐ



A BANK



A CSALÁD



LALI

A Lali-rendszer egy nagyobb rendszer egyik eleme. Kikre van hatással Lali viselkedése, azaz kik képezik a nagyobb rendszert?

### Fogalmazzunk meg kérdéseket!

1. Mi a vélt probléma?
  - Lali eladósodott.
2. Előfordult-e már hasonló Lali életében?
  - Többször.
3. Mi a tényleges probléma?
  - Helyzetértékelési hibák, kockázatkezelés hiánya.
4. Hogyan oldódott meg korábban a probléma?
  - Valaki megsajnálta, és kisegítette.
5. Ha ez lenne a probléma valószínű megoldása, akkor megismétlődne-e?
  - Nem.
6. Mi lenne a tényleges probléma hosszú távon hatásos megoldása?
  - Lalit segíteni, hogy viselkedési sémáin változtatni tudjon.

A rendszergondolkodó ilyenkor nem csupán az aktuális zavart elemzi, hanem ennek okát is. Jelen esetben a problémakezelés nem az, hogy mindig kisegítjük Lalit, hanem megnézzük, mi okozza, hogy nem tud számolni a kockázatokkal, nincsenek tervei a kockázatok (például a munkanélküliség) kezelésére stb., és ebben igyekszünk támogatni őt.

Mitől nyitott vagy zárt egy rendszer?

Ha egy befőttesüveget megtöltünk forró lekvárral, és lezárjuk, akkor a lekvár (mint tömeg) ugyan nem tud az üvegből kijönni, csak a hő távozik. Az ilyen rendszert zárt rendszernek nevezzük.

- A **zárt rendszerben** a rendszer és környezete között nem lehetséges szabad tömegáramlás, de energiaáramlás igen.
- A **nyitott rendszerben** a rendszer és a környezete között szabad tömeg- és energiaáramlás lehetséges.

### Nézzük kicsiben és nagyban!

Mi értelme van annak, hogy Juliska néni és Tomi, akik a maguk egyszerű mindennapjait élik, „*túl-lássanak az orrukon*”?

#### Tomi szenved

Tominak fáj a dereka. A szomszédban lakó Juliska néni azt tanácsolja Tominak, hogy biztosan egy rossz mozdulat az oka, ne menjen orvoshoz, mert az orvosok mind hülyék. Majd átad Tominak egy olyan szert, amit az interneten egy magát „aurasebésznek” emlegető ember hirdet. Azzal győzi meg Tomit, hogy rengetegen véleményezték a szert, és mindenki csodálatos gyógyulásokról beszélt. Tomi azonban egyre rosszabbul lesz. Végül kiderült, nem mozgásszervi okokból szenvedett, hanem a vesemedence gyulladása okozta a bajt.

#### Mi is történt? Hiányzott a rendszergondolkodás.

1. Kialakult egy probléma.
2. A probléma okának feltárása helyett gyors, tüneti kezeléssel próbálkoztak.
3. A szakemberek tudását nem vették figyelembe.
4. A szakemberek támogatása helyett hozzá nem értők javaslatait fogadták meg. (Könnyebben érthető magyarázatokat kaptak.)
5. A következmény a probléma súlyosbodása lett.

## ÖSSZEESKÜVÉS-ELMÉLETEK, HITEK ÉS TÉVHITEK

Ha hiszed, ha nem, egészen furcsa döntéseket hozhatunk, ha nem vesszük figyelembe a rendszerek működését. Az alábbiakban megnézzük, milyen következményei vannak a rendszergondolkodás hiányának.

#### Inkább a gyíkember

Már tombolt a koronavírus-járvány, az egész világon élet-halál harcot vívott az egészségügy, emberek tízezrei haltak meg nap mint nap, de a kételkedőket csak az győzte meg, ha őket vagy a szeretteiket érintette a súlyos betegség. És ahogy ez már lenni szokott, megjelentek az emberek szorongására, tanulatlanságára, hiszékenységére építő vámszedők, az „egészséget megőrző” termékek gyártói, az összeesküvés-elméletek kitalálói, a tragédiák haszonélvezői, akik azt sulykolták, hogy az egész szemfényvesztés – majd előkerültek az általuk gyártott csodaszerek.





### KÉPZELD EL!

#### Párbeszéd a villamoson

- Oltást? – bruhaha. Belém ugyan nem ültetnek chipet.
- Te tudod, mi az a chip?
- Hát olyan izé, ami a kutyákban is van, ha megtalálják őket, csak leolvassák, aztán tudják, hol a gazda.
- És miért akarnák tudni, hogy te hol vagy?
- Hogy irányítsanak, hogy tudjanak meg mindent rólam.
- Kik?
- A világ urai.
- Azok kik?
- Akiknek pénzük van.
- És mit akarnának tőled?
- Azt én nem tudhatom.
- És szerinted, aki akarná, most nem tudná meg hol vagy, ki vagy, mi érdekel, mivel töltöd az időd, kik a barátaid?
- Nem hát.
- Tényleg? És a telefonod? Tegnap jelentkeztl be a Balatonról. És a közösségi oldalak? Látom, szakítottál Ivettel, mert az Instára felrakta az új csóka képét. Ja, és a munkahelyed sem a régi? És vajon miért kapsz állandóan vitorlás-reklámokat mostanában, miért nem női fehérnemű-ajánlatokkal bombáznak? Ja, hogy te egy vitorlásboltban néztél körül a neten? Na, vajon, honnan tudják? Pedig nem is oltottak be!

Nincs min csodálkozni. Mennyivel egyszerűbb azt mondani, hogy a gonoszok bocsátják a Föld lakóira a járványokat, a klímakatasztrófát, mint megérteni a kialakulásuk természeti, társadalmi, gazdasági, fenntarthatósági okait és a köztük lévő összefüggéseket! Sokan vannak, akik a könnyebb utat választják, és a biztonságot a kevésbé megerőltető megoldásokban találják meg.

Így történhet meg, hogy inkább hiszünk a nagy meggyőző erővel bíró szónokoknak, mint a bizonyító adatokat felsorakoztató tudósnak.

A gyíkembert mégiscsak könnyebb elképzelni, mint a dezoxiribonukleinsavat. Nem?



## NÉHÁNY TÉVHIT A KLÍMAVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATBAN

### Tévhit: A változásokat a napfoltok okozzák

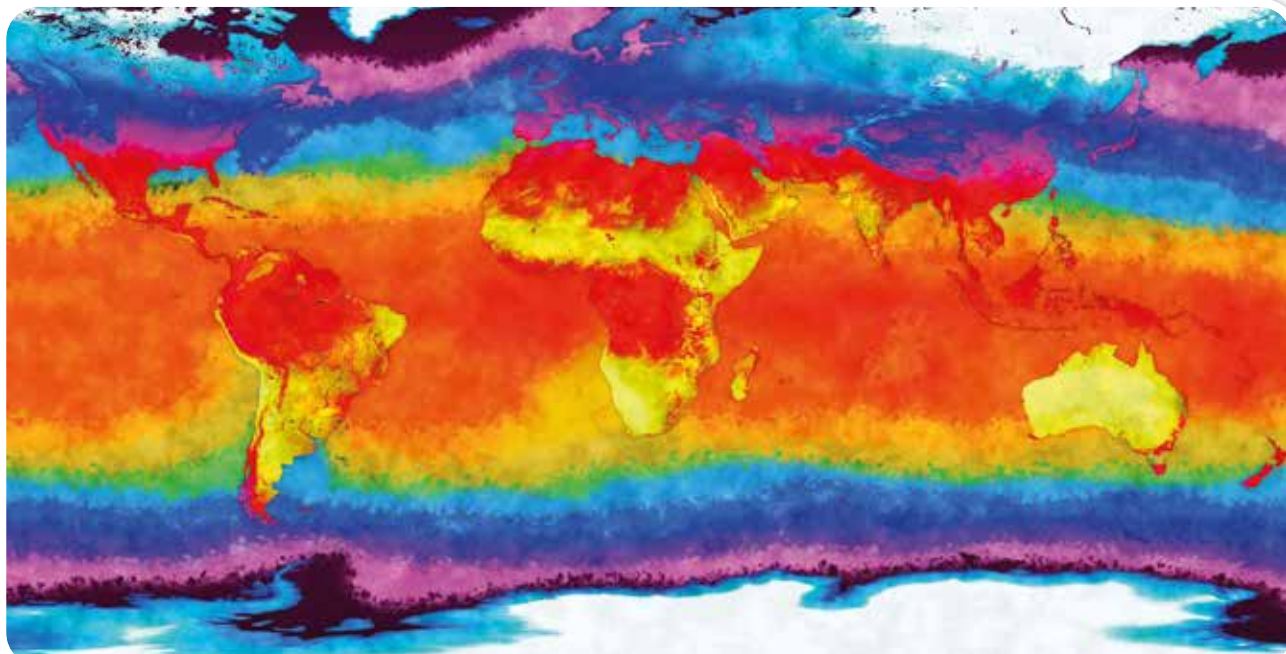
A napfoltok sötét színű, a környezetüknél hűvösebb foltok a Nap felszínén, amelyekből hol több, hol kevesebb van, és akár hathatnának is a Föld időjárására. Ennek ellenére a folyamatosan mért adatok szerint a napsugárzás ereje nem befolyásolja az éghajlati folyamatokat, így ez kizárható az okok közül. Ugyanez a helyzet a kozmikus sugárzással is. A laikusok úgy képzelik, hogy a sugárzás csökkenti a felhőképződést. Viszont ha kevesebb a felhő, a Föld is melegebb lesz. Mérések bizonyítják, hogy bolygónk egészére nézve nincs szoros kapcsolat a kozmikus sugarak és a felhőborítottság között.

### Tévhit: A szén-dioxid csak kis része a légkörnek, nem lehet rá nagy hatással

A 19. században egy amerikai kutató, Eunice Newton Foote kísérletei szerint (amit a későbbiekben több tudományos vizsgálat is igazolt) a napfényre kitett, szén-dioxiddal feltöltött henger több hőt vett fel, mint az, amelyikben csak levegő volt. Ezzel bizonyították a szén-dioxid üvegházhatását.

### Tévhit: A tudósok manipulálják az adatokat

Vedd elő a józan eszed! Hogy működne ez világviszonylatban? Kellene hozzá több ezer tudós száz-nál több országból, akik valamiféle titkos szektaként működnek. Ugye ezt senki nem gondolja komolyan? Amúgy mi célja lenne ennek? Az igazság az, hogy folyamatosan mérik, regisztrálják az adatokat, és az újabb és újabb technológiáknak köszönhetően egyre több és pontosabb értéket kapnak.



### Tévhit: Az éghajlati modellek megbízhatatlanok

A modell egyszerűen fogalmazva valamilyen objektumnak vagy jelenségnek a „kicsinyített mása”. Leképezi a valóságot, hogy bizonyos jelenségek bekövetkezésének módját és tartalmát előre leheszen jelezni. A valóságnak sokféle megközelítési lehetősége van, a modellalkotás attól függ, éppen melyiket vizsgáljuk. Más -más adatok, más-más összefüggések érdekesek az egyik, megint mások a másik szempontból.

Az adatok – a digitális technológia fejlődésének köszönhetően – összehasonlíthatóak, egyre gyorsabban és egyre több helyről érkeznek, a modellek pedig folyamatosan fejlődnek, „tanulnak”, és ezért az eredmények is egyre pontosabbak. Ma már több mint húsz nemzetközi központban készülnek éghajlati modellek, amelyek képesek előrejelezni a Föld klímájának változásait – a felhőképződéstől a légköri áramlásokig. Ezeket összevetik a történelem folyamán gyűjtött, rendelkezésre álló adatokkal, így igen pontosan meg tudják mutatni az éghajlati változásokat. Sajnos minden modell jelentős felmelegedést jósol, amennyiben továbbra is nő a szén-dioxid mennyisége a légkörben. Eszerint 2000–2100 között a földfelszín átlagos hőmérséklete 1,4-5,8°C-kal fog emelkedni, és a hőmérséklet-növekedés sebessége várhatóan jóval meghaladja majd a 20. században észlelteket. Így a már mindannyiunk által érzékelhető szélsőséges időjárás és csapadékeloszlás az eddigiekhez képest jóval gyorsabban következik be.

Az előrejelzések gyors változása nem a modellek pontatlanságából következik, hanem a földi jelenségek egyre gyorsabb változásaiból. És milyen jó, hogy akár 1-2 órán belül riasztani tudják a lakosságot egy váratlan viharra, és a felkészüléssel jelentősen csökkenteni lehet a kockázatokat. A változásokat persze nem csak a műszerek mutatják, a megváltozott klímaviszonyokat a különböző növényfajok és növénytársulások is jelzik. A megváltozott éghajlati viszonyok hatásai tetten érhetők a növénytakaró összetételében, a vegetációs övek eltolódásában, bizonyos fajok bevándorlásában vagy visszaszorulásában, és a növények gyorsabb vagy visszafogottabb növekedésében.



### MOST TE JÖSSZ!

#### Vitassátok meg!

Vajon milyen hatása lesz a klímaváltozásnak a hazai élővilágra? Hogyan változik a növényzet összetétele?

#### Mi tehát a tévhit?

A tévhit olyan meggyőződés, amelynek semmiféle tudományos alapja nincs. Tárgyát senki nem bizonyította, nincsenek létezésére adatok, illetve a tudomány jelenlegi állása szerint az ellenkezője bizonyított. A tévhitek az előzőek szerint valójában olyan hibák, amelyek a hétköznapi gondolkodásunkból fakadnak.

Ilyen

- a túlzott általánosítás,
- a szelektív emlékezés vagy
- a pontatlan megfigyelés.



### KÉPZELD EL!

#### A korlátos emlékezet

- Marciék családja minden karácsonykor együtt ünnepel. Legutóbb összekaptak azon, hogy a régi házukban hol volt a pincelejáró. Végül valakinek sikerült egy fotót találnia, az eldöntötte a vitát. Kiderült, senki nem emlékezett jól.
- Piroskát megtámadták az utcán. Az esetnek több szemtanúja volt. Az egyik azt állította, hogy a támadó 180 cm körüli, fekete hajú férfi volt, zöld pulóvert és edzőcipőt viselt. A másik alacsonyabbra becsülte, és határozottan állította, hogy barna bőrcipője volt, a harmadik tanú inkább sötétszöke emberről és kék pulóverről beszélt. Végül az utcai kamerák segítettek elfogni a támadót, és kiderült, mindegyik tanúnak másban volt igaza.
- Vagy nézzünk egy példát a túlzott általánosításra. Ha valaki enyhébb tünetekkel vészel át egy betegséget, az még nem jelenti azt, hogy minden ember hasonlóképpen könnyen fogja elviselni, hiszen más-más immunrendszerrel, előélettel rendelkezünk, más körülmények között élünk, stb.



### MOST TE JÖSSZ!

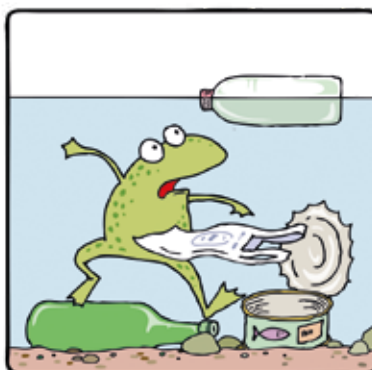
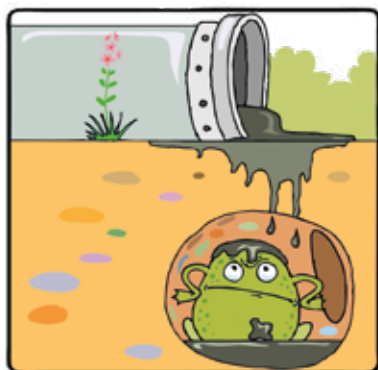
#### Próbáld ki, milyen megfigyelő vagy!

- Próbáld meg felidézni és lerajzolni egy olyan helyszínt (az utcát, a lépcsőházat egy útvonalat), ahol nap, mint nap közlekedsz. A rajz tartalmazzon minden részletet, amire emlékszel. Például: milyen képek, firkák vannak a falon, hol található a villanykapcsoló stb.
- Hasonlítsd össze a térképed a valósággal! Nézd meg, mi maradt ki, vagy hol tévedtél!
- Jó játék, ha versenyt rendeztek, ki és mire emlékszik, ki tudja pontosabban felidézni és lerajzolni ugyanannak a helyszínnek a térképét. Vessétek össze az eredményeket!



## A NAGY FÖLDI LABORATÓRIUM MINT RENDSZER

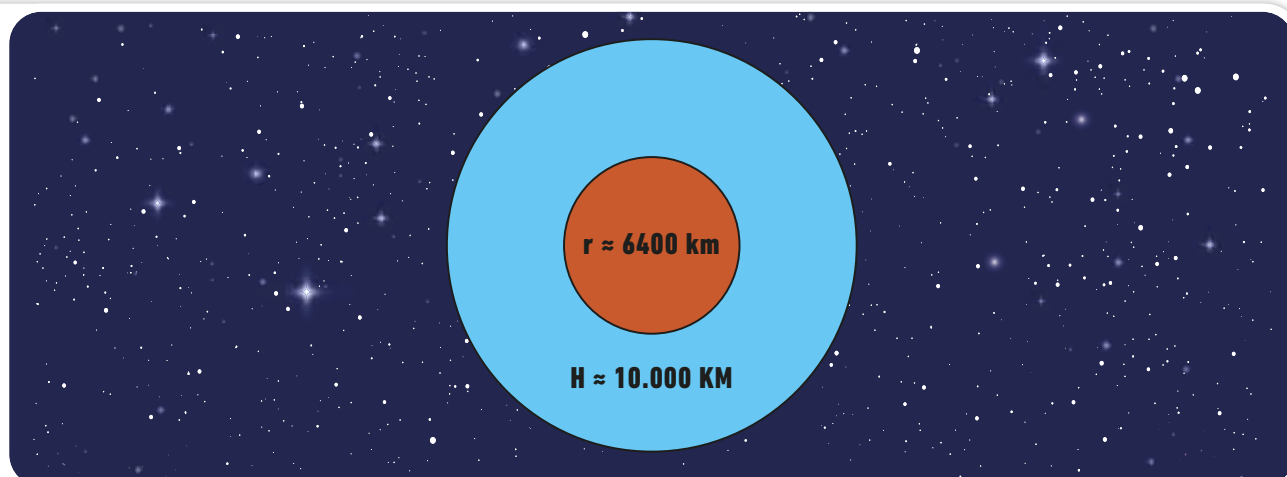
### MEDDIG TART A FÖLD?



Mit gondolsz?

Ahogy azt korábban említettük, minden rendszernek jól definiálható határa van. De hol a Föld határa? Hol ér véget a Föld, és hol kezdődik a világűr?

A Föld legkülső burka a levegőburok, vagyis az atmoszféra, ami nem más, mint a bolygónkat körülvevő különböző gázok, valamint folyékony és szilárd részecskék keveréke. A Föld határa a levegőburoknak a gravitáció hatására a Földdel együtt mozgó része. Kiterjedése a földfelszíntől számított kb. 10 000 km.



A légkör kiterjedése

## A FÖLD MINT ZÁRT RENDSZER

Ha a Földre mint bolygóra tekintünk, és megvizsgáljuk, hogy milyen kapcsolatban áll a Földön kívüli világgal, akkor bolygónkat zárt rendszerként foghatjuk fel. Ez azt jelenti, hogy környezetével energiácsolatban van, hiszen a Naptól érkező rövidhullámú sugárzás eléri a Föld légkörét, sőt, bizonyos része a földfelszínt is, majd átalakulva hosszuhullámú sugárzásként távozik a világűrbe. Anyagcserére viszont lényegében nem történik, leszámítva az elhanyagolható mértékben a légkörbe érkező meteorrajokat és kozmikus porokat, illetve a szintén elhanyagolható mértékű gáz kibocsátást, az űreszközöket, illetve az űrszemetet. Ugyanakkor már tervezik az aszteroidabányászat beindítását.

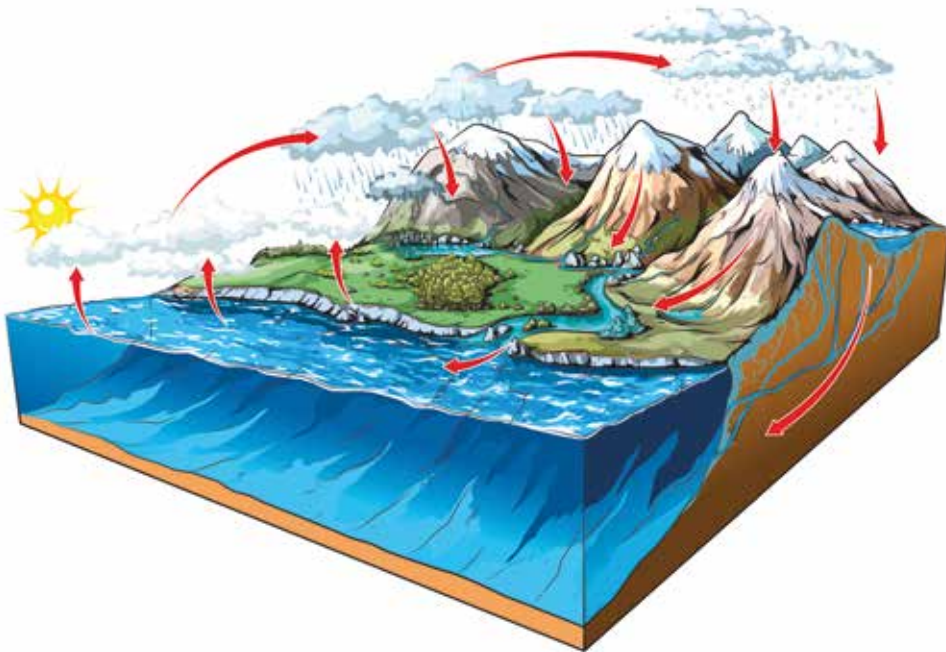


### MOST TE JÖSSZ!

Ki tud a környezetéből 5 perc alatt több zárt rendszert felsorolni? Ne felejtse el felidézni a zárt rendszerek jellemzőit!

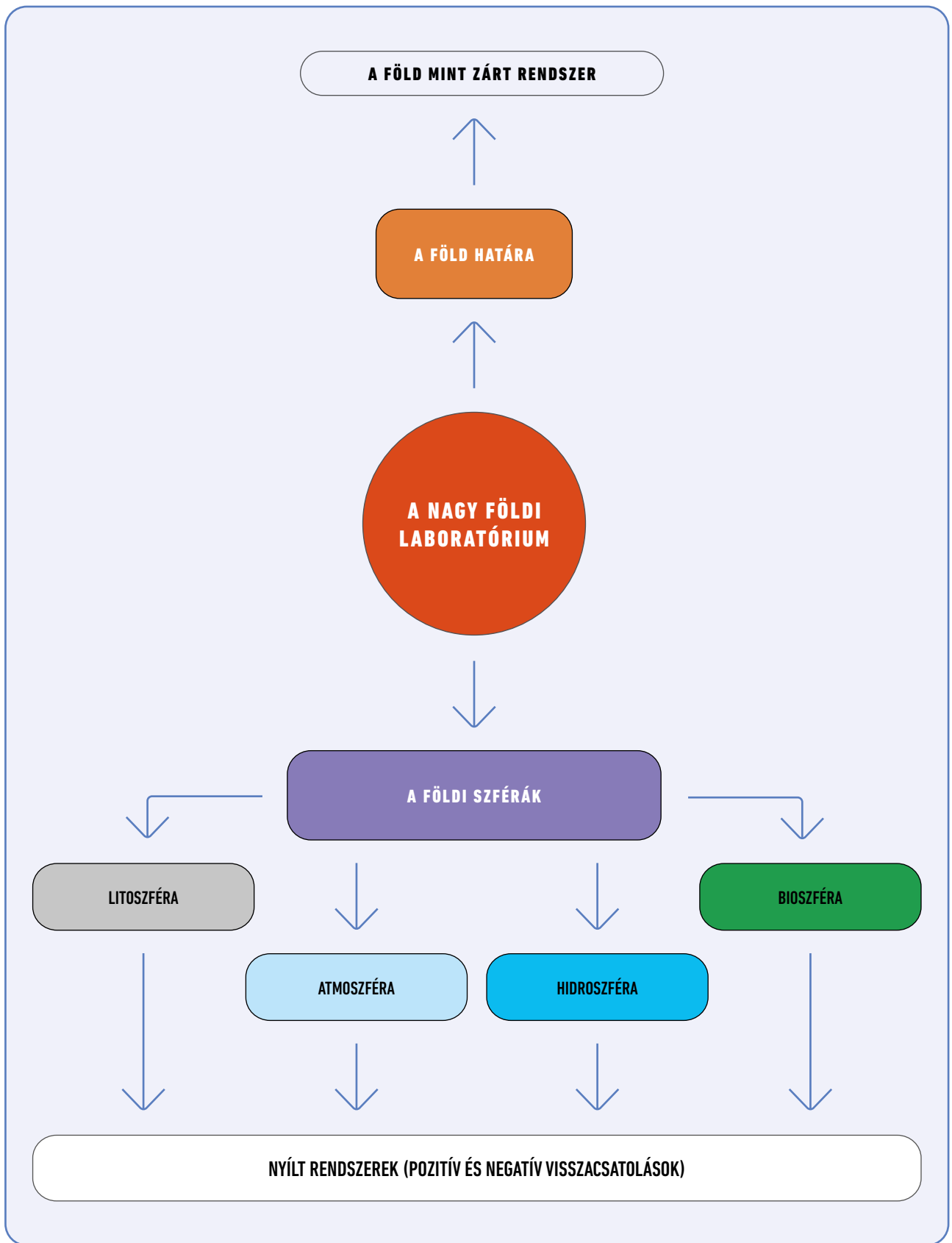
## A FÖLDI SZFÉRÁK MINT NYITOTT RENDSZEREK

Földünkön általában mint bolygóról beszélünk, ugyanakkor egyes részeinek bizonyos tulajdonságai szerint fel lehet osztani különböző burkokra. Ezeket idegen szóval szféráknak nevezzük, és ennek megfelelően beszélhetünk az elsősorban szilárd kőzetek alkotta kőzetburokról – a litoszféráról, a főként légnemű anyagokból álló légkörről – az atmoszféráról, a vizet elsősorban folyékony halmazállapotban tartalmazó vízburokról – a hidroszféráról, illetve a földi életet magába foglaló és az élővilágnak helyet adó bioszféráról.



### A földi szférák

Az egyes szférák nyitott rendszernek tekinthetők, mivel minden szféra minden más szférával bonyolult biogeokémiai folyamatok révén anyag- és energiakicserélődésre is képes. Ezek a folyamatok mind dinamikusak, vagyis ha egyikben változás következik be, ez kihat a másikra, így olyan láncreakciók indulhatnak el, amelyeknek globális hatása van. Ezért a földi rendszerrel foglalkozó kutatók számára az egyik legnagyobb kihívást ezeknek a folyamatoknak a tanulmányozása jelenti. Vizsgálatuk segíthet abban, hogy megjósoljuk azokat a várható következményeket, amelyeket a rendszer valamelyik részének változása idéz elő.



## A TERMÉSZET MINDENHATÓ RENDSZEREI

### A NAGY FÖLDI CIKLUSOK

Minden földi folyamat működésének alapja az energia. Az anyag- és energiakicserélődés alapján létrejövő körfolyamatokat földi ciklusoknak nevezzük.

A ciklusokban lejátszódó változásokhoz energiára van szükség. Ez földi szinten háromféle forrásból származhat:

1. egyrészt a föld *belső hőjéből*, ami alapvetően a belső erőket (lemezmozgások, vulkánosság, hegységképződés, földrengések, részben a biogeokémiai ciklusok) mozgatja;
2. a másik energiaforrás a *napsugárzás*, amely a bolygónkon lévő víz körforgását, illetve a fotoszintézis révén a biogeokémiai ciklusok egy részét irányítja, valamint
3. a fúziós energia, ami egyre nagyobb nyomot hagy a bolygón.

Ezek a ciklusok a Föld története folyamán és napjainkban is biztosítják a nagy földi rendszerek állandóságát, magát a földi életet.

E körfolyamatok közül a legmeghatározóbbak

1. az energiaciklus,
2. a hidrológiai ciklus,
3. a biokémiai ciklusok és
4. a kőzetciklus.

### Output, input, visszacsatolás

Fontos tudni, hogy ezek a körfolyamatok nem egymástól elkülönülve működnek, hanem számos kapcsolódási pontjuk van, ami energia- vagy anyagbeáramlás („*input*”) vagy kiáramlás („*output*”) formájában valósul meg.

Amikor két rendszer kölcsönhatásában az egyik rendszer „*output*”ja egyúttal „*input*”-ként szolgál a másik számára, és azt olyan válaszra készíti, ami ismét az eredeti rendszerre hat vissza, akkor visszacsatolásról („*feedback*”) vagy ahogy korábban neveztük, oksági hurkokról beszélünk.



### KÉPZELD EL!

#### Miért tetted? Te beszélsz?

Ugyan anyagáramlás nincs, de a felerősítő jelleg a hétköznapi helyzetekben is jól nyomon követhető. Jancsi és Juliska állandóan veszekszik. A veszekedésnek hasonló forgatókönyv szerint zajlanak.

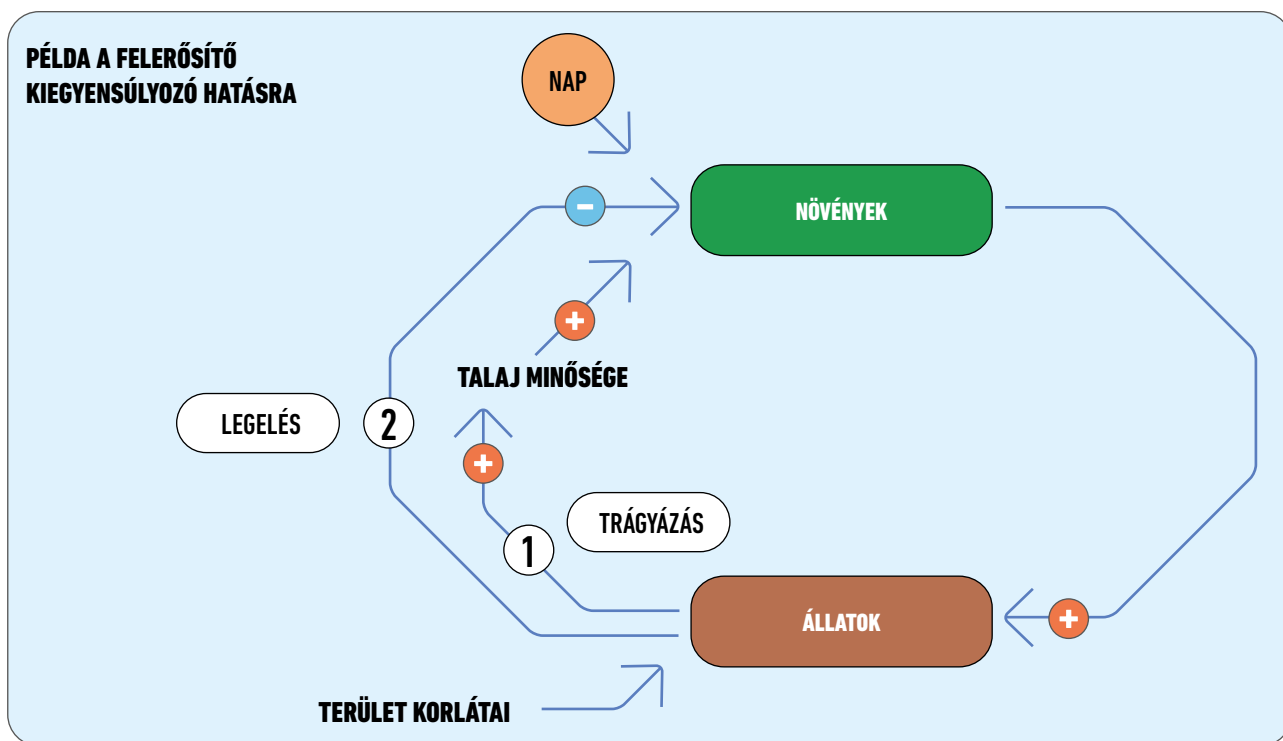
- Jancsi (outputja inputként szolgál Juliskának): Miért tetted (a poharat, tányért, kést, villát, ollót, üveget stb.) ide. Hogy leverje valaki?
- Juliska (megkapta az inputot, válaszol, itt jön az ő outputja): Te beszélsz? Most botlottam meg a gatyádban, amit ledobálsz a földre! Bezzeg én nem szóltam.
- Jancsi (megkapja Juliska outputját, ami neki input): Nem ledobtam, leesett. És így tovább...



### Mit jelent a stabilizáló hatás?

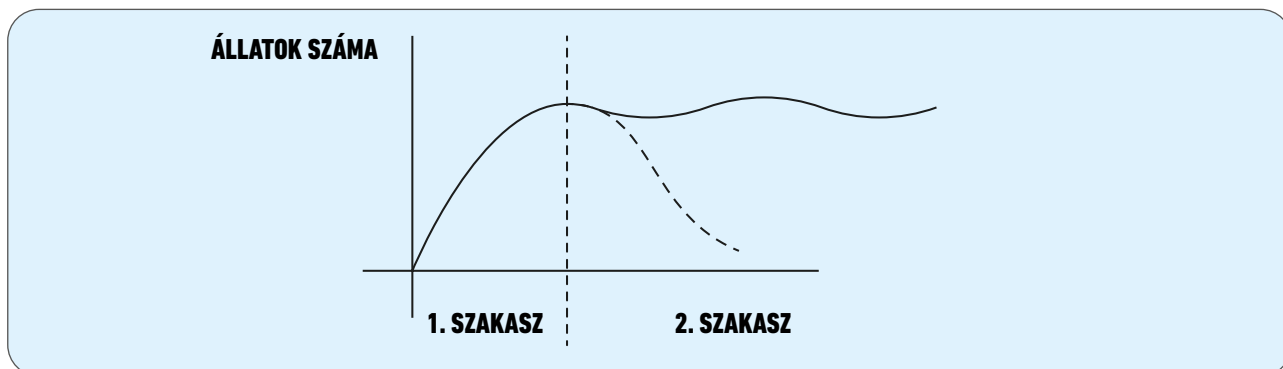
Képzeljünk el egy rétet, ahol csak legelő állatok és számukra táplálékul szolgáló növények élnek. A trágyázásnak pozitív kapcsolata van a talaj minőségével, ha több állat van, több a trágya, amitől jobb a talaj, és fordítva, kevesebb állat, kevesebb trágya, kevésbé értékes talaj. A talaj és a növényzet között is pozitív kapcsolat van, dúsabb talaj, több és dúsabb a növényzet, illetve ha kevésbé tápanyagdús a talaj, kevésbé dús növényzet. A növények és az állatok között is pozitív a kapcsolat, mert több és dúsabb a növényzetből, több állat tud legelni. Tehát a belső, 1. számú, a megerősítő kör működik.

Az állatokból és növényekből álló rendszer számára input a napenergia és a talaj. A trágya input a talajnak, outputja az állatoknak, a növények a talaj outputja, a növények élelmiszer azaz input az állatoknak.



Adott területen mind a növényzet mind az állatok száma addig tud folyamatosan növekedni (1. szakasz), amíg el nem éri a terület eltartóképeségének korlátait. Utána a rendszer (ha nem omlik össze – szaggatott vonal) önszabályozó lesz, azaz a 2-es kiegyensúlyozó, stabilizáló hatás érvényesül. Túl sok állat túllegeti a növényeket, kevesebb táplálék miatt csökken az állatok száma, kevesebb állat kevesebbet legel, így meg tud újulni a növényzet.

A rendszer időbeli viselkedését az alábbi ábra szemlélteti.



**Szerinted...**

Jancsi és Juliska hétköznapi példájánál maradva: a pár melyik tagja ad pozitív és melyik negatív visszacsatolást? Ne felejtse el, hogy a „pozitív” és a „negatív” a rendszerműködésben nem a jó és a rossz szinonimája, hanem az együtt vagy ellentétes irányban való változása. Gerjesztik-e a veszekedést, vagy valaki lecsillapítja. Egy természeti rendszer akkor nem borul fel, ha a pozitív, folyamatosan egymást erősítő hatásokat ellensúlyozza a negatív visszacsatolás, és így a rendszer az egyensúlyi állapota körül tud mozogni. Erre még a következőkben nézünk majd néhány példát. Vajon mikor borulna fel Jancsi és Juliska rendszere (válás)? Mi kell ahhoz, hogy ez ne történjen meg? Írj egy olyan párbeszédet, ami a rendszer fennmaradása irányába mutathat! Az emberi, érzelmi kapcsolatok azonban sajátosan működnek. Nem biztos, hogy egy-egy házastársi veszekedés vagy családi konfliktus megoldásához elég egy, a veszekedési spirálból kivezető „szeretetüzenet”. Azonban a kapcsolatok – legyen szó osztályról, párkapcsolatról vagy akár egy településről – problémáinak okait, a mélyben húzódó félelmeket, sérelmeket, viselkedési mintázatokat is fel lehet tárni rendszergondolkodással. A felismerést követően pedig közösen kell keresni a megoldásokat.



**MOST TE JÖSSZ!**

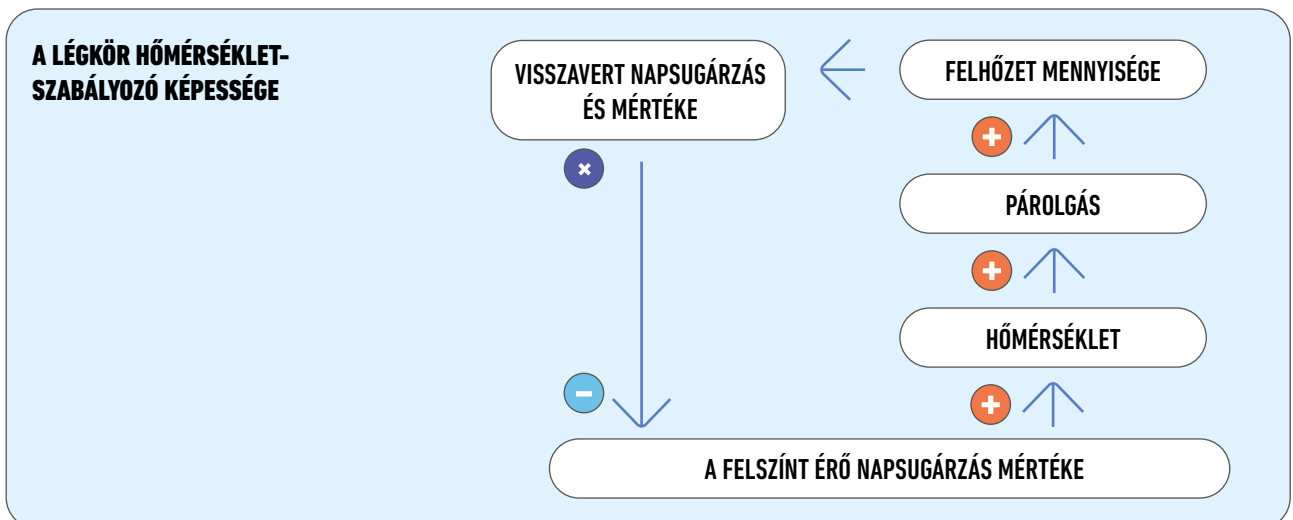
**Kutass!**

**Keress konkrét példákat negatív visszacsatolásra!** Milyen szerepük van ezeknek a globális környezeti problémák megfékezésében? Korábbi biológiai, ökológiai tanulmányaid sokat segíthetnek ebben.

**Példa a negatív visszacsatolásra**

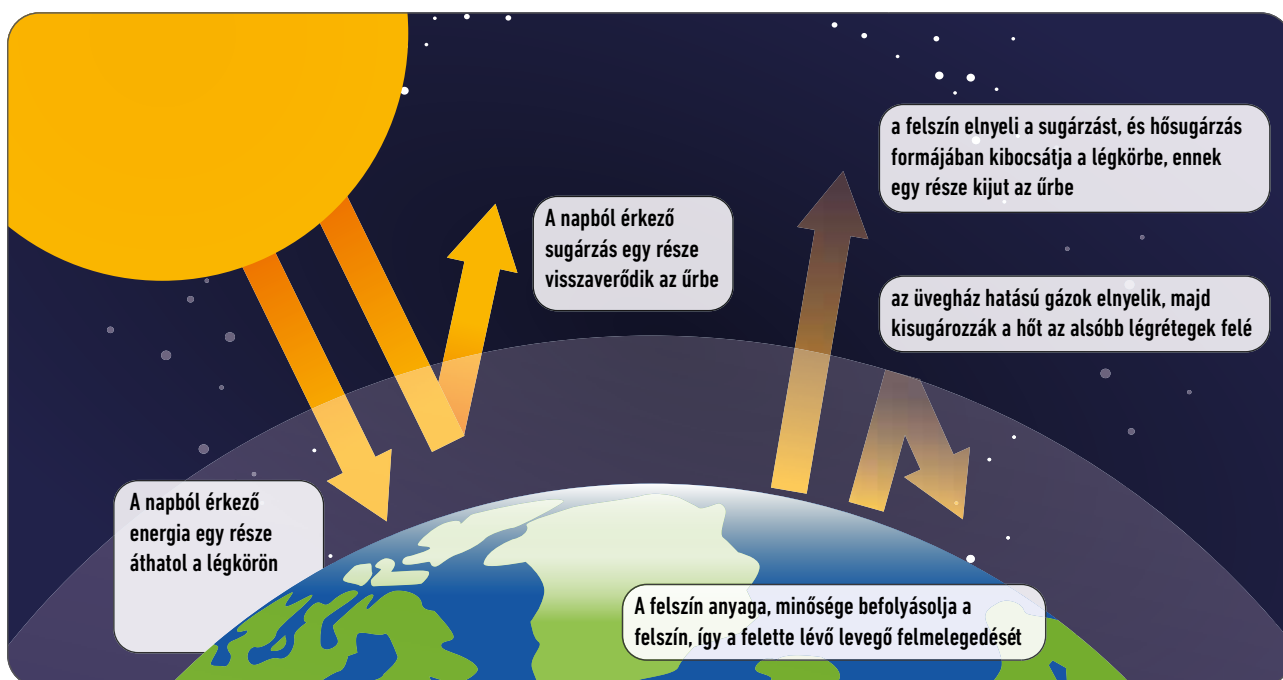
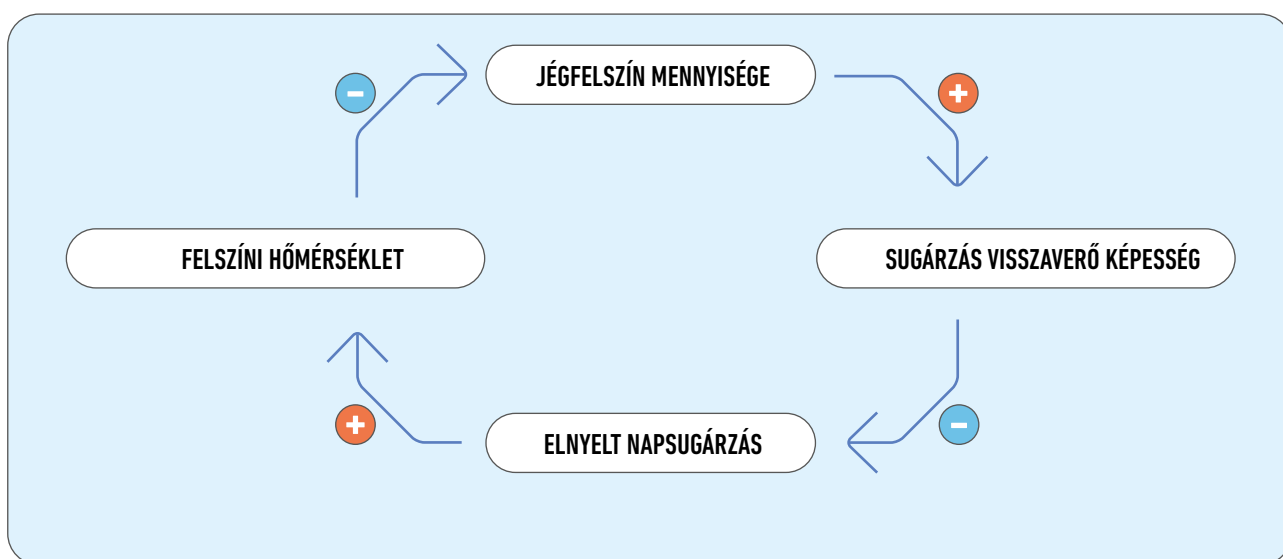
A kiegyensúlyozó *oksági hurokra*, vagy ahogy több szakterületen hívjuk, a negatív visszacsatolásra nagyon jó példa a légkör hőmérséklet-szabályozó képessége. Az atmoszféra felmelegedése fokozza a párolgást, és elindítja a felhőképződést. A növekvő felhőzetről nagyobb arányban verődik vissza a napsugárzás a világűr felé, mint korábban, vagyis a földfelszín sugárzási veszteség éri, megindul a légkör lehülése.

Az egyre alacsonyabb hőmérséklet miatt csökken a párolgás, s ez a felhőzet csökkenését eredményezi, ami a felszínre jutó napsugárzás növekedésével jár, így idővel megáll a hőmérséklet csökkenése, sőt újra hőmérséklet-emelkedés kezdődik. A visszavert és a földfelszínre érő napsugárzás ellentétes irányú változásának eredményeként a légkör hőmérséklete meghatározott határok között marad, azaz egy kiegyensúlyozó oksági hurok jön létre. Baj akkor van, ha ebbe az évmilliók óta jól működő rendszerbe beavatkozik az ember, és valamelyik irányba felerősíti a folyamatot. Ez történik akkor, amikor a fosszilis tüzelőanyagok elégetésével nagy mennyiségű szén-dioxid jut a légkörbe. Az ilyen szintű változásokat már nem biztos, hogy szabályozni tudja a földi rendszer, emiatt beszélünk globális klímaváltozásról.



Ha a vizsgált rendszerben a kapcsolatok olyan jellegűek, hogy felerősítik az eredeti kimenetel hatását, pozitív visszacsatolásról, felerősítő oksági hurokról van szó. Éghajlati példánál maradva, pozitív visszacsatolásról beszélhetünk a Jeges-óceán jégének olvadása kapcsán, amelynek hatása globális léptékű.

A globális klímaváltozáshoz köthető melegedési folyamat miatt a Jeges-óceán vize az év egyre hosszabb időszakában jégmentes, a jég helyett megjelenő nyílt vízfelszín fényvisszaverő képessége (*albedója*) azonban kisebb, mint a jégé, amitől a felszín több napsugárzást nyel el, s ez további melegedést, ennek következtében további jégolvadást eredményez. Látszik, hogy egy adott oksági hurokban két ellentétesen mozgó kapcsolat úgy működik, mintha csak pozitív, együtt mozgó kapcsolatok lennének közöttük, azaz felerősítik a jelenséget. Környezeti szempontból tehát rendkívül veszélyes, ha a pozitív (felerősítő) visszacsatolási folyamatok érvényesülnek, mivel azok a rendszerben lezajló – a környezet szempontjából kedvezőtlen – hatásokat felerősítik, ami, végső soron a rendszer teljes pusztulásához vezethet. Ezért ezeket a modelleket mindig fontos egy még összetettebb rendszerben is vizsgálni, hogy milyen egyéb hatások befolyásolják – jelen esetben – a jégolvadást, és hogyan lehet a felerősítő hatást mérsékelni.



A Jeges-óceán jégének olvadása felerősíti a légkör felmelegedését



### MOST TE JÖSSZ!

#### KIHÍVÁS!

1. 2-3 fős csoportokban dolgozva készítsétek el a legfontosabb biogeokémiai ciklusok (vízciklus, oxigénciklus, szén-ciklus, nitrogén-ciklus, foszfor-ciklus, kén-ciklus) ábráját!
2. Jelöljétek benne pirossal a pozitív, késsel a negatív visszacsatolásokat.
3. A feladat végén keressétek meg a kapcsolódási pontokat az egyes ciklusok között!
4. Vitassátok, hogy az emberi tevékenység mennyiben változtatja meg az egyes körforgások természetes működését.

Sajnos az ember a különböző társadalmi-gazdasági tevékenységei révén éppen ezeket a felerősítő visszacsatolásokat járul hozzá. Ennek hatását már a földi szférák mindegyikében érezzük. A globális klímaváltozás, a légszennyezés, a vizes élőhelyek pusztulása vagy eltűnése mind annak a jele, hogy nagyon rövid idő alatt hatalmas változásokat idéztünk elő bolygónkon. Itt az ideje, hogy megtanuljunk ezeket a hatásokat mérsékelni.

## RENDSZER ÉS FENNTARTHATÓSÁG

Az ENSZ 1987-ben a Közös jövőnk jelentésben fogalmazta meg a fenntartható fejlődés fogalmát. A fenntartható fejlődés azt jelenti, hogy olyan fejlődési út elérése a cél, amely kielégíti a jelen generációk szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk esélyét arra, hogy ők is kielégíthessék szükségleteiket. Ehhez a nagyon bonyolult földi rendszer működését kell alaposabban megismerni, annak érdekében, hogy módszereket találjunk az elrontott dolgok visszafordítására. A hatásokat nem csupán környezeti, hanem gazdasági és társadalmi szempontból is vizsgálni kell. Napjainkban a fenntartható fejlődés helyett egyre inkább a még átfogóbb szemléletű fenntarthatóság kifejezést használjuk.





Legáltalánosabban elmondhatjuk, hogy az államok és a nagy szakmai-politikai szövetségek jogszabályokkal, egyezményekkel, együttműködéssel és azok betartatásával, a gazdaságban tevékenykedő multinacionális és kisebb cégek a környezetbarát, a fenntarthatóságot szem előtt tartó működéssel, kampányokkal, az oktatás pedig az ismeretátadással és szemléletformálással teheti a legtöbbet ennek eléréseért.

Te, vagy ő, vagy mi?

Mi vagyunk a csodatevők!

A csodát mi csináljuk életmódunkkal, tudásunkkal, működésünkkel. Nem csak magunkért, hanem a gyerekeinkért, unokáinkért. Többet ér ez a befektetés, mint azt első ránézésre gondolnánk.

## A GEOSZFÉRA SZOLGÁLTATÁSAI

Az alábbiakban rendszergondolkodóként megvizsgáljuk

- mit kapunk életfeltételeinkhez a litoszférától, az atmoszférától és a hidroszférától;
- hogyan sérülnek ezek a rendszerek az emberi beavatkozástól, és
- ezek a sérülések milyen következményekkel járnak a mi és az utódaink életére;
- mit tehetünk kicsiben és nagyban, hogy a sebeket begyógyítsuk.

### MIT AD NEKÜNK A LITOSZFÉRA?

A litoszféra a többi földi szférához hasonlóan elengedhetetlen fontosságú társadalmunk mindennapi életének működéséhez. A litoszféra adja az energiahordozókat és más ásványkincseket, amiből energiát és az élet minden területén használt eszközöket állít elő az (energia)ipar. A litoszféra részét képezi a talaj is, ami nélkül nem lenne élelmiszer-termelés. És ne felejtsük el a litoszféra belső erőinek munkája révén kialakult tájképet sem, ami az idegenforgalom révén fontos a rekreáció, a testi és szellemi felfrissülésünk szempontjából.

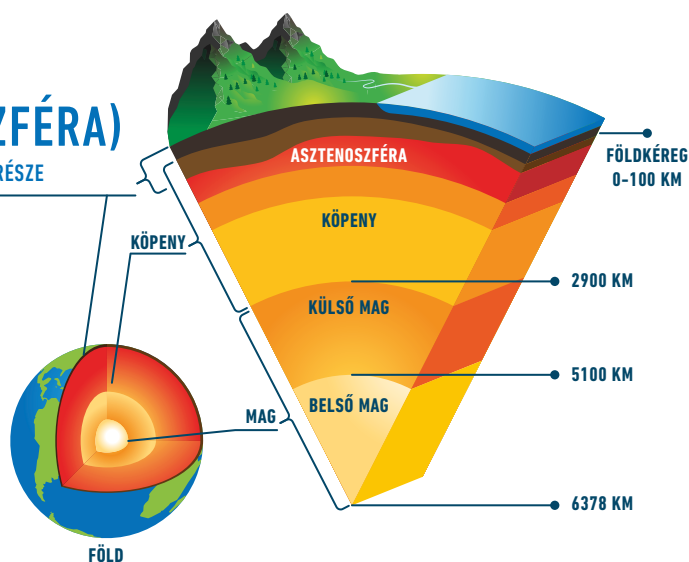
### A LITOSZFÉRA MŰKÖDÉSE

#### Mit nevezünk litoszférának?

Litoszférának a Föld kőzetburkát nevezzük. Mérete 70-150 km. A litoszférában játszódnak azok a folyamatok, amelyek kialakították Földünk mai képét: a vulkánosságot, a hegységképződést és a földrengéseket.

## KŐZETBUROK (LITOSZFÉRA)

A FÖLDKÉREG ÉS FÖLDKÖPENY FELSŐ SZILÁRD RÉSZÉ





### DERÍTSD KI!

1. Hol vannak bolygónkon a vulkánossághoz és a földrengésekhez köthető hot spotok? Vajon miért pont ott?
2. 2004. december 26-án pusztító cunami sújtott le az indonéziai Szumátra északnyugati partjai közelében. A tragikus eseményről minden évben világszerte megemlékeznek.
  - a) Nézz utána, mely területeket érintette a pusztítás!
  - b) Milyen következményei lettek a tenger alatti földrengésnek a közelben lévő lakott területeken?
  - c) Milyen hatással volt az ott élő emberek, közösségek életére?
  - d) Írj elemzést arról, hogy az akkori események miként hatottak a helyi gazdasági, társadalmi életre, valamint az emberek gondolkodására.

Csak hiteles forrásokból dolgozz!



Cunami pusztítása

## A TALAJ

A litoszféra legfelső, termékeny része a **talaj**, amelynek minősége és mennyisége az emberiség fennmaradásának létfeltételét biztosítja.

Meghatározza:

- a természetes növénytakarót, illetve
- a mező- és erdőgazdálkodás alapjait is.

### Hogyan függ össze a talajjal a migráció?

A vándorló állattenyésztést folytató népek letelepedése ugrásszerű lélekszám-növekedést és – a több és biztosabb – élelemhez való hozzájutás igényét eredményezte. Ennek érdekében fel kellett törni a füves síkságokat, amelyek alatt bolygónk legjobb minőségű talaja, a feketeföld (csernozjom) alakult ki. Így terjedt el a szántóföldi növénytermesztés.

Milyen következményei lettek a szántóföldi növénytermesztés és az állattartás elterjedésének?

- Nagyon sok értékes terület és velük együtt rengeteg faj szorult vissza vagy tűnt el végleg bolygónk felszínéről. Ezek a fajok elvesztették élőhelyeiket, táplálkozóterületeiket vagy a tápláléklánc szakadt meg. Ilyenek a Magyarországon fészkelő fajok közül például a daru vagy a rózsás gödény.
- Számos helyen, ahol betiltották az állattartást, az állattartással együtt azokat a rovarokat is száműzték, amelyek táplálékkul szolgálnak például számos madárfajnak. Így csappant meg a parti fecskék állománya is. Sok rovar életmódja ugyanis szorosan kapcsolódik az állattartáshoz. Ki ne látott volna már legyekről hemzsegő marhagulyát? A legyek az állatok ürülékével táplálkoznak és petéiket is azokba rakják, vagyis életfolyamataik elválaszthatatlanok az állatoktól.
- Ugyanakkor a növénytermesztés és az extenzív állattartás más fajok állományának erősödéséhez vezetett. Ilyenek a tűzok, parlagi sas, kerecsensólyom, kékvércse. Ők a „nyertes” fajok. A nagy kiterjedésű gabonátlák kiváló élelemforrást, búvó- és szaporodóhelyet jelentettek számos rágcsálónak. Ezek megjelenése és elszaporodása a mezőgazdasági területek közelébe vonzotta a ragadozó madarakat, akik kordában tartották a rágcsálók számát, ezáltal egy új, ún. agrár ökoszisztémát alakítottak ki.



Tűzok



Partifecske



### DERÍTSD KI!

- Mire utalhat a feketeföld elnevezés?
- Magyarországon milyen fajok látták kárát a közelmúltban a növénytermesztés területfoglalásának?
- Tudod, hol van Magyarországon a Tűzokvédelmi Látogatóközpont? Mit „kínál” a látogatóknak?

## MI FÁJ? A TALAJOK KÖRNYEZETI PROBLÉMÁI

### A talajok mennyiségi csökkenése – a talajpusztulás

A nem megfelelő gazdálkodásmód a talajok degradációjához, pusztulásához vezet. Talajpusztulást eredményezhet:

- a természetes növénytakaró pusztulása miatti erózió, lemosódás, földcsuszamlás (például a mangroveerdők kivágása miatt a szárazföldi talaj bemosódik az óceánba);
- az intenzív növekedésű energianövények termesztése,
- ha egy területről a talajon kívül minden szerves anyagot elszállítanak, és nincs természetes megújulás.

A hatalmas munkagépekkel történő termelés jelentősen tömöríti a talajt, ami negatívan befolyásolja a talaj vízháztartását és levegőviszonyait. Mindezek miatt szükséges a talaj lazítása, ami nélkül a termés hozam jelentősen csökkenne.



### DERÍTSD KI!

- Miért hasznos a kiskertekben a komposztálás?
- Melyek az energianövények?
- Az energianövények nem csak károkat okoznak, hanem igen hasznosak is. Vajon mitől?



### KÉPZELD EL!

A trópusi esőerdők irtásával nemcsak hatalmas mennyiségű erdőséget veszítünk, hanem az alattuk lévő talaj is pusztul. Ezeken a területeken az erdőirtás elsődleges oka a termőföld szerzése.

Következmény:

- A gyenge, nagyon kis humusztartalmú talaj néhány év alatt teljesen kimerül, és a növénytermesztés gazdaságtalanná válik rajta.
- A mindennapos, bőséges esők a felhagyott lejtős területekről lemosják a talaj maradékát, sok esetben egészen az alapkőzetig.
- A lepusztult talajt a trópusi folyamok (pl. Amazonas, Kongó, Mekong) egészen az óceánokig szállítják, ahol a beérkező nagy mennyiségű hordalék akár a korallok pusztulását is okozhatja.
- A mezőgazdasági termelés fenntartásához pedig újabb és újabb erdőket vágják ki, égetnek fel, így a legnagyobb szén-dioxid-tárolónak tartott esőerdő mára szén-dioxid-kibocsátóvá vált.



Esőerdők irtása

**DERÍTSD KI!**

A trópusi esőerdők növényvilága igen gazdag, aminek a lebontását az állandóan magas hőmérséklet és a csapadék segíti.

- Miért nagyon rossz minőségű mégis a trópusi talaj?
- Mi gátolja meg a humusz kialakulását?

**KÉPZELD EL!**

A forró övezeten belül az afrikai szavannaöv is veszélyeztetett a talajpusztulás szempontjából. A száraz szavannán a növénytermesztésnek már nincsenek meg az ideális feltételei, ezért itt inkább a legeltető állattartás a meghatározó. Az egyre növekvő lakosságszám miatt egyre több állatot tartanak és legeltetnek, ami a területek túllegeltetéséhez vezet. Az állatok szinte letarolják a füves növényzetet, ami nem sarjad újra, így a talaj kiszárad, a keletkező port pedig a szél messzire szállítja, a csordák nyomában sivatag marad. Ma ezt a területet Száhel- (éhség-) övezetnek nevezik.



A szavanna elsivatagosodása

**DERÍTSD KI!**

- Hol van a Száhel-övezet?
- Milyen állatokat legeltetnek itt?
- Milyen társadalmi berendezkedés jellemző ezekre az országokra?

A Száhel-övezetihez hasonló jelenséggel találkozhatunk a mérsékelt övezet füves pusztáin is, például az észak-amerikai prérin. Itt évszázadokkal ezelőtt feltörték a földeket, és a szárazságtűrő növényzet helyét átvették a kukoricatáblák. A termény betakarítása után a csupaszon maradt talaj kiszáradt, amit a szél akadálytalanul szállíthatott. A probléma megoldását szélfogó sövények telepítése és a növénytermesztés szüneteltetése jelenti.

## A talajok minőségi romlása

### Másodlagos szikesedés

A talajok degradációja, mennyiségi csökkenése mellett nagy területeket érint a talajok szennyezése is, ami minőségromláshoz vezet. Ilyen például a másodlagos szikesedés. A minőségromlás lehet visszafordítható és visszafordíthatatlan.

A szikesedés az a folyamat, amikor a vízben oldódó sók felhalmozódnak a talajban. A természetesen létrejött szikes talajok és a sziki élővilág természetvédelmi szempontból igen értékes. Védendő területet képeznek.

### A másodlagos szikesedés oka

A mezőgazdasági termelést jellemzően vízrendezés előzte meg, melynek hatására a terület szikesedésnek indult. A felszíni és a felszín alatti vízviszonyok megváltozása, a sok esetben észszerűtlen öntözés és a jelentős szárazodás oda vezetett, hogy a talajban lévő vízben oldható sók a párolgás hatására a felszín közelébe kerültek, és ott kicsapódtak.

Ezzel olyan extrém kémiai körülmények alakultak ki (szélsőségesen lúgos pH), amit a szántóföldi növények nem tudnak elviselni, így a terület mezőgazdasági művelésre alkalmatlanná válik.



Szikesedés



### DERÍTSD KI!

- Hol található hazánkban nagyobb kiterjedésű szikesek?
- Hogyan hasznosítjuk ezeket a területeket?



### MOST TE JÖSSZ!

Ha van rá lehetőség, látogass meg egy hazai szikeset! Lakmuspapír segítségével mérd meg a szikes talaj vizes oldatának kémhatását!

a) Vegyél talajmintákat kis edényekbe!

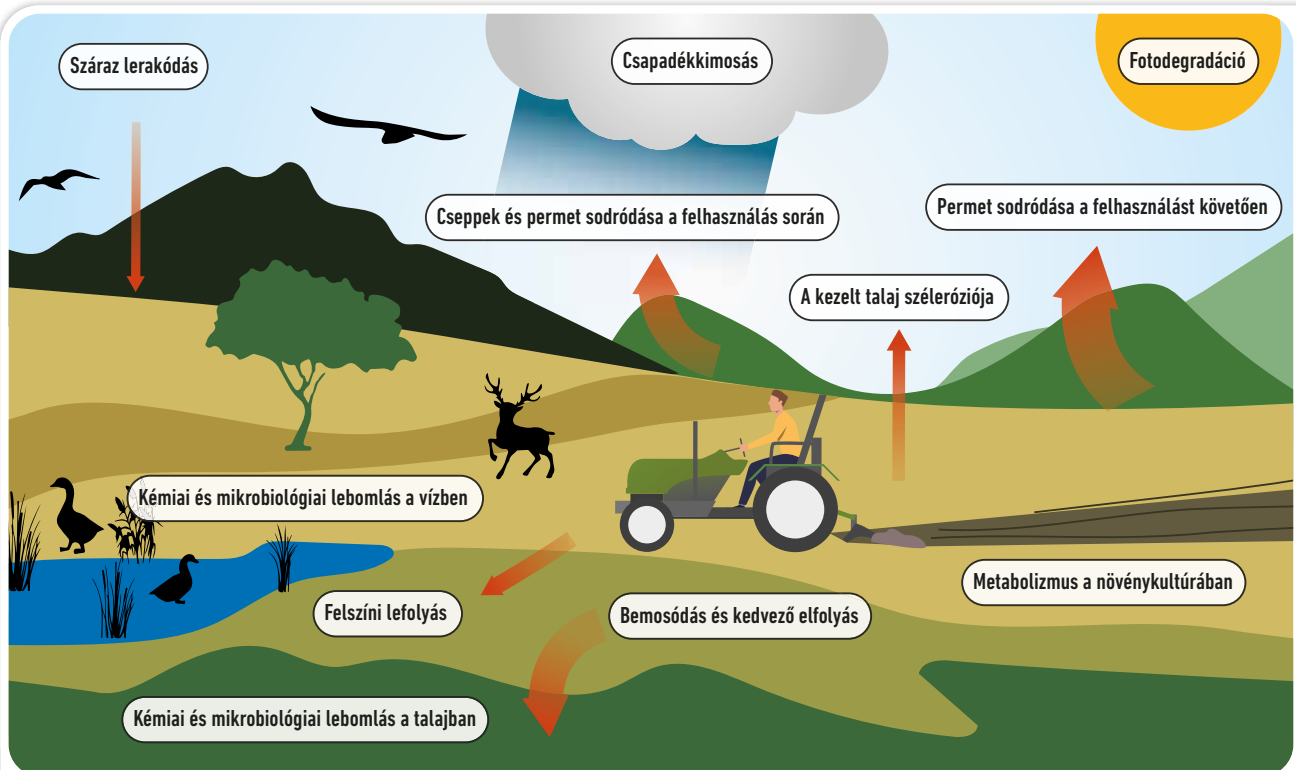
- Csepegtesd meg 10%-os sósavval a száraz talajt. Mit tapasztalsz?
- 30%-os hidrogén-peroxiddal megcsepegtetve mutasd ki a szikes talaj szervesanyag-tartalmát!

b) Végezd el a talajjal a gyúráspróbát is!

c) Összegezd a tapasztalataidat egy táblázatban!

d) Vitsd meg az eredményt a társaiddal!

e) Ne felejtssd el, hogy a munka során veszélyes hulladék keletkezett, amit megfelelő hulladéklerakóba kell elvinned!



Hogyan helyezheti a növényvédőszeresek és a műtrágya helytelen felhasználása nyomás alá a környezetet?

### A túlzott vegyszerhasználat

A túlzott vegyszerhasználat szintén az intenzív mezőgazdaság sajátja. A legtöbb helyen műtrágyázzák a földeket, a nem megfelelő mennyiségben kiszórt vegyszer feleslege pedig bemosódik az élővizekbe, eutrofizációt okozva ott.



### KÉPZELD EL!

- Az eutrofizáció az a folyamat, amelynek során a növények számára szükséges tápanyagok mennyisége (főképp a nitrogén és a foszfor) megnövekszik a vízben, ezért sokkal jobban szaporodnak, mint korábban. Mindez azt eredményezi, hogy nagy mennyiségű szerves üledék rakódik az aljzatra, ami – többek között – az átlagos vízmélység csökkenésével is jár, ettől pedig felgyorsul az élővizek öregeedése.
- A termés hozam érdekében kiszórt túlzott (mű)trágyázás, a talaj kimerüléséhez, tápanyagtartalmának (összetételének) csökkenéséhez is vezethet. Az Alpok gondozottnak tűnő, sokszor irigykedve nézett zöld rétegeit például a kelteténél többször kaszálják, a talaj pedig lassan elveszíti a vízmegtartó képességét és megpedezik, kiürül.

### A pokolba vezető út jószándékkal van kikövezeve

A DDT (diklór-difenil-triklóretán) rovarirtószer Paul Müller svájci kémikus találmánya, aki ezért Nobel-díjat is kapott. Az 1940-es években kezdték használni nagyobb mennyiségben, majd a II. világháborúban lett világszerte elterjedt az alkalmazása. A háború után pedig sokat segített a tífuszt, pestist, maláriát és sárgalázat terjesztő rovarok ellen. Ezután a növényvédelemben is használni kezdték, például a burgonyabogár elpusztítására. A kártékony rovarokon kívül azonban más élőlények is áldozatául estek, és bekerült a táplálékláncba. A használatából adódó károkat már az 1950–1960-as években érzékelni lehetett. Ekkorra már kiterjedt területek élővilágát tette tönkre, mígnem az 1968-ban években a fejlett országokban betiltották. A mai napig fellelhető a természetes vizekben, az öntözővizekben és az emberek szervezetében is. Nézzünk erre egy hétköznapi példát!

### Nem minden fénylik, ami sósav!

A sósav kiválóan lemarja a szennyeződéseket. Igen ám, de a szennyeződésekkel együtt a csempét porózussá, a krómozott felületeket foltossá teszi, amelyek rozsdásodni kezdenek. Gőze súlyos légzési nehézségeket okozhat, és további környezetkárosító hatása is van.

*Mi tanulság?*

A tanulság tehát, hogy a problémákra adott gyorsnak és hatékonynak tűnő válasz a probléma gyökerének, a megoldás kockázatainak elemzése nélkül nem valódi megoldás.



### DERÍTSD KI!

A fentiekhez hasonló történet a freon gázé. Derítsd ki, mi is történt a freonnal, és számolj be róla társaidnak!

DERÍTSD KI!



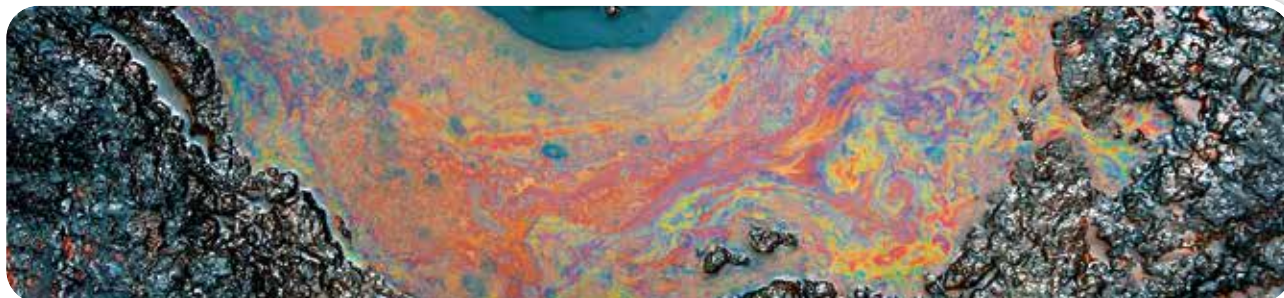
### KÉPZELD EL!

A környezetkárosító tevékenységekkel való globális szembenézést és a környezetvédő mozgalmak erőteljes indulását, Rachel Carson tengerbiológus-nő *Néma tavasz* című könyvének megjelenéséhez kötik. Carson a növényvédőszer, elsősorban a DDT hatásait tanulmányozta, és apokaliptikus jövőt ábrázoló könyvében figyelmeztette az emberiséget tevékenységének veszélyeire: „A hatalmától megrészegült emberiség – minden jel szerint – egyre tovább és tovább merészkedik a saját maga és az egész bolygó megmérgezéséhez vezető kísérletei által.”

KÉPZELD EL!

### Havária

A talajok elszennyezése sok esetben nem a mezőgazdasági művelés eredménye, hanem havária jellegű balesetekből származik. A *havária természeti csapás vagy egyéb emberi tevékenységből származó baleset, kár, vészhelyzet*. Ezek hatása lokálisan igen súlyos lehet, ugyanakkor mivel hamar kiderülnek, gyorsan megindulhat a kárelhárítás. Ennek módszere a szennyező anyag minőségétől függ, enyhébb esetben elegendő a talaj átlevégőztetése, vagy a szennyező anyagok lebontására specializálódott baktériumtörzsek kijuttatása, de sok esetben teljes talajcserére van szükség.



Nyersolaj által szennyezett talaj



### DERÍTSD KI!

Az alábbi táblázatban a hazánkban az erózió által károsított talajok területi elterjedését látjátok a vizsgált megyékben.

- Melyik megyék a legveszélyeztetettebbek a talajerózió szempontjából?
- Vesd össze a kapott eredményeket az adott megye domborzati, vízrajzi és szélviszonyaival!
- Írj elemzést a kapott eredményekről, és mutasd be társaidnak!

Megyék	Erősen	Közepesen	Gyengén	Összesen
		erodált talaj (ezer ha)		
Vas	29	36	45	110
Zala	44	83	47	174
Somogy	37	162	121	320
Baranya	24	67	70	161
Veszprém	144	52	51	247
Győr-Moson-Sopron	12	26	59	97
Komárom-Esztergom	17	65	100	182
Fejér	28	46	130	204
Tolna	40	90	75	205
Nógrád	63	59	25	147
Pest	43	44	52	139
Heves	19	39	29	87
Borsod-Abaúj-Zemplén	54	116	54	224
<b>Mindösszesen</b>	<b>554</b>	<b>885</b>	<b>858</b>	<b>2297</b>

Forrás: Stefanovits, 2019

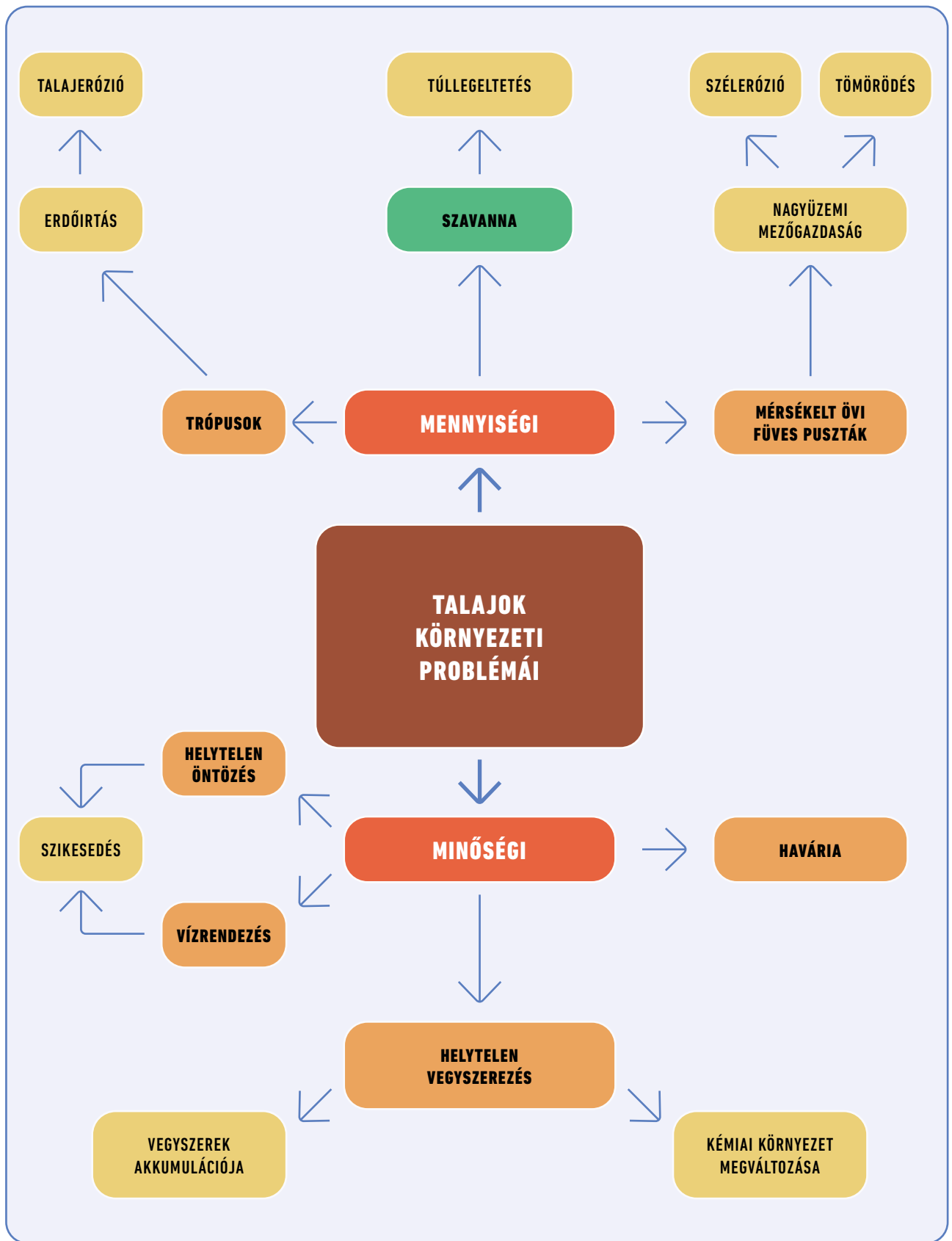


Talajerózió





## ÁTTEKINTŐ



Számos környezetkárosító emberi beavatkozás – mint az erdőirtás, a túllegettetés, a helytelen öntözés vagy a túlzott vegyszerezés – megfelelő szabályozással, jól tervezett kockázatkezeléssel, szakértelemmel megelőzhető, illetve a károk enyhíthetőek.

### Sok mindent tehetünk kicsiben és nagyban

Például nem csak a nagy mezőgazdasági területeken, de a kiskertben is végezhetünk talajjavítást. A talajjavítás a talaj termőképessége érdekében végzett beavatkozás.

- Mechanikai talajjavítás

A talajhibákat mechanikai úton szüntetik meg, például mélyforgatással, az altalaj lazításával.

- Kémiai talajjavítás

A talajhibák kémiai módszerekkel való megszüntetése, például a meszezéssel.

- Biológiai talajjavítás

Ha a talajhibákat természetett növények segítségével, például vetésforgóval, zöldtrágyázással szüntetik meg.

Minden talajjavítási mód hatással van a talaj más tulajdonságaira is. Így például a fizikai talajjavításnak is van kémiai és biológiai következménye, de a kémiai talajjavítás a talaj fizikai tulajdonságaira is hat, míg a biológiai talajjavításnak mindkét vonatkozásban érvényesül a hatása.



### KÉPZELD EL!

A tartós aszály, az élelmiszerhiány, a fogyó természeti erőforrások miatti konfliktusok és az Európába irányuló tömeges migráció csak néhány az éghajlatváltozás, illetve a talajpusztulás következtében kialakult következmények közül.

A Nagy Zöld Fal egy 2007-ben indult kezdeményezés a Száhel-övezetben, amelynek célja, hogy 2030-ig 8000 kilométer hosszú összefüggő „élő fallal”

- 100 millió hektár leromlott minőségű talajt tegyenek termővé,
- 250 millió tonna szén-dioxid megkötését segítsék elő és
- 10 millió munkahelyet hozzanak létre, ezzel szabva gátat a tömeges elvándorlásnak.

A fenti példa azt mutatja, ha van szándék, forrás és szaktudás, létrejön a szakmák közötti összefogás, még az olyan kihívásokkal teli helyeken is, mint a Száhel-övezet legyőzhetőek a nehézségek, és jobb világot építhetünk a következő generációk számára.



Mezőgazdaságban dolgozó nők Kenyában

## A MÉLYBEN: A LITOSZFÉRA KINCSEI

### A barlangok

Barlangnak nevezzük a litoszférában természetes módon kialakult üregeket, amelyeknek hossza legalább – ember által járhatóan – 2 méter. Magyarországon valamennyi barlang (beleértve az újonnan felfedezetteket is) törvény által védett. A barlangokra leggyakrabban építkezések során bukkantak. A barlangokban talált maradványok, tárgyak, megfigyelt természeti jelenségek számos olyan tudományos megállapítást tettek lehetővé, amelyek az adott korszak környezeti viszonyait, az emberek életmódját, étkezési szokásait stb.-t jellemezték.


**KÉPZELD EL!**

#### KÉPZELD EL!

##### Szellemeik, alagutak, menedékek

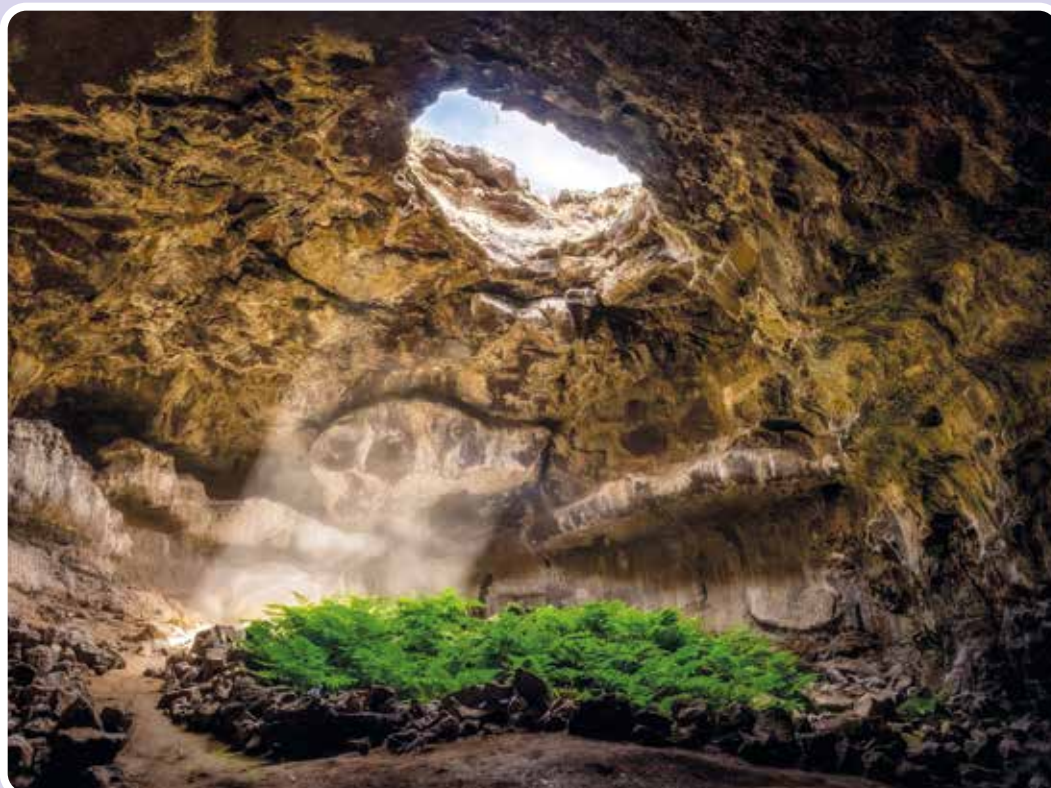
Budapestet a barlangok városának is szokták nevezni. A Budai Vár alatt különösen érdekes barlangrendszer húzódik, ami évszázadokon át szolgálta a helyi lakosokat. Iható vizet adtak, terményeket tároltak bennük, a tűzvészek vagy az ellenség elől ide menekültek, esetleg az adószedők elől mentették a barlangokba az értékeiket. A legendák szerint egy-egy budai pasa a megunt háremhölgyeit a barlangokba száműzte vagy a kútba dobatta. Ennek emlékét őrzi a Várbarlangban például a Háremhölgyek kútja. A legendák távoli településeket összekötő, titkos föld alatti folyosókról is beszélnek. Egy történet szerint két fiatalember gombatermesztésre vett bérbe egy barlangrészt. Még éjjélkor is serénykedtek, amikor a gyertyák kialudtak, és egy szellem vágatott át előttük. Jelentették az esetet, ám a lidérces jelenség oka elég prózai volt, mert az egyik pincében egy női papucsot és egy huszáregyenruháról származó gombot találtak. Kiderült, hogy az őrség egyik katonája szerelmeskedett itt valamelyik szolgálólánnyal.


**MOST  
TE JÖSSZ!**

#### MOST TE JÖSSZ!

##### Szervezzetek barlangtúrát!

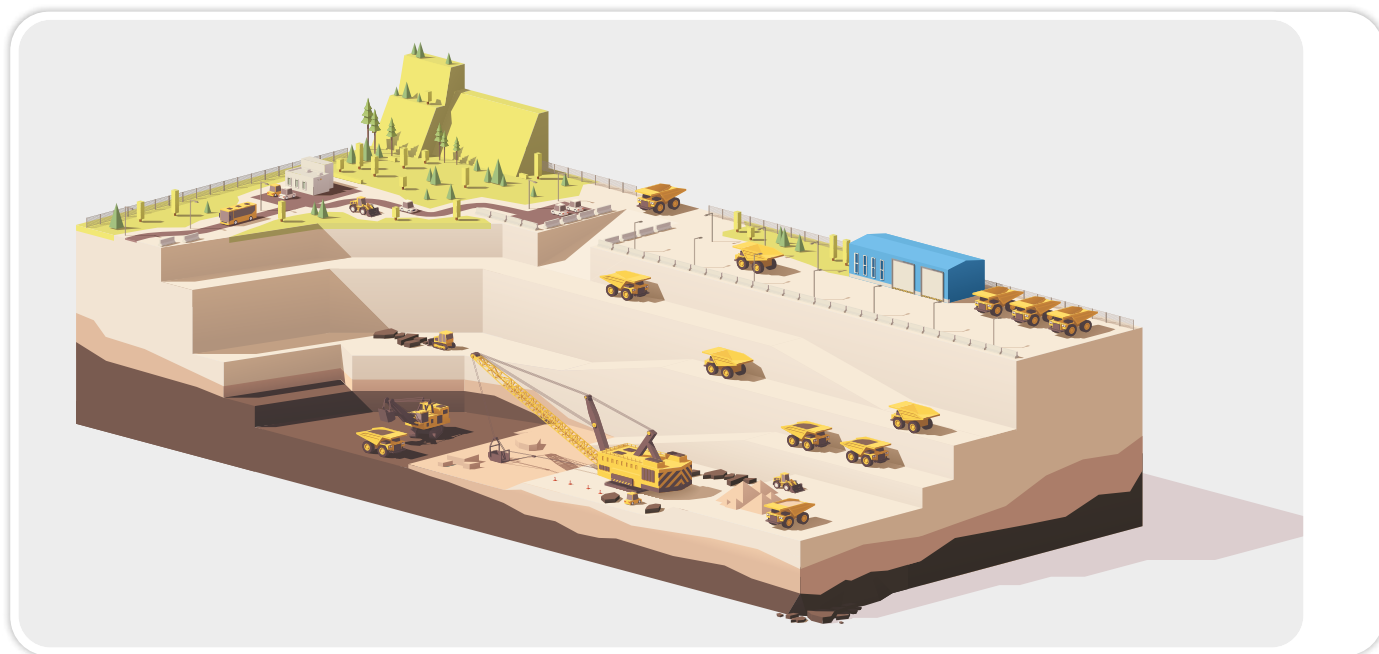
Információért keresd fel a Duna-Ipoly Nemzeti Park honlapját!



## ÁSVÁNYKINCSEK ÉS A GAZDASÁG

Az ásványkincsek fajtái:

- szilárd (érc, szén, szilikátok),
- folyékony (kőolaj, víz),
- gáznemű (földgáz),
- geotermikus energia.



A szilárd halmazállapotú anyagokat külfejtéssel vagy mélyműveléssel, a gáznemű és a folyékony anyagokat mélyfúrással termelik ki.

A kőzetburokban lévő ásványkincs alapvetően meghatározza a gazdasági folyamatokat. Éppen ezért azt hihetnénk, hogy egy ország gazdagsága attól függ, van-e a területén ásványkincs. A világgazdaság erőviszonyai azonban nem elsődlegesen az ásványkincsek földrajzi elhelyezkedésén múlnak, hanem azon, hogy kinek van lehetősége (pénze, szakmai tudása, tapasztalata) a kitermelésükhöz.

Az *energiahordozók* (ércek, nem fémes ásványi anyagok) kitermelése, mennyiségük rohamos csökkenése vagy a kitermelés veszteségesége a gazdaság szerkezetének drasztikus átalakulását fogja eredményezni a következő évtizedekben, és várhatóan sok helyen társadalmi konfliktusokat, instabilitást okoz majd.

A *ritkaföldfémek* (mint a tantál) hiánya például az infokommunikációs technológiák vagy az elektromos autók gyártása során okozhat nehézséget, míg a homokkészletek csökkenése az építőiparra és az üveggyártásra gyakorolhat komoly hatást.

A társadalmi egyenlőtlenségek is részben az erőforrásokhoz való hozzáférés egyenlőtlenségeiből, igazságtalanságaiból származnak.



### DERÍTSD KI!

- Melyek a Földön kitermelt legfontosabb ásványkincsek?
- Mire használjuk őket?
- Melyek a fosszilis energiahordozók?
- Mi történne, ha hirtelen elfogyna az összes földi készlet belőlük?
- Beszélgétek meg, hogyan változna ettől a globális gazdaság és a mindennapjaitok!

## A bányászat környezeti hatásai

A bányászat a gazdaságot befolyásoló hatása mellett igen jelentős környezetátalakítással is jár. Az erdőirtások, tájsebek kialakítása mellett a felszínre hozott ásványkincsek szállítása és feldolgozása is szennyezi a levegőt, a vizeket és a talajt is.



### KÉPZELD EL!

Magyarországon a 20. század elején kezdték meg az alumínium ércének, a bauxitnak a felkutatását, majd az 1920-as évektől megkezdődött a kitermelése is. A bauxitbányák legnagyobb részét a Dunántúli-középhegységben (Bakony, Vértes) helyezkedtek el. A bakonyi bányákban a kitermelés könnyítése érdekében aktív vízvédelmet alkalmaztak, amelynek a lényege az volt, hogy a kitermelés megkezdése előtt elkezdték kiszivattyúzni a felszín alól a karsztvizet, így a helyi vízszint csökkent, és a bányászatot vízmentes környezetben végezheték. Ezért komoly árat kellett fizetni, ugyanis a karsztvízszint helyi (lokális) csökkentése regionális szinten is éreztette hatását.

Majdnem 20 évre kiszáradt a Tapolcai-tavasbarlang és számos bakonyi forrás, de a vízcsökkenés következménye még a Budai-termálkarszt területén is megfigyelhető volt: csökkent a források vízhozama. A bányászat megszűnése után a karsztvízszint és a források vízhozama lassan növekedni kezdett, így ma már újra csónakázhatunk a tavasbarlangban. Fontos azonban megjegyezni, hogy a bányászat megszűnése nem jelenti a készletek kimerülését. A kitermelés jelenleg gazdaságtalan, de elképzelhető, hogy a jövőben újra gazdaságos lesz, így a kitermelő helyek újrainyitása is elképzelhető, ami újra veszélyeztetheti majd a felszín alatti vízkészletet.

## A szilárd ásványkincsek bányászatának környezeti hatásai

A szilárd ásványkincsek bányászata kétféle műveléstípussal valósul meg:

- mélyművelésű bányákban és
- külszíni fejtéssel.

A mélyművelés esetén akár több kilométer mély bányavágatokat is fúrhatnak.



Mélyművelés

A külszíni fejtés esetén a kitermelni kívánt anyag a felszínen vagy a felszín közvetlen közelében található, így a kitermelés megkezdéséhez csupán a fedőréteget kell eltávolítani



Külszíni fejtéssel átalakított táj



### DERÍTSD KI!

- a) Milyen pozitív és milyen negatív társadalmi-gazdasági hatásai lehetnek a karsztvízszint hosszú éveken keresztül tartó mesterséges csökkentésének?
- b) A Google Maps alkalmazás segítségével keress külszíni bányaterületet hazánkban vagy külföldön!
- c) Készíts prezentációt, és mutasd be, hogyan változott meg a felszín a művelés következtében!
- d) A térkép méretaránya segítségével végezz becslést a bányaterület nagyságára vonatkozóan! Hasonlítsd ismert méretű területekhez (pl. focipálya, iskola udvara stb.)!

### A folyékony és légnemű ásványkincsek bányászatának környezeti hatásai

A folyékony és légnemű ásványkincsek bányászata is komoly környezeti hatással jár. A fúrótornyok meghibásodása olajszivárgást, ezzel pedig talaj- és vízszennyezést, sok esetben ökológiai katasztrófát okoz. Számos fúrótornyot nem a szárazföldre, hanem a tengerek, óceánok kontinentális talapzatába (*self*) mélyítették. Az itt bekövetkező robbanások vagy olajszivárgások a tengeri ökoszisztémákat károsítják.



### KÉPZELD EL!

#### Verespatak, a Tisza-völgy Csernobilja

Az ércek kitermelése, feldolgozása, a technológiai folyamat után keletkezett hulladék nem megfelelő kezelése, tárolása sajnos már számos esetben okozott pusztító baleseteket. Szomorú hazai példa erre a Tisza-völgy Csernobiljának is nevezett 2000. évi tiszai cianidszennyezés-katasztrófa. Egy ausztrál vállalat Erdélyben az arany kinyerésére során cianidos technológiát alkalmazott, de mosóvíz ülepítésére szolgáló tározó gátja átszakadt, és 100 000 köbméter cianid- és nehézfém-tartalmú szennyvíz került a természetbe, és az élővíz-hálózaton keresztül eljutott a Tisza hazai szakaszára is. Több mint ezer tonna hal pusztult el, és veszélybe került szinte a teljes élővilág és közel 15 000 ember megélhetése. A szennyezésért felelős vállalat további terjeszkedését Verespatak felé egy erős helyi lakossági magyar és nemzetközi civil összefogással sikerült először leállítani, 2021-ben pedig Verespatakat az UNESCO veszélyeztetett, világörökségi helyszínné nyilvánította.

**Vörösiszap-katasztrófa**

Hasonlóan pusztító, emberéleteket is követelő katasztrófa történt 2010. október 4-én is, amikor Kolontár, Devecser és Somlóvásárhely településeket elöntötte az alumíniumkohászat melléktermékeként keletkezett, erősen lúgos kémhatású vörösiszap.

**Gyerekmunka**

Nem csak természeti problémákat okoz azonban a bányászat és a nyersanyagok feldolgozása. Sok fejlődő országban a szűk bányajáratokban tizenéves vagy még fiatalabb gyerekeket alkalmaznak illegálisan a kemény fizikai munkára.

**Az ásványkincsekhez való hozzájutás folyamata**

A feltárás

- a bányászatra alkalmas anyagok feltérképezését,
- a bányák helyének kijelölését és
- kiépítését jelenti.

A bányanyitás az eredeti felszín drasztikus átalakításával jár, melynek révén elpusztul a talajtakaró és az azon található élő élővilág is. Elsősorban a külszíni fejtés legszembetűnőbb környezeti hatása a tájképrombolás, valamint a növényzet eltávolítása, ami az *albedó* megváltozása miatt nagyban befolyásolja a helyi éghajlati viszonyokat, és ezen keresztül a vízjárást is. Ha pedig a bányanyitás miatt erdők kivágására vagy a honos gyepek megszüntetésére is sor kerül, az közvetlenül a klímaváltozáshoz is hozzájárul.



Külszíni fejtés



**KÉPZELD EL!**

Az **albedó** ( $\alpha$ ) sugárzástani mérőszám, egy adott anyag egységnyi felülete által visszavert (reflektált) sugárzás és az egységnyi felületre beérkező sugárzás hányadosa. Az albedó latin eredetű szó, jelentése: fehérség. A görög alfa betűvel jelöljük, értéke 0 (az abszolút fekete test albedója, amely minden beérkező sugárzást elnyel) és 1 (az abszolút fehér test albedója, amely minden beérkező sugárzást visszaver) között változik. Minél sötétebb egy tárgy, annál hatékonyabban nyeli el a sugárzást (gondoljunk csak a nyáron a feketére festett hordóban felmelegedő vízre). A Föld teljes albedója 0,29\*\*, azaz bolygónk a beérkező napsugárzás körülbelül 29%-át visszaveri. Ez az érték a különböző felszíntípusok albedójának átlagából származik.

Néhány albedóérték:

- óceán: 0,07-0,10
- tűlevelű erdő: 0,08-0,15
- lombhullató erdő: 0,15-0,18
- fű: 0,25
- sivatagi homok: 0,40
- óceáni jég: 0,50-0,70
- friss hó: 0,80-0,90

A feltárás másképp történik a folyékony halmazállapotú kőolaj és a légnemű halmazállapotú földgáz kitermelése esetén. Manapság már nem véletlenszerűen bukkannak rá a lelőhelyekre, hanem elméleti geológiai és terepi kutatás, számítógépes modellezés előzi meg a munkát.



Olajfúró tornyok



**KÉPZELD EL!**

Több mint 4000 évvel ezelőtt Irakban születtek az első feljegyzések, amelyek megemlítik a földgázt. Az írások egy óriási sziklamélyedésben égő lángról szóltak.



### Az ásványkincsek kinyerésén túl van-e jótékony hatása a bányászatnak?

Annak érdekében, hogy teljes képet kapjunk, rendszergondolkodóként mindig megvizsgáljuk a jelenségek színét és fonákját, a nyereségeket és a veszteségeket, a kockázatokat, az okokat és a következményeket.

Nehogy kiöntsük a lavórból a vízzel együtt a gyereket is! Természetesen a bányászatnak számos pozitív hatása is van. Például feltárta a kőzetrétegek egyszerre látványos és tudományos szempontból is jelentős belső szerkezetét, amelyek nélkül a geológia tudománya is sokkal szegényebb lenne. De említhetjük azt is, hogy hazánkban a kőolaj- és földgázkutatás „melléktermékeként” számos gyógyvíz-lelőhelyre is bukkantak, amelyekre gyógyfürdők települtek.



#### DERÍTSD KI!

- Az atlasz segítségével gyűjtsd össze azokat a hazai területeket, ahova a szénhidrogén-kitermelés mellett gyógyfürdők is települtek!
- Készíts bemutatót az egyes gyógyfürdők történetéről, jellegzetességeiről!



#### MOST TE JÖSSZ!

Látogasd meg a Balaton-felvidéken található Hegyes-tűt! Az egykori bazaltbányában kialakított szabadtéri kiállításon egy vulkán belsejében sétálhatunk, megtekinthetjük a kráterben kihűlt láva megdermedésével kialakult jellegzetes nyolcszögletű oszlopokat. A részletekről a **Balaton-felvidéki Nemzeti Park** honlapján tájékozódhatsz.



### Az ásványok felszínre hozása

A bányanyitást követően kerül sor a tulajdonképpeni bányászatra, az ásványkincs felszínre hozatalára. A bányászok munkája nem veszélytelen. A bányákat az ún. bányaveszélyek szerint is osztályozzák.

A leggyakoribb veszélyek:

- Sújtólég (régies nevén viheder vagy bányalég) – a metán és a levegő robbanóképes elegye a mélyművelésű bányászatban. Mivel színtelen és szagtalan, nagyon nehéz észrevenni, ezért az egyik legnagyobb bányaveszélyt jelenti elsősorban a szénbányákban.
- Gázkitörés
- Porveszély
- Szénporrobbanás
- Vízbetörés
- Radioaktív sugárveszély



#### KÉPZELD EL!

##### A Föld legmélyebb bányája

Dél-Afrikában van a világ legmélyebben működő bányája, amelyben a világ leghosszabb felvonója másfél óra alatt juttatja le a munkaterületre a bányászokat. Ebben a mélységben 60–65 fokal hőmérséklet az uralkodó, amit egy légkeringtető rendszer csökkent 30 fok körülire. A forró klímában emberpróbáló, egészségtelen körülmények között folyik munka.

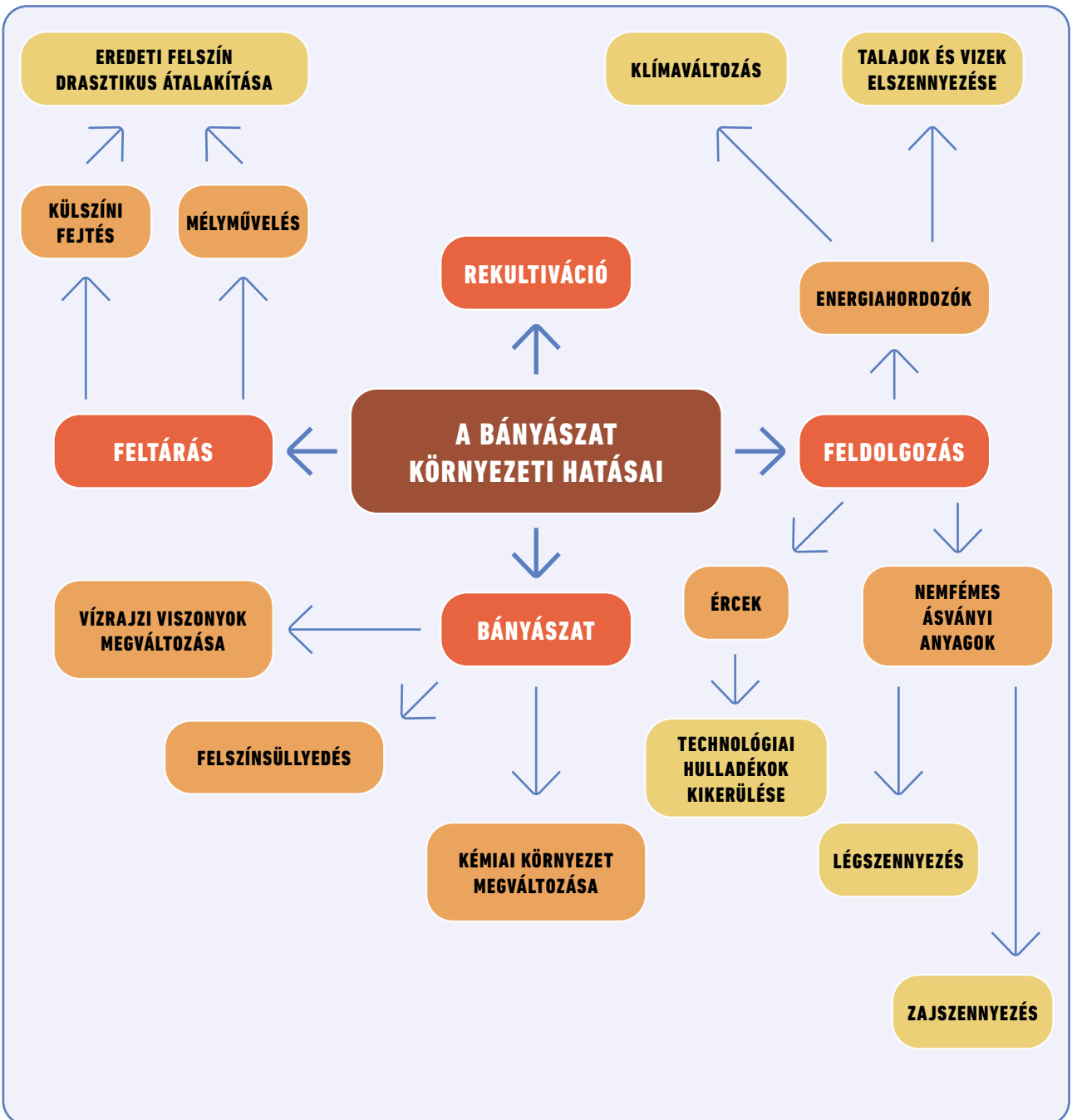


**DERÍTSD KI!**

- a) Mikor és hol történtek legutóbb bányaszerencsétlenségek? Mi okozta őket?
- b) Gyűjtsd össze a leggyakoribb bányaveszélyek jellemzőit!
- c) Táblázatos formában gyűjtsd össze, hogy az egyes bányászati tevékenységekre milyen iparág települhet! Az atlasz vagy az internet segítségével minden iparághoz írd konkrét hazai vagy külföldi helyszínt is!
- d) Keress cikkeket, adatokat a fentiekhez hasonló katasztrófákról, és készíts esszét elemezve a problémák okait, a kárenyhítést vagy a katasztrófák társadalmi, gazdasági hatásait.



**ÁTTEKINTŐ**



## Rekultiváció

Rekultiváción a bányászat felhagyása utáni tereprendezést, a bolygatott terület eredeti állapotához hasonló visszaállítását értjük. A bányaművelés beszüntetése után erre világszerte törvények kötelezik a bányavállalatokat, azonban számos esetben kétséges, hogy ez mennyire valósul meg. A tönkrement bányavállalatok tevékenysége után a rekultiváció a kormányok megbízásából, végső soron az adófizetők pénzéből valósul meg.

A mélyművelésű bányák esetén a rekultiváció része a bányajáratok visszatömedékelése a felszínberogyások elkerülése miatt. Ez a legtöbbször a korábban felszínre hozott meddő anyaggal történik, aminek így kettős haszna van, hiszen ezzel eltűnik a felszínről a tájsebet okozó meddőhányó is.



### KÉPZELD EL!

A bányató nem más, mint a bányászat befejezését követően ott maradt óriási gödör, mely később forrás-, talaj- vagy esővízzel telt meg.



### DERÍTSD KI!

Melyek Magyarország legszebb bányataivai?



Részben rekultivált bányaterület



**MOST TE JÖSSZ!**

### MOST TE JÖSSZ!

Majsabakos képzeltbeli, 15 000 lakosú kisváros a hegyek között. Hajdan népszerű kirándulóhely volt, főképpen az ökoturizmusból élt. A határában megnyitott, majd 5 év múlva tönkrement homokbánya ugyan munkahelyeket teremtett és jelentős bevételt hozott, ám a patakok elszennyeződtek és a talajpusztulás nyomait is látni. A környező kis erdők fáit kivágták, így a levegő minősége sem a régi. A kirándulókat fogadó éttermek bezártak, helyükbe italbolt költözött. A város megszűnt mint turistacélpont. Akik a falusi turizmusban voltak érdekeltek, tönkrementek, és a bányában vállaltak munkát. A bánya feltárásakor ugyan gyógyvizre is bukkantak, ám ennek hasznosítása nem történt meg. A bányavállalat tönkrement, így nem tudja a terület rekultivációját megvalósítani.

A polgármester felkérésére készítenek rekultivációs tervet! Először írjátok össze, milyen adatokra, helyszíni vizsgálatokra van szükség, hogy a terv megvalósítható legyen!

Szemponatok

- Majsabakos kapja vissza eredeti ökoszisztémáját.
- Legyen újra kirándulócélpont, különösen az ökoturizmus számára.
- A helyi lakosok találjanak módot a városban a megélhetésre, az elvándorlás mréséklődjön.

## KÖSZÖNJÜK, ATMOSZFÉRA!



**KÉPZELD EL!**

### KÉPZELD EL!

A Földünk keletkezésekor kialakult őslégkörben az oxigén koncentrációja a mainak mindössze 0,1%-a volt. Mennyisége 3,5 milliárd évvel ezelőtt kezdett emelkedni, az első fotoszintetizáló szervezetek megjelenésével, és csak körülbelül 400 millió éve stabilizálódott a mai szinten. Tehát a légköri levegőt a növények tették az ember számára lélegezhetővé. A folyamat persze visszafelé is igaz. A növényzet kipusztulása az élőlények pusztulását is eredményezné.



**DERÍTSD KI!**

### DERÍTSD KI!

- Milyen folyamatok voltak jellemzőek az őslégkör által körülvevett földfelszínre?
- Hogyan képzelhetjük el az akkori földi környezetet?

### Az atmoszféra

A Földünket a világuírrrel összekötő gázburkot légkörnek, más néven atmoszférának nevezzük.



Anyaga elsősorban gázok keveréke, de kevés cseppfolyós és szilárd összetevőt is tartalmaz. Az emberiség szempontjából elsősorban a légkör alsó részei (troposzféra, sztratoszféra) fontosak, mivel

- itt található az egész légkör tömegének mintegy 99%-a,
- a teljes légköri vízkészlet,
- és itt játszódnak le az időjárási jelenségek (felhő- és csapadékképződés, légmozgások) is, valamint
- a sztratoszféra középső részén (kb. 20-30 kilométer magasságban) halmozódott fel az ózonréteg ( $O_3$ ), amely a Nap ultraibolya sugárzásának hatására oxigéngázból ( $O_2$ ) képződik, és elnyeli az élővilágára káros ultraibolya sugárzás nagy részét.



### KÉPZELD EL!

A sztratoszférában feldúsult ózon megvédi a földi élővilágot a Nap káros sugaraitól, nélküle lehetetlen lenne a szárazföldi élet. Kevéssé ismert, hogy forró nyári napokon a földfelszínhez közel is megjelenhet ózon, ami viszont káros, mert belélegezve erősen mérgező. A hegyvidéki üdülőhelyek „tisztá, ózondús” levegőjét hirdető reklámok készítőinek valószínűleg nincs fogalma az ózon káros hatásáról, és arról, hogy a hegyvidékek levegője éppen hogy jóval kevesebb ózont tartalmaz, mint a nagyvárosoké.

## AZ ATMOSZFÉRA SZOLGÁLTATÁSAI

### Mihez kell az oxigén?

Számos élőlény a létezéséhez szükséges oxigént a légkörből nyeri (őket aerob élőlényeknek nevezük), de oxigénre van szükség az égéshez, így az energiatermeléshez vagy az elhalt élőlények lebontásához is.

Vajon mi az oka annak, hogy a globális felmelegedést a növénytakaró mérsékli?

A légköri szén-dioxidot a zöld növények a fotoszintézis során a napenergia segítségével beépítik a testükbe (autotróf élőlények). Ennek köszönhetően hatalmas mennyiségű szén-dioxidot kötnék meg. Ezért mondjuk, hogy a fák telepítése, zöldfelületek megőrzése, növelése, kialakítása mérsékli a légköri szén-dioxid mennyiségét, így fontos szerepet játszik a globális felmelegedés mértékének csökkentésében.

Az utóbbi kétszáz évben az emberi tevékenységek hatására a légköri szén-dioxid-szint jelentősen megemelkedett. Ennek oka egyrészt, hogy az évmilliók alatt keletkezett fosszilis anyagok elégetésével a bennük raktározott  $CO_2$  kétszáz év alatt visszakerült a légkörbe, másrészt az erdők fokozódó irtásával, az ősgyepék feltörésével, művelésbe vonásával fokozatosan csökkent a bioszféra szén-dioxid-megkötő kapacitása is.

### MOST RAJTAD A SOR!

Milyen mértékben emelkedett az ipari forradalom óta a légköri szén-dioxid mennyisége? Beszéljétek meg, hogy milyen intézkedéseket kellene tenni ahhoz, hogy a szén-dioxid szintje csökkenésnek induljon? Gyűjtsétek össze, hogy globális szinten milyen megoldások körvonalazódnak? Véleményetek szerint ezek eredményesek lesznek?

A növények elfogyasztásával jutnak szerves anyaghoz az állatok és az ember is (heterotróf élőlények). Vagyis a légkörnek kulcsszerepe van a táplálékhálózatok egészséges működésében is. Minden élőlénynek szüksége van testük felépítéséhez és egészséges működéséhez nitrogéntartalmú anyagokra. Ilyenek például a fehérjék és a nukleinsavak, amelyek fontos építőeleme a nitrogén.

A nitrogén jelentős mennyiségben megtalálható a levegőben, azonban nagyon kevés élőlény tudja a légköri nitrogént közvetlenül hasznosítani. A nitrogénkötő baktériumok képesek megkötni a légkörben található molekuláris nitrogént, és a táplálékláncon keresztül el tudják juttatni a magasabb fogyasztói szintre. Érdekes módon az emberi tevékenység is növeli az élőlények számára elérhető nitrogén mennyiségét, és végső soron magát a biomasszát is. A nitrogénalapú műtrágyagyártás során ugyanis mesterséges módon kötik meg a légköri nitrogént (Haber–Bosch-eljárás).

A nitrogénalapú műtrágya kiszórása a mezőgazdasági területekre plusz nitrogénbevitt jelent a bioszférába. Ez az egyik legnagyobb, ugyanakkor ritkán emlegetett beavatkozás az élővilág működésébe. Természetvédelmi jelentősége is van a folyamatnak: a nitrogénszegény élőhelyek eltűnésével az ehhez a környezethez alkalmazkodott élőlények (pl. rovarfogó növények) is eltűnnek.

A növények közül a pillangósvirágúak csoportja él szimbiózisban nitrogénkötő baktériumokkal. Közülük több haszonnövényt is termelünk, de például a hazánkban igencsak elterjedt akác is ebbe a csoportba tartozik. A lágyszárúakat nagy területen termesztjük élelmiszerként és takarmányként, míg az akác természetvédelmi szempontból sok aggályt vet fel, kordában tartása komoly odafigyelést, munkát igényel. Ugyanakkor azt se felejtsük el, hogy az akác is haszonnövény, fáját, mézét is felhasználjuk. Sőt, a helyi élővilág is alkalmazkodik hozzá. Például a beregi tarpai Nagy-hegyen a fokozottan védett sokbordás futrinka ma már akácban is fejlődik, így arról a védett területről nem is irtják ki teljesen az akácokat.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Honnan származik az akác, milyen célra és mikor hozták be Magyarországra?
2. Vitassátok meg, gyűjtsetek érveket, miért hasznos az akác gazdaságilag, mely gazdasági ágak hasznosítják, és milyen hátrányai vannak természetvédelmi szempontból!



Virágzó akác

### Miért fontos a levegő megfelelő páratartalma?

A légkör nedvességtartalmának nagy szerepe van mind az élettelen, mind az élő környezet formálásában. Bolygónk felszínén a kémiai folyamatok vizes környezetben játszódnak le, így a légnedvesség elsődleges szerepet játszik a kőzetek mállásában. A levegő páratartalma segít a növényeknek átvészelnéni a száraz, aszályos időszakot.



**KÉPZELD EL!**

**Hogyan befolyásolja a légkör Földünk éghajlatát?**

A légkörben lévő üvegházhatású gázok nélkül bolygónk klímája 34 °C-kal lenne hidegebb. A légkör, és ezen belül az ózonpajzs, csökkenti a felszínre érő káros kozmikus sugárzások mennyiségét, valamint elégeti a légkörbe hatoló veszélyes meteorokat is.

**Az atmoszféra mint élőhely**

Az atmoszférára élőhelyként is tekinthetünk. Azonban nemcsak a jól látható, repülni tudó állatokra madarakra, denevérekre, ízeltlábúakra kell gondolni, hanem arra a légköbméterenként több ezer aeroplanktonra is, melyeket a szél szállít. Ide tartozik számos vírus, baktérium, gombaspóra, jelentős mennyiségű virágpór (pollen) és repített mag is.

**A légkör mint nyersanyaglelőhely**

A légkör fontos ipari nyersanyagokat is tartalmaz. Az oxigén és a nitrogén mellett számos nemesgázt is kinyerünk az atmoszférából, például a neont és a kriptonot csak a levegőből tudjuk „kitermelni”.

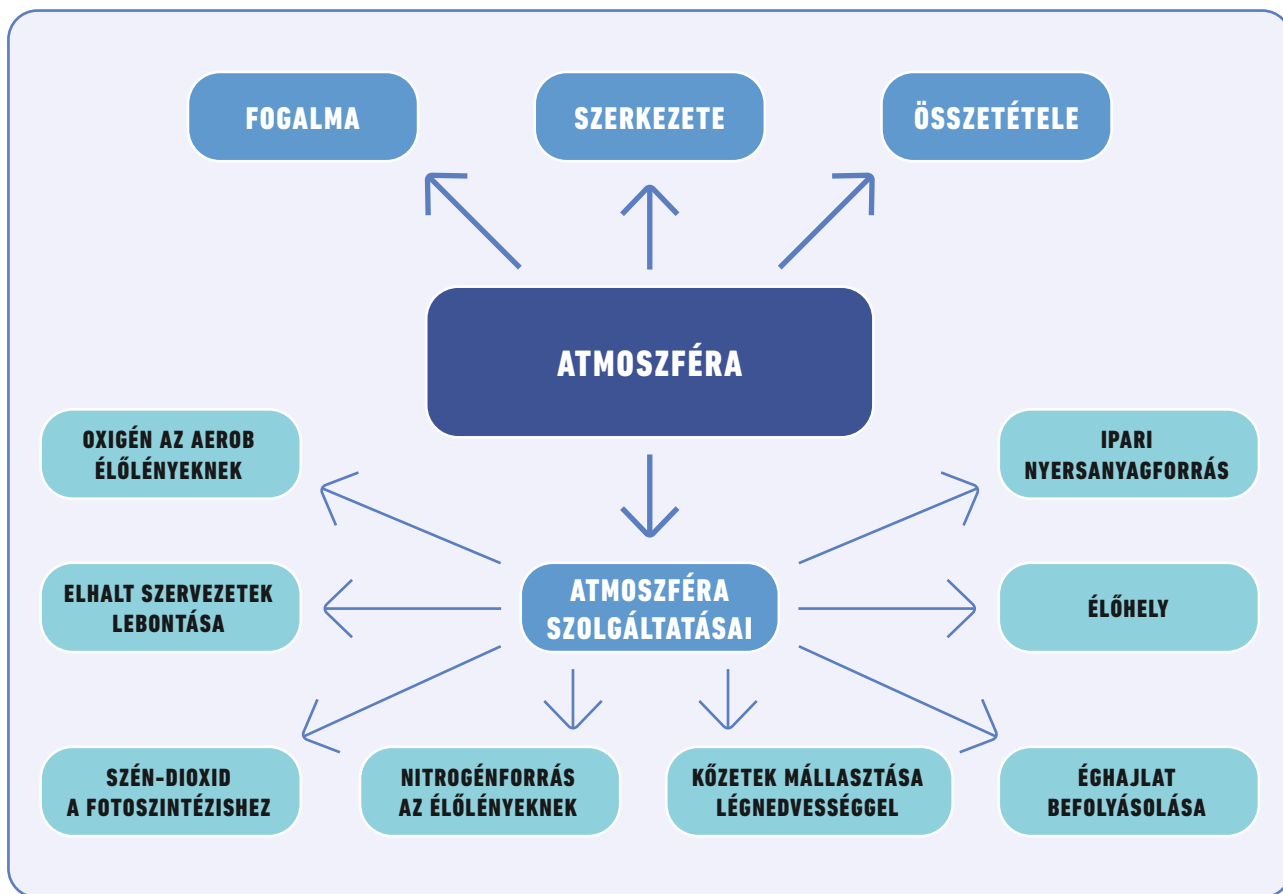


**DERÍTSD KI!**

Mire használják az iparban a nemesgázokat?



**ÁTTEKINTŐ**



## MI A BAJ AZ ATMOSZFÉRÁVAL?

### Miért pont Helsinki?

A légszennyezés okozója elsődlegesen a fosszilis tüzelőanyagok égetése, ami történhet erőművekben, gépjárművekben vagy lakossági felhasználással. A kén-dioxid kibocsátáshoz köthető savas esők leglátványosabb hatása a fenyőerdők pusztulása volt Skandináviában. Nem véletlen, hogy a kén-dioxid kibocsátásának megfékezését célzó nemzetközi egyezményt éppen Helsinkiben írták alá 1985-ben.



### MOST TE JÖSSZ!

- Készíts gondolattérképet légszennyező anyagokról!
- Csoportosítsátok őket forrásuk, halmazállapotuk, hatásuk alapján!

## A LÉGSZENNYEZÉS LEGFONTOSABB TÍPUSAI

Napjaink egyik legnagyobb környezeti problémája a légszennyezés. Mivel a szelek messze tudják szállítani a szennyezett levegőt, sok esetben a szennyezés hatása nem a kibocsátás helyén érezhető hatását, hanem attól akár több ezer kilométerrel távolabb. Milyen fajtái vannak a légszennyezésnek?

### Savas eső

Az energia legnagyobb részét fosszilis tüzelőanyagok (szénfeleségek, szénhidrogének) elégetéséből állítják elő. Itt nem csupán az erőművekre vagy ipari üzemekre kell gondolni, hanem a közlekedési eszközök működésére is. A szénfeleségek minőségüktől függően kisebb-nagyobb arányban tartalmaznak ként, ami az égetés során kén-dioxiddá alakul, a belső égésű motorokban elégetett üzemanyagból pedig nitrogén-oxidok kerülnek a levegőbe. A levegő nedvességtartalmával reakcióba lépve mindkét anyagból savas kémhatású kénsav, illetve salétomsav keletkezik, ami a csapadékkal a felszínre hullva elsavasítja az élővizet és a talajt, illetve oldja, mállasztja a kőzeteket, az épületeket, szobrokat. A növények egy része (pl. nyitvatermők, zuzmók) kifejezetten érzékenyek a levegő kén-dioxid-tartalmára, bizonyos koncentráció felett kipusztulnak az érintett területről.



### KÉPZELD EL!

A zuzmók olyan élőlények, amelyek gombák és fotoszintetizáló mikroorganizmusok együttéléséből (szimbiózis) alakultak ki, és nagyon érzékenyen reagálnak a levegő minőségére. A zuzmótérképezés azt jelenti, hogy a vizsgált terület meghatározott pontjain felméri a zuzmók egyed- és fajszámát, és ebből tematikus térképet készítenek. Ennek alapján tudnak például egy városban belül elkülöníteni zuzmósivatagot (például a nagyobb szennyezettségű belvárosi részek) és több zuzmófajt nagyobb mennyiségben tartalmazó területet (például a város körüli zöldövezet, kertváros).



Zuzmó





## DERÍTSD KI!

- Rajzold le a savas eső képződésének folyamatábráját!
  - Tüntesd fel a legfontosabb forrásokat és hatásokat is!
  - Beszélgétek meg, hogy milyen módon lehet csökkenteni a kijutó szennyező anyagok mennyiségét!
- Mit tehetünk egyénileg a légszennyező anyagok kibocsátásának csökkentése érdekében?
- Írj listát azokról a mindennapi szokásokról, amelyeket meg kellene változtatnod! Min lenne könnyű változtatni és min lenne a legnehezebb? Miért?

## Porszennyezés

A tüzelőanyagok elégetéséből nem csupán gáz-, hanem szilárd halmazállapotú légszennyezők is kerülnek a levegőbe. A nagyobb méretű porszemcsék fennakadnak az orrunkban, így nem kerülnek le a tüdőbe. A 10 µm alatti szemcsék viszont már túljutnak a garaton, és súlyos betegséget okozhatnak. Ezeket a finom szemcsés anyagokat – megkülönböztetve a nagyobb szemcseméretű, néhány óra alatt leülepedő portól – magyarul szálló pornak nevezzük. Angol elnevezésük PM (particular matter). PM10-nek a 10 µm alatti szemcsetartományt nevezzük, míg a PM2,5 a tüdőből már egyáltalán nem vagy csak nagyon nehezen kiürülő szemcseméretű jelöli. Egészségügyi szempontból ennek a két szemcsefrakciónak van nagy jelentősége.

## Példa a porszennyezés néhány forrására

### Erőművek

Az erőművek által okozott porszennyezés oka, hogy a fosszilis energiahordozók égése nem 100%-os, és az energia mellett nagy mennyiségben keletkezik szilárd halmazállapotú salak és pernye. Ezeket az anyagokat a kéményekben ma már nagyrészt felfogják, majd a lerakókra szállítják. A lerakókban azonban, ha nem megfelelő a technológia, komoly porszennyezés keletkezik.



## KÉPZELD EL!

### Lakossági tüzelés

A lakossági tüzelés káros hatásainak kivédéséhez sincsenek szűrőberendezések, viszont a levegőszennyezés szempontjából nagy a különbség a megfelelően ellátott és tárolt jó minőségű tüzelőanyag (tűzifa vagy biobrikett) égetése és a nem megfelelő tüzelőanyag (például a vizes vagy szennyezett fa, illetve a műanyag hulladék) égetése között.

A fűtési levegőszennyezés oka legtöbb esetben nem a tudatlanság, hanem a fűtési szegénység. Akinek nincs pénze tüzelőanyagra, az a fellelhető hulladékokkal fűt, függetlenül annak környezet- és egészségkárosító következményeitől.

A levegőszennyezés megakadályozása érdekében 2020-ban Magyarországon betiltották az avarégetést.

### Gépjárművek

A gépjárművek – főleg a dízelüzeműek – szintén komoly porszennyezést okoznak. Az elektromos hajtású gépjárművek használata válasz lehet erre a problémára, ám, ha a bányászat és az akkumulátorgyártás környezeti hatásait is számba vesszük, már nem biztos, hogy pozitív az elektromos autók környezeti mérlege. Az akkumulátorok gyártáshoz szükséges fémek bányászata nagymértékben környezetszennyező, és a szükséges nyersanyagok többnyire pokolian forró hőmérsékletű afrikai bányákból származnak. Az akkumulátorgyárak káros hatásaitól pedig Magyarországon is egyre többen szenvednek Komáromtól Gödön át Sós-kútig, és még nem is érinettük a keletkező akkumulátorhulladék veszélyeit.



### Ipari termelés

Komoly porszennyezést jelenthet az ipari termelés is, például a cementgyártás, ahol a mészkő porrá őrlése, és a szállító járművek töltése során kerülhet nagy mennyiségű por a levegőbe.



### KÉPZELD EL!

#### Hogyan károsítja a porszennyezés az élővilágot?

A porszennyezők ráülepednek a növények leveleire, ettől csökken az asszimiláló felületük, eltömődnek a gázcserenyílások, akadályozott lesz a vízfelvétel, így romlik a fotoszintézis és a sejtlégzés hatásfoka. A cement- és mészporszennyezés hatásával különösen károsítja a növényeket. Ha sérül a növényzet, az hatással van az állatvilágra is.

A természetben is keletkezhet porszennyezés, például vulkánkitöréseknél vagy erdőtüzeknél. A világ számos helyén, például Indonéziában, a drága fakitermelés helyett egyszerűen felégetik az erdőt, hogy helyet nyerjenek az olajpálma-ültetvényeknek, vagy Malajziában, ahol az iskolai tanítás is napokig szünetelt a füstfelhők és légszennyezés miatt.

### SZIGETELÉS, TETŐ, AZBESZT

Az azbeszt egy természetes ásvány, kémiai magnézium-szilikát. Az építőiparban cementtel keverve (azbesztcement) sokáig használták szigetelő anyagként, mígnem kiderült, hogy rendkívül káros az emberi szervezetre, mivel a légzőszervbe jutva bizonyítottan rákot okozhat. Használatát hazánkban már az 1980-as években betiltották, ennek ellenére még mindig bőven találunk azbeszttartalmú szigetelést vagy azbeszttartalmú tetővel felszerelt épületeket. Az eső, nap, szél, hó hatására a palatetőből a légtérbe kerülnek a káros azbesztrostok, ami komolyan veszélyezteti a közelben élőket.



Azbesztszál nagyított képe



### MOST TE JÖSSZ!

#### Vizsgáld meg lakóhelyed vagy iskolád levegőjének portartalmát!

Mit kell tenni?

Helyezz ki egy vazelinnel kikent Petri-csészét az ablakba egy hétre! Egy hét után mikroszkóp segítségével vizsgáld meg, hogy mennyi és milyen nagyságú porszemcsék ragadtak a vazelinbe. Érdekes lehet úgy is elvégezni a vizsgálatot, hogy az egyik vizsgálati pontot egy forgalmas útra néző ablakban alakítod ki, míg a másikat egy parkra nézőben. A vizsgálat időpontját is változtathatod. Mit tapasztalsz forgalmas hétköznapokon és mit a hétvégén?



## DERÍTSD KI!

Mit kell tudni az asbeszttel való szigetelés veszélyeiről?



01

### Az ózonréteg vékonyodása

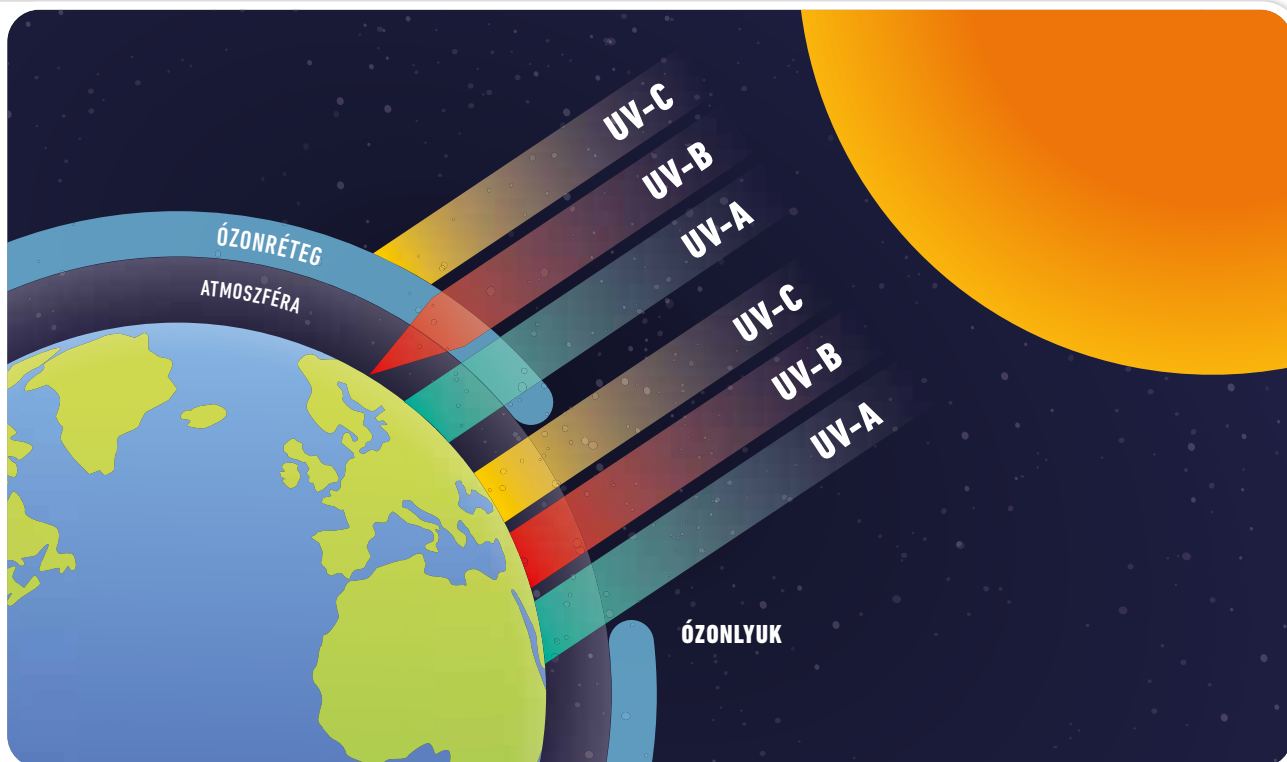
Az ózonréteg bolygónk légkörében 15-40 km magasságban keringő ózonmolekulák összessége. Ebben a magasságban az ózonmolekulák összesűrűsödnek, valóságos páncélt alkotva a Föld körül. Sűrűsége nem egyenletes, vastagsága az Egyenlítőtől a sarkok felé csökken, télen pedig kisebb a koncentrációja, mint nyáron.

### Mit nevezünk ózonlyuknak?

Ózonlyuknak azt a jelenséget nevezzük, amikor az ózon koncentrációja egy adott terület felett csökken, ami gyengíti a terület UV-védelmét. A tudósok először 1985 júliusában vettek észre ilyen vékonyodást a Déli-sark felett (ekkor van az Antarktison a legzordabb tél). Az elmúlt 30 évben a koncentráció megnőtt. 2020 februárjában az Északi-sark felett figyeltek meg hasonló jelenséget, ám áprilisa visszaállt az ózon mennyisége.

### Vajon miért pont a sarkok felett a legkisebb az ózonkoncentráció?

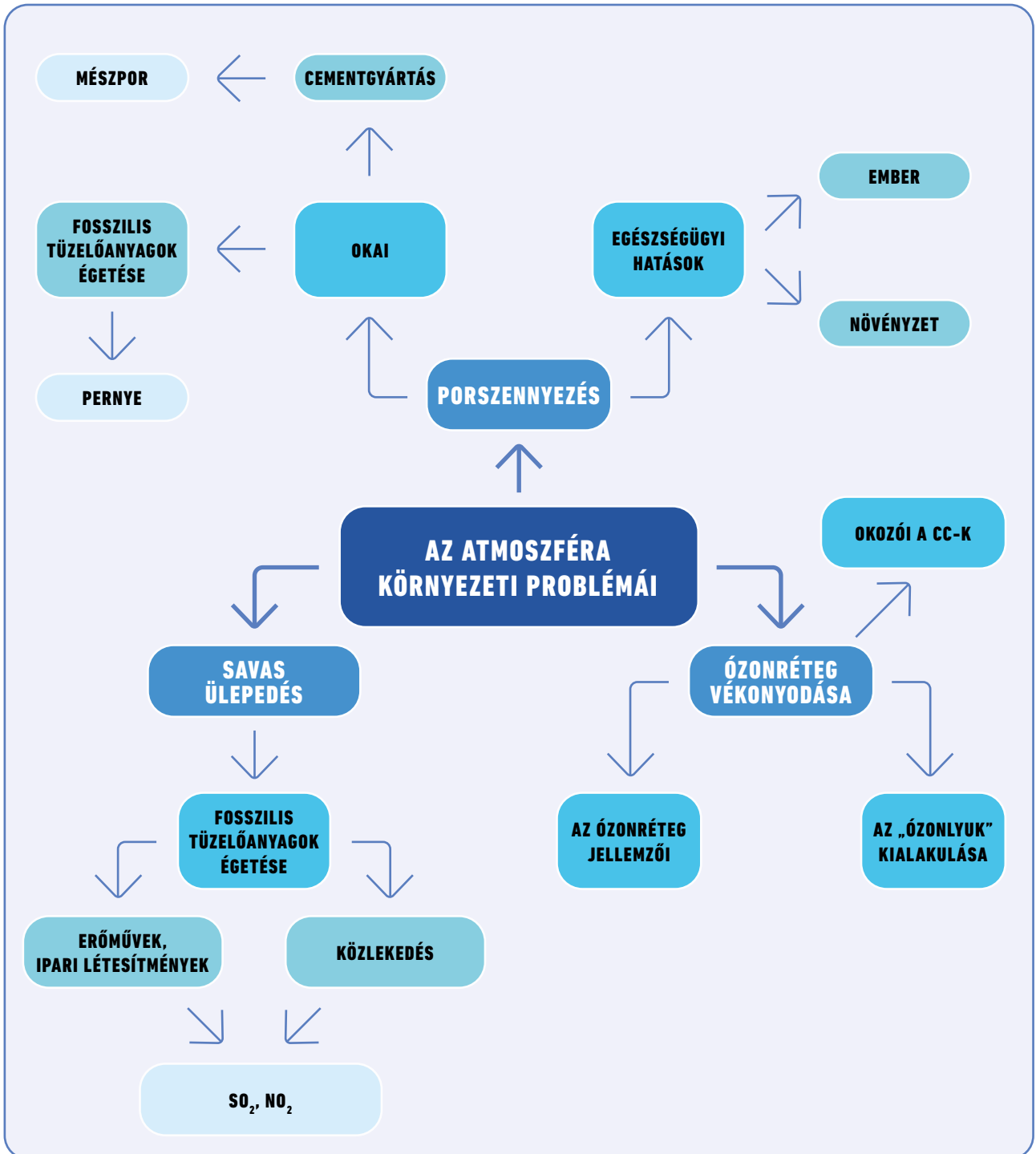
Az ózonréteg vékonyodásának fő okozói a CFC gázok, vagy ismertebb nevükön a freonok. Ezeket az anyagokat elsősorban hűtőfolyadékokban és hajtógázként használták az 1930-as évektől kezdve. A napsugárzás hatására felbontják a kötéseiket, ezáltal rendkívül reakcióképes vegyületeket hoznak létre, amelyek könnyen reagálnak az amúgy is instabil ózonmolekulák oxigénjével. A hideg a reakcióban katalizátorként működik, vagyis gyorsítja a folyamatot. Ezzel magyarázható, hogy a sarkok felett a legkisebb az ózonkoncentráció.



Az ózonréteg elvékonyodásának (ózon lyuk) következménye



## ÁTTEKINTŐ

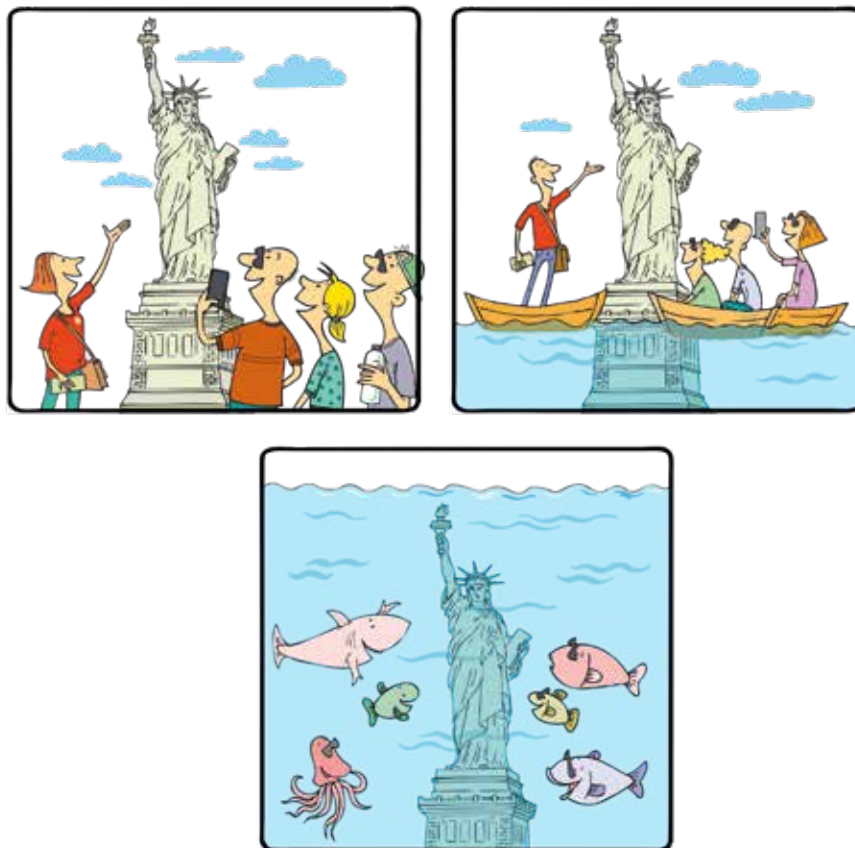


### MOST TE JÖSSZ!

- Készíts tervet! Hogyan tudnád családod életmódját úgy alakítani, hogy a légszennyező anyagok kibocsátását minimalizáld?
- Melyek azok a szokások, amiken könnyen, melyek, amiken nehezen tudnál változtatni?

## MIÉRT BAJ A GLOBÁLIS ÉGHAJLATVÁLTOZÁS?

Az amazóniai esőerdőt sokszor nevezzük a Föld tüdejének, hiszen az itt élő növényzet hatalmas mennyiségű szén-dioxid elnyelésére képes, ezáltal ellensúlyozni tudja az emberi tevékenység általi növekvő kibocsátást.



A legújabb kutatások szerint ez a kiegyensúlyozó hatás felbillent, mert a területen jellemző erdőirtás és a következményeként növekvő erdőtüzek miatt az esőerdő ma már nem akadályozza, hanem inkább hozzájárul a klímaváltozáshoz: elnyelőből kibocsátó lett. A legnagyobb károkozónak az erdőtüzeket tartják, amelyek a legtöbb esetben nem véletlenül lobbannak fel, hanem annak érdekében, hogy új területet nyerjen, az ember idézi elő.

Az erdők ráadásul nem csupán a szén-dioxid elnyelésében, hanem a párologtatás révén az esők kialakulásában is fontos szerepet játszanak. Ez a folyamat pozitív visszacsatolással a további pusztulás irányába tereli a folyamatot: a kevesebb eső miatt ugyanis szárazabb lesz az éghajlat, ami több természetes erdőtüzet eredményez, ezzel pedig a kevesebb fa egyre kevesebbet fog tudni párologtatni.

Amazónia esőerdeje több ország területére kiterjed, „szolgáltatásait” viszont az egész világ élvezi, ezért komoly nemzetközi együttműködésre van szükség az esőerdők pusztulásának megállításához.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

Hogy lehetne csökkenteni az erdőirtás mértékét?

## AZ ÜVEGHÁZHATÁS FOLYAMATA

Az üvegházhatás természetes folyamat, üvegházhatású gázok emberei tevékenység nélkül is jelen vannak a légkörben. Nélkülük bolygónk átlaghőmérséklete a ma jellemző 15°C helyett -19°C lenne, ami valószínűleg lehetetlenné tenné a földi élet kialakulását.

A Föld légkörében leggyakrabban előforduló üvegházhatású gázok:

- vízgőz,
- szén-dioxid,
- metán,
- dinitrogén-oxid,
- ózon.

Az üvegházhatás során a bolygót érő napsugarak mintegy felét elnyeli a bolygó felszíne. A napfény hőenergiává alakul, majd infravörös sugárzás formájában igyekszik távozni, de ennek egy részét az üvegházhatású gázokból álló légköri réteg megakadályozza. Az ilyen módon visszatartott és a rendszerben maradt hőenergia melegíti a bolygót.

### Az üvegházhatástól a klímaváltozásig

Az üvegházhatás ember által előidézett változatát antropogén üvegházhatásnak nevezzük. Ez az egyik legfontosabb részfolyamata a klímaváltozásnak, vagyis ahogy egyre gyakrabban nevezik, a globális klímakatasztrófnának. A folyamatot sokan nevezik globális felmelegedésnek is, ám ez az elnevezés nem teljesen helytálló, hiszen a nem csupán a globális hőmérséklet emelkedéséről van szó, a folyamat ennél sokkal összetettebb és jóval sokrétűbb. Az azonban igaz, hogy alapvetően a felmelegedés okozza a változásokat.

### Az olvadó jégtakaró és következményei

A globális átlaghőmérséklet emelkedése miatt a sarkvidékeket borító jégtakarók és a gleccserek olvadásnak indulnak, ráadásul a melegedő víz térfogata is nő. Ez a két tényező azt eredményezi, hogy

- az óceánok és a tengerek szintje emelkedik, ennek következtében az alacsonyabban fekvő tengerparti területek víz alá kerülnek;
- és az olvadás következményeként a szárazföldről nagyobb területek látszanak ki, ezek jobban elnyelik a napsugarat, ezért lokálisan is melegszik a levegő, amitől
- még jobban olvad a jégtakaró...



Tengerbe omló olvadó jégtömeg az Antarktiszon



### DERÍTSD KI!

Bolygónk mely területei a legveszélyeztetettebbek a tengerszint emelkedése miatt?

### Szélsőséges időjárás, változó csapadékviszonyok



Áradás, Budapest, 2010.

Megfigyelhető, hogy a Föld egyes régióiban egyre több csapadék hullik, általában egyre szélsőségesebb időjárási jelenségek kíséretében. Sokkal gyakoribbá váltak a pusztító áradások, ami sokszor a vízminőség romlásával is együtt jár, egyes régiókban még a vízkészletek is veszélybe kerültek.

Az időjárási és csapadékbeli anomáliák globálisan, de még Európán belül is, igen eltérő hatásokat válthatnak ki. Erre a következő években fel kell készülniük a térségben lakóknak.

- Hol történtek az utóbbi időben áradások, hol lobbantak fel erdőtüzek vagy hol volt egyéb klímakatasztrófa?
- Válassz ki egy térséget, amelyet az utóbbi időben a globális klímaváltozáshoz köthető környezeti katasztrófa sújtott! Vizsgáld meg, mennyiben változott a vizsgált terület éghajlata az előző évtizedekhez képest! Készíts tudósítást!

Az előrejelzések szerint Közép- és Dél-Európában egyre gyakrabban fordulnak majd elő hóhullámok, Észak-Európában ugyanakkor jelentősen nőni fog a csapadék mennyisége, és egyre gyakoribbá válnak a korábban szokatlan téli árvizek.

A legkiszolgáltatottabb helyzetben a klímaváltozásért legkevésbé felelős fejlődő országok vannak. Lakosaik megélhetése nagymértékben függ az időjárástól és a természeti környezettől, az egészségük, a megélhetésük védelmére rendelkezésre álló anyagi lehetőségeik pedig korlátozottak.

### A BIODIVERZITÁSRA GYAKOROLT HATÁS

Az éghajlatváltozás az élővilágot is jelentősen módosíthatja. Ennek oka, hogy a változások olyan gyorsan történnek, hogy sem a növények, sem az állatok nem tudnak alkalmazkodni a megváltozott környezeti feltételekhez. Emiatt sok szárazföldi és vízi faj olyan új élőhelyeket hódít meg, ahol előtte nem volt megtalálható. Más, kisebb mozgásképességű fajok pedig végleg kipusztulhatnak az adott élőhelyről, legrosszabb esetben pedig az egész Földről.



### DERÍTSD KI!

- Készíts listát a hazánkban az éghajlatváltozás hatására megjelenő növény- és állatfajokról!
- Listázd azokat a fajokat is, amelyek várhatóan el fognak tűnni a hazai élővilágból!

### AZ EMBERRE ÉS AZ EMBERI TÁRSADALMAKRA GYAKOROLT HATÁS

A globális éghajlatváltozásnak nem csak a természeti környezetre van közvetlen hatása, hanem az ember egészségére is. Ezek a hatások már most érzékelhetők, egyes régiókban az emelkedett a hőségnek, más térségekben a nagy hidegnek van komoly egészségügyi hatása, nem is beszélve az olyan kórokozók megjelenéséről, amelyek például a mérsékelt égövre korábban nem jellemző trópusi betegségeket terjesztenek.

## GAZDASÁGI HATÁS

Az infrastruktúrában, vagyontárgyakban és emberi egészségben okozott károkon kívül az éghajlat változása különösen érzékenyen érinti a gazdaság azon ágazatait – mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, turizmus –, amelyek alapvetően függenek az időjárás, ezen belül a hőmérséklet- és a csapadékviszonyok alakulásától. Már napjainkban számos új, a meleget és aszályt jobban tűrő növényfajta kísérleteznek a kutatók, ugyanis a szélsőségesebbé váló éghajlatra az lesz a jellemző, hogy az özvízszerű, nagyon rövid idő alatt lezúduló csapadékeseményeket hosszan tartó aszályos időszakok váltják. Az éghajlati körülmények megváltozása miatt az idegenforgalmi időszakok is átrendeződhetnek, várhatóan fel fognak értékelődni a forró nyáron kívüli, kellemesebb időjárású évszakok.



Városnézés nyári forróságban

Az említett problémák megoldásán tudósok, politikusok és civilek dolgoznak egyaránt. Egy hazai kutatócsoport például a haszonnövények szárazságtűrésének növelése – és így a terméshozamok jelentős csökkenésének megelőzése – érdekében kezdett kutatásba. Kimutatták, hogy a növények gyökérzetének, illetve a gyökér környezetének mikrobiális közössége alapvető hatással van a csírázás minőségére, a tápanyagok felvételére, a termés mennyiségére és a növény kórokozókkal szembeni ellenálló-képességére. Egyes mikroorganizmusokkal történő kezelés hatására a gyökér szerkezete megváltozik, hossza megnő, ezáltal növekszik a gyökér felülete, ami hatékonyabb teszi a víz- és tápanyagfelvételt. A repce esetén a megfelelő mikrobákkal kezelt növények a vízhiány ellenére is normális növekedést mutattak, és nem volt hozamcsökkenés tapasztalható, ugyanakkor a talaj nedvességtartalma tovább csökkent.

A megoldásokhoz vezető út legmagasabb szintjét a globális vagy regionális nemzetközi egyezmények jelentik. Az egyezmények alapelveket, célkitűzéseket és sok esetben az azokhoz szükséges megoldási javaslatokat is tartalmazzák. Az elmúlt 50 esztendőben számos környezetvédelmi, ezen belül a légszennyező anyagok visszaszorítását célzó nemzetközi együttműködés született.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Válassz ki, és mutass be egy, az elmúlt 50 évben született, környezeti problémák megoldását célzó nemzetközi egyezményt!
  - Mikor, hol, mely országok közreműködésével jött létre?
  - Milyen érzékelhető hatása lett?
2. Válassz ki egy hasonló célú nemzeti szintű jogszabályt, és nézz utána, milyen szankciókat von maga után a jogszabály be nem tartása! (Néhány ajánlat: az avarégetést tiltó, a károsanyag-kibocsátást szabályozó, a szmogriadó elrendelésével vagy az utak locsolásával kapcsolatos jogszabály stb.)



### Mit tehet az egyes ember?

Az energiatermelésből származó szennyezések ellen egyrészt az energiafelhasználása csökkentésével tud tenni, például

- optimalizálja otthonában a hőmérsékletet, vagy
- házat, lakását szigeteli,
- közlekedését a legkörnyezetbarátabb módon oldja meg, ahova lehet, gyalog, kerékpárral, tömegközlekedéssel jár;
- aki pedig nem nélkülözheti az autót, befogadja az egy irányba utazó ismerőseit.

## A HIDROSZFÉRA SZOLGÁLTATÁSAI

### Miért kék bolygó?

A víz a földi élet alapja, feltétele. Kivétel nélkül minden élőlény testét víz alkotja legnagyobb százalékban. A medúzák teste például 98%-ban, az éti csigáé 84%-ban, a felnőtt ember szervezete 55-65%-ban áll vízből, de még a száraz magvak víztartalma is 12-14% között mozog.

Nem véletlenül nevezzük a Földet „kék bolygónak”, hiszen a víz óriási mennyiségben van jelen. Megtalálható a légkörben, a kőzetek közötti repedésekben, sőt azok kristályaiban is, valamint a talajban és az élő szervezetekbe beépülve egyaránt. Annyi víz van a Földön, hogy ha egyenletesen oszlana el a felszínen, közel 2700 méter magasan borítaná be azt.

Azonban a vízkészletek 97%-a magas sókoncentrációjú tenger és óceán, ezért emberi fogyasztásra nem alkalmasak. A vízkészlet csupán 3%-a édesvíz, amelynek nagy része jég formájában van jelen, és csak kisebb százalékát alkotják a felszíni vizek, a folyók, a tavak és a rétegvizek.

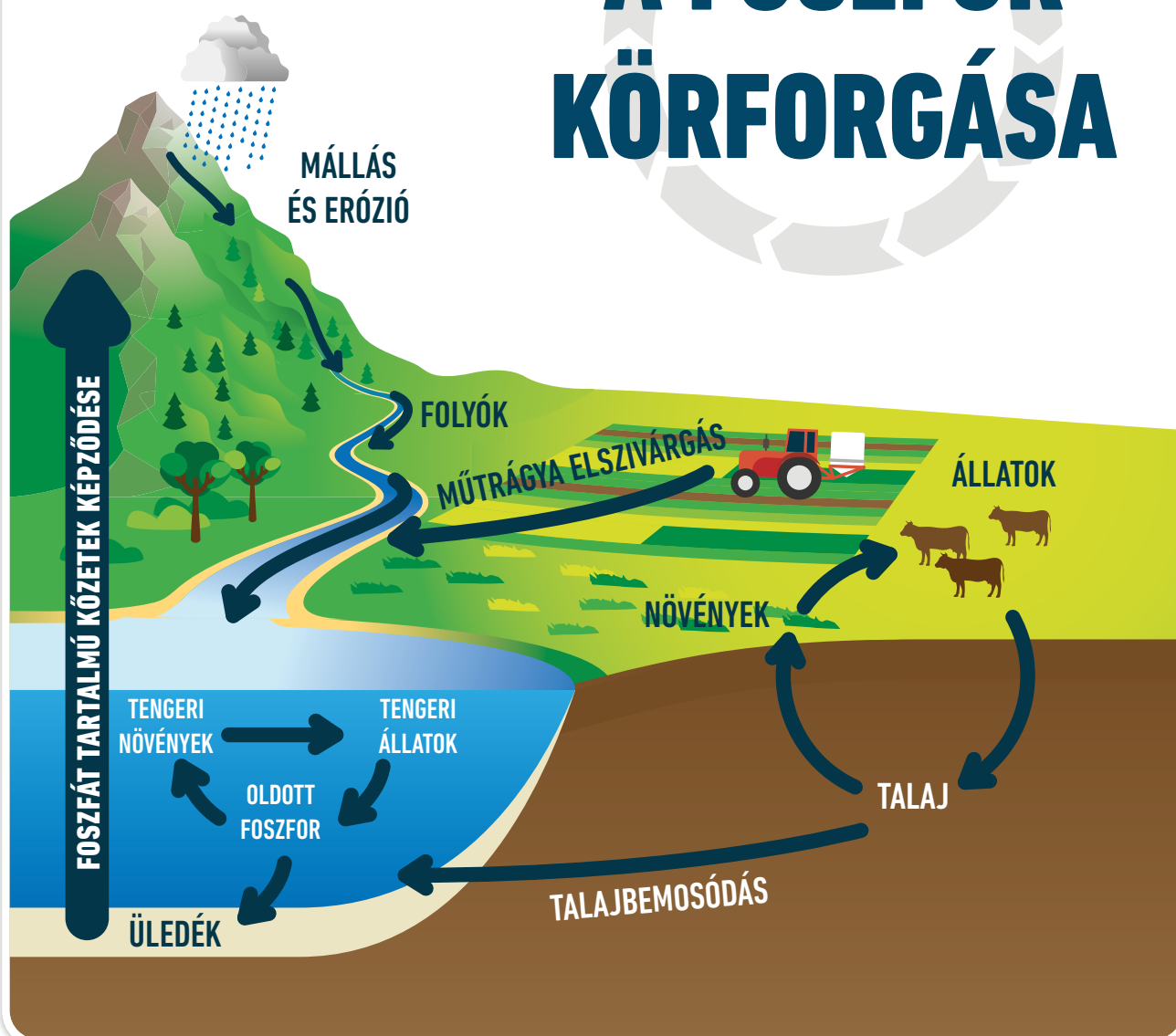


## A víz anyagkörforgása

A víz az élet bölcsője, hiszen az első organizmusok benne alakultak ki közel 3,5 milliárd évvel ez előtt. A víz az egyetlen anyag, amely a természetben mindhárom halmazállapotában egyszerre van jelen. Folyékonyban (óceánok, tavak, tengerek, folyók), jégként szilárd halmazállapotban (gleccsek, magas hegyi, sarki jégsapkák) és légneműként (pára, felhők). A napsugárzás hatására a víz a felszíni víztestekből elpárolog, és gőzzé alakul.

A gőz az atmoszférában lehűl, és a molekulák vízcseppekké állnak össze, így keletkeznek a felhők. Ha a nedves levegő még jobban lehűl, akkor vízgőztartalma vízcseppek formájában kiválik, vagyis esik: ebből lesz a csapadék, és ez a víz jut vissza a folyókba, tavakba, tengerekbe, óceánokba – aztán kezdődik az egész folyamat elölről.

# A FOSZFOR KÖRFORGÁSA





## KÉPZELD EL!

Foszfortartalma miatt a madárürülék nagy kincs, ezért például a lerakódott guanót bányásszák. Trágyának, műtrágya-alapanyagként használják.

De jóból is megárt a sok!

A túlzott műtrágyahasználat növeli a talajvíz tápanyag-koncentrációját, amely az állóvizekbe szivárogva negatív hatást gyakorol a teljes vízi ökoszisztéma működésére. A tápanyagok feldúsulása kedvez az algák szaporodásának. Amelyek a víz felszínén ún. biofilmréteget képeznek, ezzel pedig elzárják a fényt és az oxigént a vízben élő élőlényektől. Ezek hiányában az élőlények rövid időn belül elpusztulnak, végül akár a teljes életközösség pusztulása is bekövetkezhet.

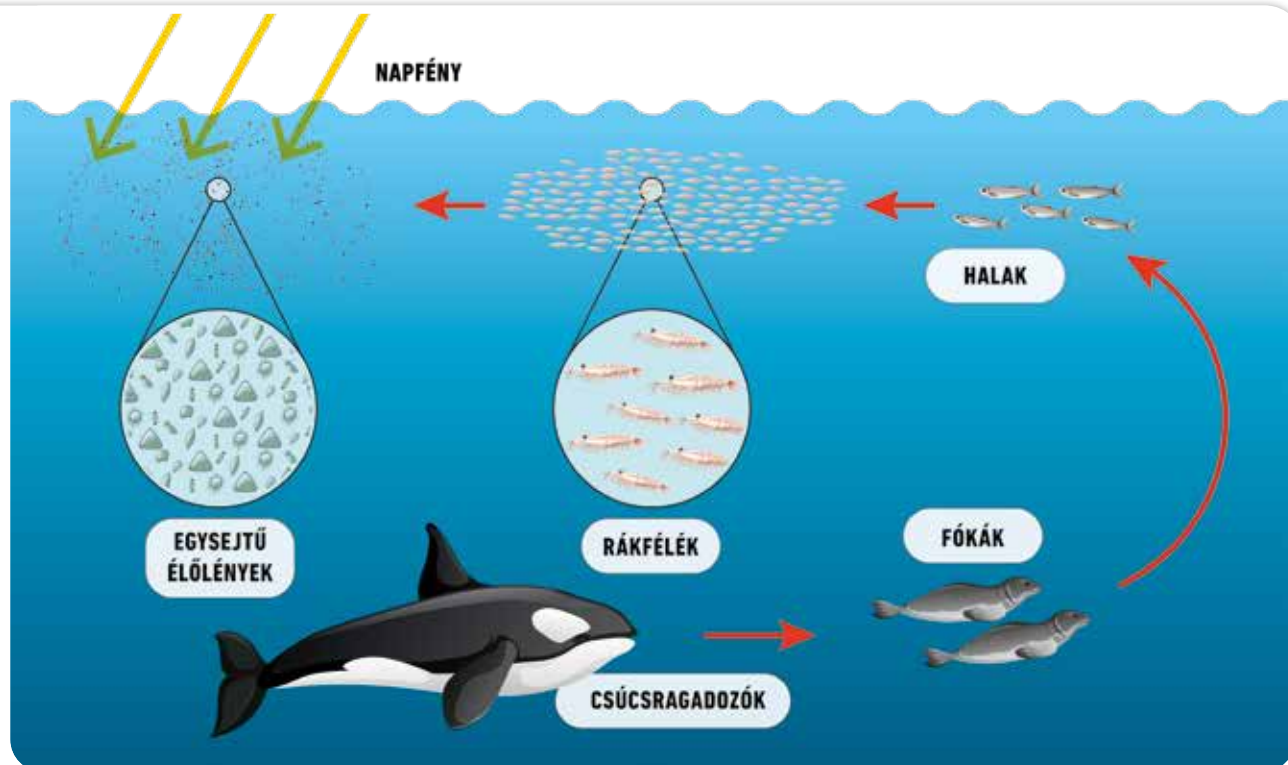
## Hogy jutnak vízhez az élőlények?

- Közvetlenül a sós- vagy édesvizekből,
- a levegő páratartalmából,
- a talajban lévő vízből.

Az életfolyamatokhoz a vízre

- ivóvízként,
- oldószerként,
- szállítóként vagy hőszabályozóként is szükség van.

A víz anyagkörforgása a tápláléklánc keresztül tartja fenn és szabályozza a tengeri ökoszisztémák működését, melynek alapját ezek biodiverzitása jelenti .



Óceáni tápláléklánc

## A VÍZEK ÖNTISZTULÁSA

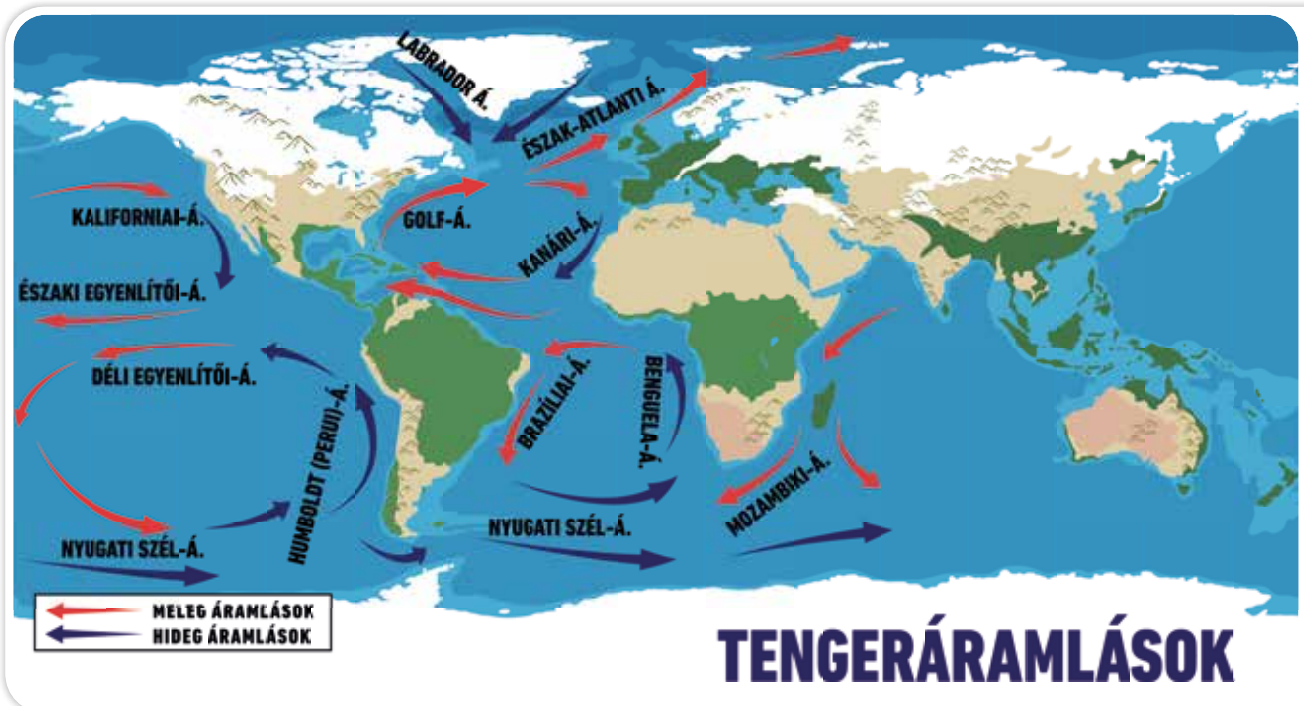
A hidroszféra egyik fontos tulajdonsága az öntisztuló képessége. A tisztítást elsősorban az algák és különböző baktériumok végzik oxidáló-bontó tevékenységükkel, a gerinctelen állatok, például a zsákállatok, szivacsok és csalánozók pedig szűrőgetéssel távolítják el a vizek lebegő anyagait.

## A HIDROSZFÉRA MŰKÖDÉSE ÉS A SZFÉRÁK KÖZÖTTI KÖLCSÖNHATÁSOK EGYENSÚLYA

### A hőmérséklet és a sókoncentráció kiegyenlítődése

Az óceánokban a tengeráramokat a hőmérséklet- és a sókoncentráció-különbség hajtja. Folyamatos mozgásban vannak, hogy kiegyenlítsék ezeket a különbségeket. Az egyik legjelentősebb áramlás mind közül a Golf-(észak-atlanti) áramlat, amely a felszín közelében oxigént köt meg és szállít az északi vizekhez, ahol lehül, és ennek következtében a mélybe süllyed.

Az áramlatok nagy hatással vannak a tengeri ökoszisztémákra, hiszen a lesüllyedés következtében a mélytengeri élőlényeket oxigéndús vízzel látják el. A Golf-áramlat, mint minden tengeráramlat, hat a fölötte elhelyezkedő levegőoszlop fizikai változásaira is, ezáltal pedig befolyásolja az időjárást, a ciklonok kialakulását, a csapadékképződést és a tengerparti területek hőmérsékletét is. Ennek eredménye például, hogy a téli hónapokban is találhatunk fagymentes kikötőket.



### KÉPZELD EL!

1854 óta nem mértek olyan erős pozitív hőmérsékleti rendellenességet a Golf-áramlat esetében, mint 2021. januárban. Az áramlat az éghajlat szabályozásán keresztül a partmenti területek gazdaságát is befolyásolja.



Látható, hogy az egyes szférák szüntelenül kölcsönhatásban vannak és befolyásolják egymás működését. Most már csak az a kérdés, milyen következményekkel járna, ha egy szféra működését visszafordíthatatlanul megbotyogtatnánk?



### MOST TE JÖSSZ!

1. Készíts kördiagramot a földi vízkészlet eloszlásáról, az alábbi adatok alapján!

A Föld teljes vízkészlete 1386 millió köbkilométer, ennek 97%-át teszik ki a sós vizek, óceánok, tengerek, s a bolygó vizeinek mindössze 3%-a édesvíz.

A 3%-nyi édesvízkészlet:

- több mint kétharmada gleccser, hó vagy jégtakaró formájában található meg, ezért nehezen hozzáférhető;
- 30%-a felszín alatti víz (talajvíz, rétegvíz, karsztvíz), melyekhez szintén nem könnyű hozzáférni;
- csak körülbelül 1,3% a felszíni víz aránya, amelynek
  - 87%-át teszik ki az édesvízi tavak,
  - 11%-ot alkotnak a mocsarak és
  - 2%-ot a folyók.

Így a könnyen hozzáférhető, felszíni édesvízkészlet az összes víznek mindössze 0,007%-a, melyen a teljes szárazföldi élővilág osztozik, beleértve az emberiséget is. Ezt az értéket James Bond-aránynak nevezzük. Vajon miért?

2. A természetben a víz folyamatos körforgása figyelhető meg, melyet a napsugárzás energiája biztosít. Emlékezz vissza korábbi tanulmányaidra! Rajzold le a víz körforgását, és nevezd meg a folyamat legfőbb állomásait!

### A VÍZMINŐSÉG

A vízminőség alakulására

- a természetben zajló folyamatok: a csapadék, a napsugárzás, a légköri hőmérséklet és a talaj-geológiai viszonyok, illetve
- az emberi beavatkozás hat – például a vízgyűjtő területeken folytatott tevékenység következtében a szennyezőanyag-kibocsátás.



### KÉPZELD EL!

Történt egyszer, hogy amerikai kutatók csoportja az északi sarkkör menti mélytengerek tápanyag-szegénységét észlelte. Döbbenet tapasztalták, hogy az eset nem egyedi, hiszen éveken keresztül alacsony értékeket mértek.

Kutatásaik közben arra lettek figyelmesek, hogy sorra jelentek meg a nyugat-európai élelmiszer-ellátás visszaesésével kapcsolatos hírek. Némelyek közel egyharmados visszaesésről szóltak.

Vajon lehet-e közöttük összefüggés?

A felszínre jutó csapadékvíz táplálja a felszíni vizeket: a folyóvizeket és a tavakat.

- A lehulló csapadék a talajba szivárog,
- talajnedvességként elraktározódik, és
- felhasználhatóvá válik a növények számára,
- amelyek gyökereiken keresztül felveszik és anyagcsere-folyamataikhoz használják fel.

A talaj minőségének megőrzése, javítása azért fontos, hogy a talaj vízmegtartó képessége megmaradjon. A növények a víz segítségével tudják felszívni a szükséges tápanyagokat. Így mezőgazdaságunk, élelmiszer-ellátásunk is függ a talajnedvességtől.

• Mi történik, ha nem hull megfelelő mennyiségű csapadék?  
Ilyenkor a felszíni vizeket használják öntözésre a mezőgazdasági területeken.

• Mi történik, ha a túl sok víz szivárog be a talajba?  
Ha a talajba több víz szivárog be, mint amit talajnedvességként meg tud tartani, akkor az a vízmenyiség az első vízzáró réteg felett talajvízként összegyűlik.



**KÉPZELD EL!**

**A vízkészlet megújulásának akadályai**

Európa vízkészletének 80%-át a felszín alatti vizek jelentik, amelyek vízpótlása egyaránt függ a csapadékmennyiségtől és a geológiai viszonyoktól. Bizonyos felszín alatti vízrendszerek évmilliókkal ezelőtt, csapadékban gazdag éghajlaton alakultak ki, és a jelenlegi klímaviszonyok mellett nem képesek a megújulásra. Például a Szaharában található núbiai homokkő felszín alatti vízrendszere megközelítőleg 75 000 km<sup>3</sup> vizet tart magában, ugyanakkor megújulási idejét egyes számítások 75 000 évre teszik.

**AMIT A HIDROSFÉRÁTÓL KAPUNK**

**A LÉGKÖR SZÉN-DIOXID-TARTALMÁNAK SZABÁLYOZÁSA**

Az óceánokban élő algáknak hatalmas szerepe van a légköri szén-dioxid-tartalom szabályozásában. A légköri szén-dioxid egy részét a szárazföldi növények, a legnagyobb százalékát azonban a tengeri moszatok kötik meg. A napsugárzás energiáját felhasználva felveszik a légkörből a szervetlen szén-dioxidot, és fotoszintézisük révén oxigénné alakítják át, ami a növények és állatok légzése során hasznosul.

Az elnyelt szén-dioxid egy része beépül a keletkező kőolajba, földgázba, szénbe, mészkőbe és dolo- mitba, ennek következtében pedig az eltárolt szén-dioxid évmilliókra eltűnik az anyagkörforgásból. Ezek a ki élőlények tehát csökkentik a légkör szén-dioxid tartalmát, és kordában tartják az üvegház- hatását, vagyis hozzájárulnak a földi éghajlat felmelegedésének megakadályozásához.

**IVÓVÍZ BIZTOSÍTÁSA**



**KÉPZELD EL!**

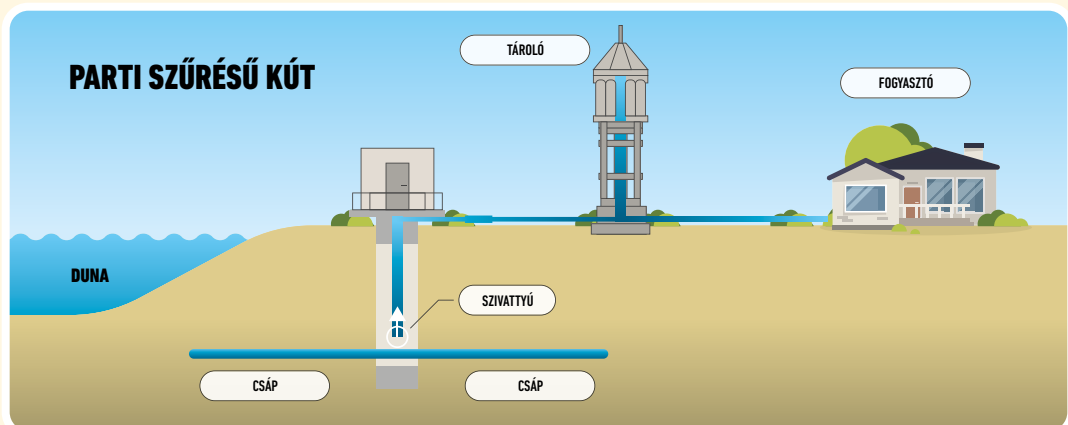
**Kutak**

**Ásott kutak**

Az ásott kutakban hagyományosan az első vízzáró rétegből húzták fel a vizet. Sajnos napjainkban – hazánkban is – a talajvizek erősen szennyezettek a túlzott trágyázás és növényvédőszer-használat, a nem megfelelő szennyvízkezelés vagy a hulladék- szennyezés következtében. Éppen ezért ivóvízként ma már nem használjuk, helyette inkább a mélyebben fekvő vízzáró rétegek között összegyűlt rétegvizeket és a parti szűrésű kutak vizét fogyasztjuk.

**Parti vízsűrű kutak**

Hazánkban az ivóvíztermelés közel 30%-át adják a parti vízsűrű kutak, amelyeket a folyók medréhez közeli kavicssteraszokon helyeznek el. A víz néhány 10 méter vastagságú kavics- és homokrétegen halad át, miközben fizikai, kémiai és mikrobiológiai változásokon, szűrésen megy keresztül mindaddig, amíg eléri a kutat. A szűrés következtében megváltozik a víz szerves- anyag-tartalma és a benne található mikroszkopikus szervezetek aránya, vagyis a víz minősége javul. A folyamat eredménye- képp kapott nyersvíz további tisztítási folyamatokat követően ivóvízként használható.



## Megújuló energiaforrás

A víz többnyire folyamatosan a rendelkezésünkre áll, ezért megújuló energiaforrásnak tekintjük. A víz mozgását alapvetően a Nap energiája biztosítja. A napsugárzás következtében kezdenek párologni a felszíni vizek, alakulnak vízgőzzé, keletkeznek belőlük a felhők. A felhőkben kicsapódó víz később csapadék formájában hullik vissza a felszínre, ahol a felszíni és a felszín alatti vízkészleteket gazdagítja. Tehát a Nap energiája által hajtott vízciklus miatt tekintünk a vízre mint megújuló energiaforrásra.

**Az energiát a vizek mozgásából nyerjük és vízi erőművekben hasznosítjuk.**

### Előnye

A működési időszakban viszonylag stabil, egyenletes, többé-kevésbé kiszámítható teljesítménnyel számolhatunk. További előny, hogy az energia előállításához nem kötődik károsanyag-kibocsátás (kivéve a beruházáskor, az erőművek építéskor kibocsátott anyagokat).



### KÉPZELD EL!

A Kiskörei Erőművet a tiszai áradások szabályozása és az Alföld vízellátása érdekében építették. A beruházás 1990-ben fejeződött be, ekkortól nevezik a víztározót Tisza-tónak. A mesterséges tónak mára saját ökológiája alakult ki, madárrezervátum is működik benne. 1999 óta a Hortobágyi Nemzeti Park részeként az UNESCO Világörökséghez tartozik.

### Hátránya

Az időjárási viszonyok befolyásolják működést, például ha a magas hegyekben télen befagynak a folyók, akkor nem tudnak működni a rájuk épített erőművek.

*Károsíthatja az ökoszisztémát* nagy területek elárasztása esetén, vagy a duzzasztómű miatt, vagy az alatta és a felette levő folyóterületek élővilágának kettészakadása okán (például a halak nem tudnak felúszni a folyón az ívóhelyükre). A partmenti területek vízjárásának, vízszintjének megváltozása a teljes ökoszisztémát és annak működését megváltoztathatja, a hegyekből érkező kavicsutánpótlás hiánya pedig a szűrőréteg elvékonyodását és azáltal pedig a folyó víztisztító képességét ronthatja.

A Tiszta-tó példája ugyanakkor azt mutatja, hogy a kellő tervezéssel, odafigyeléssel létrehozott és működtetett vízi erőművek az ökoszisztémák hasznára is lehetnek.



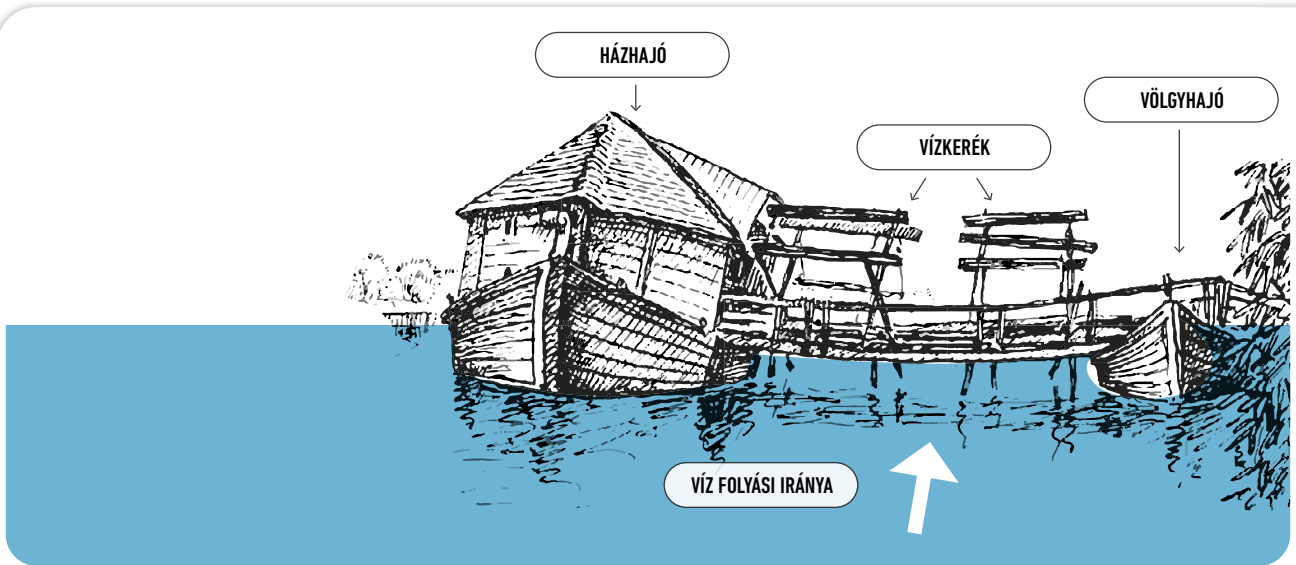
### KÉPZELD EL!

Mi a különbség a duzzasztó- és a szivattyús-tározós erőmű között?

- Ha egy gáttal elrekesztett patak vagy folyó vizét felduzzasztják, leeresztéskor a helyzeti energiát hasznosítják (duzzasztóerőmű).
- Ha magasra pumpálják a vizet, leeresztéskor az így tárolt helyzeti energiát visszaalakítják elektromos energiává (szivattyús-tározós erőmű).

### Ha közvetlenül a folyó mozgását hasznosítják

Magyarországon főként malomként elterjedtek voltak a folyóvízes vízi kerekek, melyekből még ma is láthatunk néhány példányt.



Hajómalom

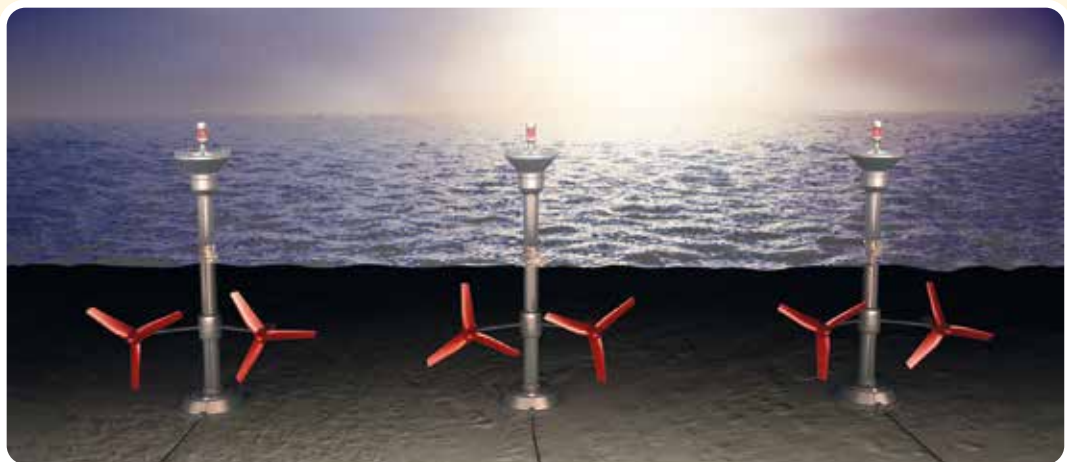
### Árapály erőművek

Egyre gyakrabban hallunk arról, hogy tengerpartokon az árapály vagy a hullámvész energiáját hasznosító erőműveket építenek. Itt egyrészt a víz mozgásából adódó energiát használják turbinák hajtására, másrészt a duzzasztógátakon a víz magasságkülönbségéből eredő helyzeti energiát használják fel. Az áramló vizet turbinákon engedik keresztül és generátor segítségével alakítják villamos energiává.



### KÉPZELD EL!

Földünk legnagyobb árapály erőműve a dél-koreai Sihwa-öbölben található. Éves áramtermelő képessége nagyjából 550 GWh (gigawattóra), vagyis 550 000 000 kWh (kilowattóra). Hozzávetőlegesen 1 kWh egység százszor tölt fel teljesen egy átlagos okostelefont, míg ugyanez a mennyiség egy energiatakarékos izzó 50 órányi működésére elegendő.



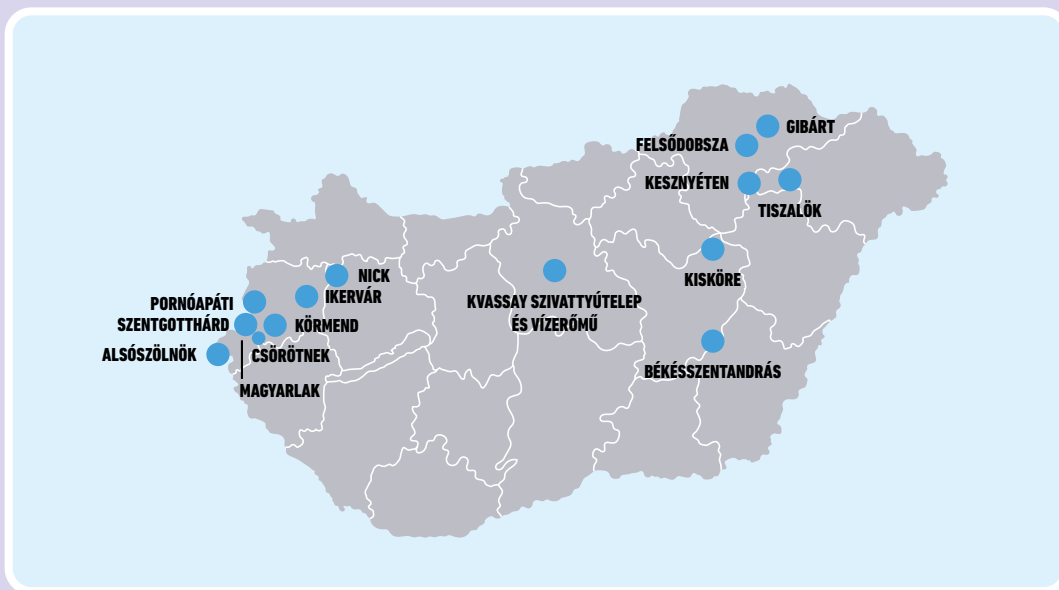
Árapály erőmű működése





## MOST TE JÖSSZ!

1. Gyűjtsd össze, milyen lehetőségek vannak hazánkban a víz energiájának hasznosítására!
2. Az alábbi térkép a hazánkban található vízerőműveket jelöli. Melyek ezek? Keress róluk fényképet az interneten! Gyűjts példákat, hogy milyen gazdasági, társadalmi, ökológiai szempontokat vehettek, vettek, vesznek figyelembe és hogyan a tervezés és a működtetés során!



## GYÓGYVIZEK

A mélyben található rétegvizek jelentősen melegebbek lehetnek (hévizek) vagy oldott formában tartalmazhatnak különböző ásványi anyagokat is (ásványvizek). Hazánk jelentős hévízkészletekkel rendelkezik. Hogyan lehetne ezt energiatermelésre hasznosítani?

Termál- és gyógyvízfajták	Jellemzői	Gyógyhatásuk	Földrajzi elhelyezkedésük
Termálvíz/hévíz	20–25 °C, átlagos sótartalom	- - -	Esztergom, Visegrád, Szeged, Miskolc stb.
Szénsavas, savanyú vizek	Sótartalmuk kevés	Szívbántalmakra	Balatonfüred, Csepak, Kékkút stb.
Alkáli-hidrogén-karbonátos vizek	Sótartalom 1000 mg felett	Emésztőszervi zavarokat gyógyít	Zalakaros, Gyula, Nagyatád, Szolnok, Debrecen, Bükkszék
Kalcium-, magnézium-hidrogén-karbonátos vizek	Sóban, szénsavban gazdag	Vérkeringési zavarokra	Eger, Balatonfüred, Bük
Kloridos vizek	Sóban gazdag	Reumatikus, nőgyógyászati betegségekre	Sárvár, Nyíregyháza, Győr, Kalocsa
Szulfátos, keserűvizek	Nátriumban, magnéziumban, szulfátokban gazdag	Emésztőszervi zavarokra	Nagyigmánd, Tiszajenő, Alag stb.
Vasas vizek	Nátrium- és szulfátionok	Nőgyógyászati betegségekre	Parád stb.
Kénes vizek	S-, Ca-, Mg-, H-, Cl-ion, CO <sub>3</sub> -ion	Reumára, nőgyógyászati és bőrbetegségekre	Balf, Parád, Harkány, Parádsasvár, Mezőkövesd, Erdőbénye
Jódos-brómos vizek	Főleg jódban gazdag	Mozgásszervi betegségekre, nőgyógyászati bántalmakra, légúti és vérkeringési problémákra	Hajdúszoboszló, Debrecen, Karcag-Berek-fürdő, Kecskemét, Cegléd, Eger, Bükkszék, Mosonmagyaróvár
Radioaktív vizek	Sugárzóanyag-tartalmuk csekély, nem károsít	Mozgásszervi betegségekre, idegyulladásra, sérülések utókezelésére, mirigyzavarokra	Hévíz, Eger, Miskolctapolca stb.

## MI fenyegetheti A HIDROSFÉRÁT?

Az éghajlatváltozás hatásai – a szélsőséges vízjárás (magnövekvő, egy helyen rövid idő alatt lehulló nagymennyiségű csapadék), a viharok, villámárvizek, árvizek, máshol/máskor az extrém szárazság, aszály – a legerősebben a hidroszférát érintik.

### AMENNYIBEN AZ ÓCEÁNOK SZÉN-DIOXID-MEGKÖTŐ KÉPESSÉGE CSÖKKEN

Ha az óceánok szén-dioxidot megkötő képessége a vizek melegedése következtében tovább csökken, az hozzájárulhat a légköri szén-dioxid-szint magnövekedéséhez, ami tovább fokozhatja az üvegházhatást és gyorsíthatja a globális klíma átalakulását.

#### Miért van ez?

Mert a nagy mennyiségű szén-dioxidot, ami az energiahordozók elégetése során felszabadul, az ember sokkal gyorsabban juttatja vissza a légkörbe, mint amennyi idő az alatt keletkezett, vagy újra elraktározódni képes, ezáltal fokozódik az üvegházhatás és a felmelegedés.

### AMENNYIBEN AZ ÓCEÁNOK TÚL SOK SZÉN-DIOXIDOT KÖTNEK MEG

Fennáll a veszélye annak, hogy az elnyelt szén-dioxidból szénsav képződik. A folyamat a tengervíz pH-értékének eltolódásához, savasodáshoz vezet, ami nagy hatással van a tengeri ökoszisztémák élőlényeire. Csökkenti például a vízi növények fotoszintetizáló képességét, ezáltal a szén-dioxid-megkötés minőségét és mennyiségét is. Az elsavasodás befolyásolja továbbá a meszes héjjal rendelkező állatok kalcium-karbonát-kiválasztását, és a gyengébb, törékenyebb vázanyag miatt sebezhetőbbé válnak.

### IVÓVÍZ: A KINCS, AMIBŐL KEVÉS VAN

Ha több vizet használunk, mint a rendelkezésre álló vízmennyiség, vízhiányról beszélünk. Az édesvízbázisok kimerülése, azaz a vízhiány és a romló vízminőség, társadalmi, gazdasági és politikai konfliktusokat okoz. Visszaszorulhat a mezőgazdasági öntözés is, ami az élelmiszer-termelés vízszükségletét eredményezheti, és éhínségekhez vezethet.



#### KÉPZELD EL!

A ENSZ előrejelzései alapján a jelenlegi **rossz vízgazdálkodási** sztenderdek és a népesség-növekedési előrejelzések mellett 2025-re 3 milliárd ember számára fog gondot jelenteni a tiszta ivóvízhez való hozzáférés, sőt 2050-re akár 5 milliárd embert is érinthet a probléma.

Egy átlagos magyar állampolgár naponta 200-300 liter tiszta ivóvizet használ el, míg egy észak-amerikai állampolgár ennek akár a kétszeresét.

## A VIZEK SZENNYEZÉSE

**Vízszennyezésről** akkor beszélünk, ha a vízminőség olyan mértékben megváltozik, hogy

- az adott felszíni vagy
- felszín alatti víz működését fenntartó természetes folyamatok egyensúlya felborul vagy megszűnik.

Mi a vízszennyezés következménye? Csökken a

- a vízi ökoszisztéma önfenntartó képessége és
- az életközösség biodiverzitása.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

Tudósok megvizsgálták, hogy mi veszélyezteti a bioszférát, azaz melyek azok a területek, ahol az emberi beavatkozás következményeit már nem lehet biztonságosan kezelni.

Kutatásaik eredményeként a biológiai sokféleség csökkenése és az éghajlatváltozás mellett a természetes nitrogénkörforgás felborulását, a vizek nitrátosodását jelölték kritikus folyamatnak.

Ez leginkább két tevékenységnek tudható be:

- a nagyüzemi mezőgazdaságnak és
- az ember által termelt szennyvíz szabadba engedésének.

A mezőgazdaságban a nagyobb termés reményében ugyanis sokszor túlzott mennyiségben használják a nitrogén műtrágyát, a felesleget pedig a növények nem képesek felszívni – tehát nem is járul hozzá a termés hozam javulásához –, így az az élővizekbe, a talajvízbe jut. A másik komoly szennyezőforrás pedig a nem megfelelő szennyvízkezelés, aminek következtében az emberi anyagcsere-végtermékből feleslegesen sok nitrogén jut ki a természetes vizekbe, a talajvízbe.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

1. Hogyan segíti az okos technológia alkalmazása a vízszennyezés csökkentését?
2. Miért tekinthető a faji sokféleség, azaz a biodiverzitás az ökoszisztéma-működés alapjának?

## MITŐL ROMLIK A TERMÉSZETES VIZEK MINŐSÉGE?

A vizekben végbemenő anyagáramlás egyensúlyának felborulását számos tényező okozza, többek között az intenzív mezőgazdasági tevékenység.



- A természetes növénytakaró megváltoztatása például fakitermelés, gyepfeltörés miatt létrejövő talajerózió következtében.

A talaj tápanyagmegkötő képessége csökken, és ez a szabadon mozgó növényi tápelemek kimosódását eredményezi.

- A **mezőgazdaságban használt szerek** (növényvédő, gyomirtó, rovarirtó szerek) a táplálékláncba bekerülve az élő szervezetekben feldúsulhatnak, ezzel károsítva az élőlényeket.
- A túlzott **szerves- és műtrágyahasználat** miatt a foszfátok és nitrátok feldúsulhatnak a természetes vizekben, ami tápanyagbőséget, majd algásodást okozhat.

Mosó- és tisztítószer

A háztartásban használt mosó- és tisztítószer nagy mennyiségben foszfortartalmú összetevőkből állnak. A természeti környezetnek van egy normál foszfor szintje. Ha ez megemelkedik, felboríthatja az ökológiai egyensúlyt, így a szennyvizek természetes vizekbe jutása szintén hozzájárul a vízvírázás erősödéséhez.



**KÉPZELD EL!**

Sokat emlegetjük a foszfor fontosságát. Miért is van rá szükség? És honnan veszik az élőlények?

Foszforra szüksége van a csontoknak, része a sejtek örökítőanyagának, szükséges a növények virágzásához.

Hogyan jutnak ehhez a fontos építőanyaghoz az élőlények?

Az állatok a vízből és a növényekből. Az elpusztult élőlények maradványaiából a baktériumok szabadítják fel a foszfátokat, amelyek a vízbe kerülve leülepednek. A tápláléklánc során a halak, majd a madarak testébe jutnak, és vissza a szárazföldre.

Hőszennyezés

A gyárak leggyakrabban a folyók vizét használják fel, majd az ipari vizet szennyező anyagokkal együtt juttatják vissza a természetes vizekbe. Az ipari hűtővíz a vizek hőmérsékletének megváltozását eredményezi. Ezt nevezzük a vizek hőszennyezésének.

Mi történik a hőszennyezés következtében?

- A vízmelegedés az oldott oxigén szintjének csökkenésével, ezáltal az anaerob folyamatok fel erősödésével jár, ami mérgező anyagok feldúsulását okozza.
- A víz hőmérsékletének csökkenése az élőlények életfolyamatainak lelassulását eredményezi, és nagymértékben kihat a halpopulációkra.
- A lebegőanyagok (különböző vízben nem oldódó részecskék, például agyagásványok, baktériumok, planktonok) koncentrációja megnő. Ezek befolyásolják a fotoszintetizáló szervezetek élettevékenységét, így beavatkoznak az öntisztulási folyamatokba. Az aljzaton lerakódva zavarják az élő mikrobák életműködését, sőt akár a halak kopoltyúiban is kárt tehetnek.
- A tengerek melegedését az okozza, hogy a szén-dioxid – elégetése során – sokkal gyorsabban jut vissza a légkörbe, mint amennyi idő alatt keletkezett, vagy újra elraktározódni képes, ezáltal fokozza az üvegházhatást és a felmelegedést. Ha az óceánok szén-dioxid-megkötő képessége a vizek melegedése következtében tovább csökken, ez szintén hozzájárulhat a légköri szén-dioxid-szint megnövekedéséhez, ami tovább fokozhatja az üvegházhatást és gyorsíthatja a globális klíma átalakulását.
- A tengerek, óceánok éghajlatmódosító hatása is jelentős. A víz kiváló hőtartó képessége miatt a partokat nyáron hűti, télen melegíti, a levegő magas páratartalma pedig hozzájárul a partok gyakori, bőséges csapadékkal való ellátásához. A tengerek vizének melegedése azonban megváltoztatja a Föld vízkörforgását, és fokozza a légköri vízgőz mennyiségét.



### Mit okoz a túl magas légköri vízgőzszint?

A **túl magas** légköri vízgőzszint egyes térségekben intenzív zivatarokat eredményez, a kontinensek belseje felé ezzel szemben súlyos aszályok okoznak gondot. A felmelegedés következtében nő a folyók és tavak átlaghőmérséklete is.

A **kevesebb csapadék** és az alacsonyabb vízhozam rontja a vízminőség állapotát, ezáltal pedig az édesvízi ökoszisztémák működése is felborulhat.

### Radioaktív szennyezés

A radioaktív szennyezést többnyire az atomerőművekben, illetve kutatási vagy gyógyászati célú gyárak laboratóriumaiiban felhasznált izotópok vízbe kerülése okozza. A radioaktivitás az élőlényeket megbetegíti vagy elpusztítja.

### Olajszennyezés

A szennyezés során főként kőolaj és annak származékai kerülnek a vízbe, leggyakrabban hajó- vagy fúrótorony-balesetek során. Az olaj – fizikai és kémiai tulajdonságai következtében – úszik a víz felszínén, és elzárja a fényt és az oxigén útját.

A szennyezés következtében

- a vízi szervezetek oxigénellátottsága romlik;
- a baktériumok oxigénmentes lebontó folyamataik során mérgező anyagokkal dúsíthatják a vizet;
- mindezek a vízi ökoszisztéma egyensúlyának felborulásához vezetnek, amely az életközösség pusztulását eredményezi.
- Az olajszennyezés nem csak a vízben élő állatokra hat károsan, hanem a vízből táplálkozó madarakra is veszélyforrást jelent. Tollazatukon bevonatot képezve hátrányosan befolyásolja repülési képességeiket.



### Műanyag hulladék-szennyezés

A tengeri műanyag hulladék hatalmas mennyiségére a palackokkal telített gyomrú partra vetődött bálnák, a csomagolóanyagokba gabalyodott teknősök és a különböző, egyszer használatos műanyagoktól szenvedő tengeri élőlények hívták fel a társadalom figyelmét.

A problémát nemcsak a látható szennyezés jelenti, hanem a műanyagokból fizikai, kémiai bomlás útján leváló *mikroműanyag* részecskék terjedése is. Ezek a parányi részecskék bekerülnek a felszín alatti vízkészletbe, de a természetes anyagkörforgásba és az állatok, végül az ember szervezetébe is. A szervezetbe került mikroműanyag csökkenti a reprodukciós képességet, sőt a genetikai állományba beépülve betegségeket is előidézhet. A legfrissebb kutatások szerint a mikroműanyagok gyakran nemcsak önmagukban károsak, hanem a hozzájuk könnyen tapadó egyéb mérgező anyagok miatt is.



### A légszennyezés vízszennyezést is okoz

Az energiahordozók és üzemanyagok elégetésével szén-dioxidok és más káros égéstermékek a levegőbe kerülve nemcsak a légszennyezést okozzák, de az esővizet is.

- A nitrogén-oxid- és kén-dioxid-molekulák a levegő víztartalmával reakcióba lépve különböző mérgező savakká alakulnak, melyek a csapadékkal a felszínre jutnak.
- A lehulló savas esők károsítják a növények gyökerét és leveleit.
- A savas csapadék bemosódik a talajba, ahol elősegíti a talajból az egyes nehézfém vegyületek kioldódását, melyek a talajvízbe, végül folyókba és tengerekbe jutva károsítják az élővilágot.



### DERÍTSD KI!

A táblázat adatai alapján hasonlítsd össze az egyes iparágak vízigényét! Mely iparágak vízigénye a legnagyobb?

**A magyar ipar vízfelhasználása:**

Iparágak	Hűtővízigény 1000 m <sup>3</sup> /nap	Technológiai vízigény	Üzemi ivóvíz-, fürdővíz- és egyéb nem ipari jellegű vízigény
Villamos energia	8700	290	210
Szerves és szervetlen kémia	830	79	22
Vaskohászat	610	68	50
Papíripar	7	262	3
Cukoripar	107	254	9
Szénbányászat	10	75	34
Kőolajipar	92	20	3
A többi iparág	564	412	289
Ipar összesen	10920	1460	620

## A VÍZHASZNÁLAT MÉRŐSZÁMA: A VÍZLÁBNYOM

A vízhasználat kifejezésének ökológiai mérőszáma a vízlábnym. Ez az adott idő alatt történő vízfogyasztást és a beszennyezett víz mennyiségét jelenti. A számítás vonatkozhat személyre, háztartásra, városra, iparágra vagy egy teljes országra egyaránt. De a vízlábnym nem csupán a közvetlen vízfogyasztásra értendő, hanem mindazokat a termékeket és szolgáltatásokat is magában foglalja, amelyek előállításához, igénybevételéhez víz felhasználása szükséges. Ez alapján míg egy takarékosnak mondható felhasználó közvetlen napi vízfogyasztása 100-120 liter, addig közvetett vízfogyasztása ennek többszöröse, napi több ezer liter is lehet.



### DERÍTSD KI!

Németország takarékos vízfelhasználónak számít. Egy átlagos lakos napi 120 liter vizet fogyaszt közvetlenül, azonban közvetett fogyasztása miatt a teljes vízfogyasztása 5000 liter.



1 CSÉSZE KÁVÉ  
140L



1 KG RIZS  
2400L



100 G CSOKOLÁDÉ  
1700L



1 PARADICSOM  
13L



1 TOJÁS  
135L



1 KG BÚZA  
1700L



1 KG MARHAHÚS  
15 000L



1 ALMA  
70L



1 KRUMPLI  
25L



1 KG SAJT  
3200L



1 KG CSIRKEHÚS  
4300L



1 KG UBORKA  
350L

Az élelmiszerek vízlábnyma

A vízlábnym összetevői között megkülönböztetünk zöld-, kék- és szürkevizet.

- A **zöldvíz** a talajban tárolt csapadékvíz mennyiségét jelöli.
- A **kékvíz** az egyes termékek, szolgáltatások előállításához felhasznált friss víz mennyiségét jelenti, míg
- a **szürkevíz** az egyes termékek, szolgáltatások előállításához felhasznált szennyezett vizet jelöli.

### A SZENNYEZŐK FAJTÁI

SZERVES- ÉS MŰTRÁGYA  
HASZNÁLAT

GYOM- ÉS ROVARIRTÓ SZEREK

NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK

FOSZFORTARTALMÚ ANYAGOK (MOSÓSZER)

HULLADÉKSZENNYEZÉS

MEZŐGAZDASÁG

HÁZTARTÁS

IPAR

VÍZSZENNYEZÉS

OLAJSZENNYEZÉS

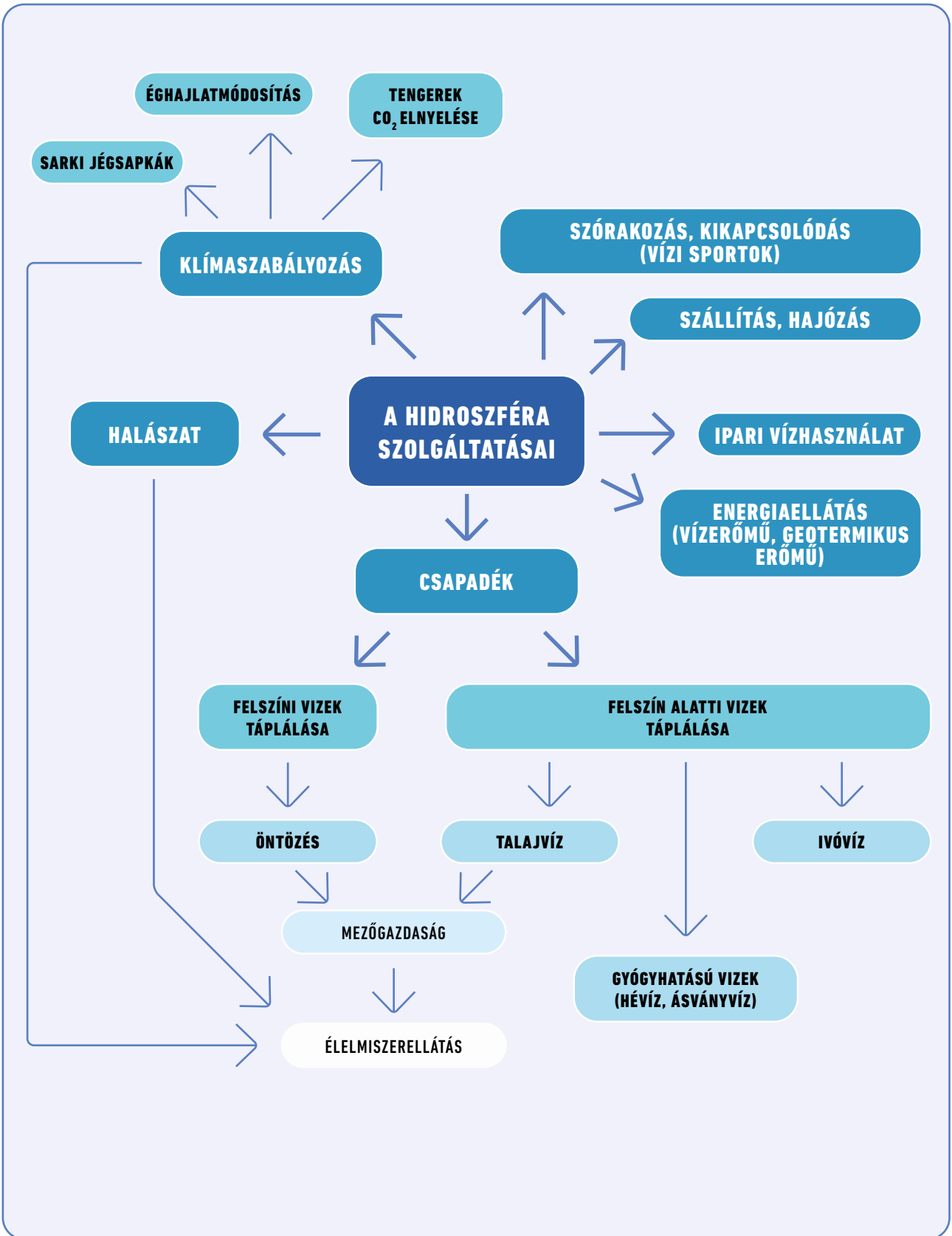
HŐSZENNYEZÉS

LEBEGŐ ANYAGOK  
KONCENTRÁCIÓJÁNAK DÚSULÁSA

RADIOAKTÍV ANYAGOK



## ÁTTEKINTŐ





## HOGYAN MŰKÖDNEK AZ ÖKOSZISZTÉMÁK?

Ahogy arról már szó volt, rendszernek (szisztémának) nevezzük azokat a különböző egységekből felépülő csoportokat, amelyeknek az elemei egymással kölcsönhatásban léteznek. Egy rendszerben az alkotóelemek valamilyen szabályszerűség alapján kapcsolódnak össze, közöttük különböző függőségi viszonyok jönnek létre. Ez azt jelenti, hogy bármelyiket külső hatás éri, az a rendszer többi elemét is befolyásolja.



### KÉPZELD EL!

#### Mi a gond azzal, ha Berci elköltözik?

János családi gazdálkodást működtet. A család minden tagjának más-más a feladata. János maga szerzi a megrendelőket, és szállítja ki a termést. Berci a munkagépeket működteti, Julika a növényeket gondozza, és irányítja a munkásokat. Áron az értékesítést, könyvelést végzi, Marika ellátja a családot, főz, mos, bevásárol. Egyik nap Berci bejelenti, hogy megnősül, és elköltözik.



### Miért baj, ha az életközösségek valamelyik eleme eltűnik?

Ahogy Berci kivonulása a családi gazdaság működését megzavarja, és ha nincs megoldás, ellehetetleníti, úgy borul fel egy életközösség például egy külső hatás következtében.

### Az életközösség mint rendszer

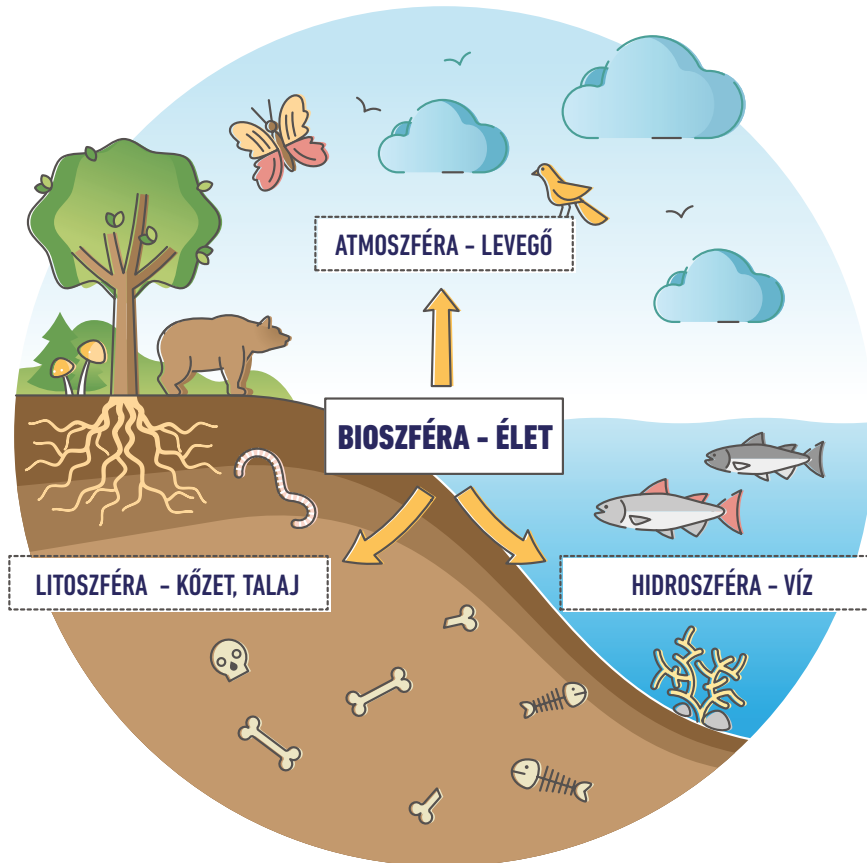
Berci családja is egy kis rendszer, hiszen minden eleme (családtagok) egymással kölcsönhatásban van. Egyik munkája függ a másiktól, mindenkinek saját szerepe van. Abban a pillanatban, ahogy ebből a rendszerből az egyik elem (Berci) kiválik, a rendszer vagy felbomlik, vagy alkalmazkodik az új helyzethez. Például felvesznek egy alkalmazottat, vagy a családtagok egymás között elosztják Berci addigi feladatait.

## A BIOSZFÉRA A FÖLDI ÉLET SZÍNTERE

Az élet kezdetét a Földön több mint 3,5 milliárd évvel ezelőttre teszik. Innentől jelentek meg evolúciós folyamatok következtében az élőlények a szárazföldön, a levegőben és a vízburokban, azaz a bioszférában.

*Bioszférának* nevezzük mindazokat a szintereket, ahol növények, állatok, gombák vagy akár a legparányibb sejtjes szervezetek, azaz élőlények léteznek. Az évmilliók alatt az élőlények és életterüik szorosan összefonódtak, rendszerszerűen kezdtek el működni.

A nagy rendszerek részei maguk is kisebb rendszerekké alakultak, és fordítva, a különböző rendszerek önmagukban is egy nagyobb rendszer részévé váltak. A különböző rendszerek közötti kölcsönhatás dinamikus anyag- és energiaáramlást eredményez, ami a földi létezésünk alapja és feltétele.



Bioszféra – a földi élet színtere

### Az élőlények és a környezetük egysége

Az élőlények függenek egymástól és a környezetüktől, hiszen életterükkel állandó kapcsolatban állnak. Az élőlényeket és a közvetlen környezetüket alkotó élő és élettelen tényezők összességét, a közöttük kialakuló kapcsolatok rendszerét ökoszisztémának nevezzük.

### Működésüket

- az élőlények táplálkozási hálózata, valamint
- az élőlények és élettelen környezetük között fennálló anyag- és energiaáramlás, a *biogeokémiai* ciklusok biztosítják.

Egy ökoszisztéma akkor működik jól, ha benne többféle élőlény vesz részt a ciklusok működtetésében. Vagyis az ökoszisztémák működésének és stabilitásának alapja a biológiai sokféleség, azaz a *biodiverzitás*. A biológiai sokféleség nemcsak a fajok változatosságát jelenti, hanem a genetikai sokszínűséget, az ökoszisztémák sokszínűségét, valamint benne az élőlények között kialakuló kölcsönhatások sokféleségét is magában foglalja.

A biodiverzitás megannyi változatos formájával találkozhatunk a mélytengeritől, a sztyeppeitől, az erdei, a sivatagi vagy a szavannán át a magashegységi ökoszisztémáig. Ebbe a sokféleségbe a kék bálnától a szécinegig, a vörös fenyőtől a pipacsig, a koralltól a havasi cincéren át a legparányibb mikroszkopikus szervezetekig minden élőlény beletartozik. Minél többféle élőlény tagja egy ökoszisztémának, annak működése annál biztosabb.

A táplálékláncok, a dinamikus anyag- és energiaforgalom szempontjából a részt vevő összes élőlény fontos, hiszen ők tartják életben az ökoszisztémák működését. Ennek fenntartásában azonban nemcsak a faji diverzitás, de az egyes fajok egyedszáma is lényeges. Ezért ad aggodalomra okot, hogy az elmúlt évtizedek alatt a populációk egyedszáma megfogyatkozott. A biodiverzitás biztosítja a tiszta levegőt, az ivóvizet, a jó minőségű talajt és az élet számos más feltételét. Az ökoszisztémák biztosítják az élő szervezetek egymással való kölcsönhatását, ezért bármely faj eltűnése komoly hatással van a táplálékláncre.

*Példák a változatos földi ökoszisztémákra*



Lombhullató erdő



Szikes puszta



Mediterránium



Sivatag



Mélytengeri élővilág

### Mi a köze a vízilovak dagonyázásának az busmanok éhezéséhez?



Az Afrika délnyugati részén elhelyezkedő Okavango régió ökoszisztémáját az Okavango folyó időszakos áradásai tartják fenn.

Különlegessége, hogy a folyó nem vízbe, hanem a Kalahári-sivatagba torkollik. A folyó deltája hét nemzeti parknak ad otthont. Becslések szerint évente mintegy 11 milliárd m<sup>3</sup> vizet nyel el a Kalahári-sivatag, és ezt az Okavango szállítja.



Okavango delta

Vízilovak, bivalyok, elefántok élnek itt, akik a folyódelta ökoszisztémájának fenntartásában fontos szerepet töltenek be.

#### Hogyan őrzi az ökoszisztémát a víziló?

A vízilovak vándorlásaikkal, dagonyázással az elárasztott területeken

- csatornákat alakítanak ki, melyek
- mocsarakká és lagúnákká alakulnak.

A lagúnákban bőséges és sokszínű halfauna él, amely a helyi lakosság ételmezésének alapja. A vízilovak élőhelyeit azonban komoly veszély fenyegeti. Évek óta egyre nagyobb aszályok sújtják a területet, a delta vizét pedig helyi gazdaságok öntözésére és a falvak vízzel való ellátására használják.





## DERÍTSD KI!

1. Jellemezd az Okavango deltáját mint rendszert (elemek és egymásra hatások)!
2. Ha a vízilovakat a rendszer elemének tekintjük, akkor élőhelyeik pusztulása hogyan hat a rendszer többi elemére?

## AZ ÖKOSZISZTÉMÁK SZOLGÁLTATÁSAI

A jól működő ökoszisztémák nélkülözhetetlenek a földi élet szempontjából, hiszen fontos szereplői a létfontosságú

- szén- és vízciklusnak,
- részt vesznek az egyes elemek – a nitrogén, a foszfor vagy a kén – körforgásában,
- a légköri oxigén- és szén-dioxid-szint szabályozásában, ezáltal pedig
- a klímaszabályozásban is.

A kiegyensúlyozott ökológiai rendszerek működésükkel életünk társadalmi és gazdasági feltételeit teremtik meg, amelyet összefoglalóan ökoszisztéma-szolgáltatásoknak nevezünk.

### Az ökoszisztéma-szolgáltatások típusai

*Ellátó szolgáltatások:*

- víz,
- élelmiszer,
- nyersanyag és egyéb alapanyagok.

*Szabályozó szolgáltatások, amelyek fenntartják az egyes szférák közötti kölcsönhatásokat:*

- a víz körforgása,
- a levegőtisztaság,
- a globális klímaszabályozás,
- az növények beporzása.

*Támogató szolgáltatások:*

- az anyag- és energiaáramlás folyamatosságának fenntartása, például a fotoszintézis vagy a különböző szerves és szervesetlen anyagok körfolyamatba való bevonása.

*Kulturális szolgáltatások:*

- kikapcsolódási és feltöltődési lehetőségek, amelyek hozzájárulnak mentális és fizikai egészségünk megőrzéséhez.



## MOST TE JÖSSZ!

**Gyűjts konkrét példákat az egyes szolgáltatástípusokra!**

**GONDOLKOZZ! MILYEN TERMÉSZETI FOLYAMATOK ÉS HOGYAN JÁRULNAK HOZZÁ AZ ALÁBBI SZOLGÁLTATÁSOKHOZ?**

TISZTA IVÓVÍZ

GAZDASÁGI FEJLŐDÉS

BIZTONSÁG A TERMÉSZETI KATASZTRÓFÁKTÓL

TÁPLÁLÓ ÉLELMISZER

TÁRSADALMI KOHÉZIÓ



**KÉPZELD EL!**

**Hogyan született meg az ökoszisztéma szolgáltatás fogalma?**

Amíg nem volt egyértelmű, hogy a környezetkárosításnak súlyos gazdasági-társadalmi következményei lehetnek, a politikusok, üzletemberek keveset foglalkoztak a témával. Az ökoszisztéma szolgáltatás viszont már leírható, és mérhető gazdasági folyamatokkal. Így a kételkedők számára is értelmezhetővé vált, mennyire fontos a természeti értékek megóvása. Bevezetésével az ökoszisztémák és a biodiverzitás gazdasági haszna mérhetővé vált, és a természeti erőforrások felhasználását be tudják emelni a gazdasági számításokba. Ezáltal lehetőség nyílt az ökológiai szempontok figyelembevételére a gazdasági döntéshozásban.



**MOST TE JÖSSZ!**

1. Mindennapjaidban mennyiben érzékelhetőek az ökoszisztéma szolgáltatásai?
2. Készíts folyamatábrát, milyen hatása lenne a mindennapjainkra, ha eltűnnének a méhek, a legfőbb beporzó rovarjaink!

**AZ ÖKOSZISZTÉMÁK SZEREPLŐI**

Az élőlényeket és az őket körülvevő élettelen alkotók kapcsolatrendszerét tehát ökoszisztémának nevezzük.

**Az ökoszisztéma összetevői**

- az élettelen környezeti tényezők (abiotikus alkotók) és
- maguk az élőlények (biotikus tényezők).

Az ökoszisztémák működésének fenntartásában minden élőlénynek meghatározott szerepe van, nincsenek felesleges fajok.

*Alkalmazkodás és túlélés*

Bár a szereplők az élet megjelenése óta időben folyamatosan változtak – fajok jelentek meg és tűntek el – az ökoszisztémák a változások ellenére évmilliók óta dinamikusan működnek, köszönhetően az élőlények élő és élettelen környezetükhöz való alkalmazkodási képességének.

*„Kik” azok az ökoszisztéma-mérnökök?*

Az élő szereplők szüntelenül befolyásolják az ökoszisztémákat, némelyikük kisebb, mások nagyobb hatással vannak azok működésére. Bizonyos fajok több élőlény életére kiható változásokat is előidézhettek a környezetükben, őket ökoszisztéma-mérnököknek nevezzük. Élettevékenységükkel fenntarthatják vagy átalakíthatják a környezetüket, sőt egyesek olyannyira megváltoztathatják az ökológiai közösségeket, hogy akár meg is szüntethetnek léteket, vagy akár újakat is hozhatnak létre. Ilyen ökoszisztéma-mérnök például a hód, az óriástatu, a sztyeppi mormota, az elefánt vagy a vörös mocsárrák.



**KÉPZELD EL!**

Ismerkedj meg az ökoszisztéma-mérnökök munkájával!





Az óriástatuk által kiásott üregek számos állatnak biztosítanak táplálkozó-, pihenő- vagy búvóhelyet, esetleg nyújtanak átmeneti otthont.



Az elefántok az apróbb fák és bozótok kiirtásával kordában tartják a füves szavannák növényzetét, amelynek fontos szerepe van a tápláléklánc fenntartásában.

Az ürülékükkel elszórt gyümölcsmagvak által hozzájárulnak a növények terjesztéséhez is.



A hódok várak és gátak építésével befolyásolják a folyók áramlását, és módosítják a parti területeket. Munkájuk során hozzájárulnak a vizek oxigénellátottságának növeléséhez.



A sztyeppi mormota, másnéven bobak, kolóniákat, nagy összefüggő üregrendszerekkel ellátott várakat épít. Az építkezés során lapos vagy halommal rendelkező várat alkot, melyeken eltérő sztyeppi növényzet alakul ki.

Az egyes fűfélék megjelenése összefügg az épített vár kinézetével és a csoport táplálkozási szokásaival is.



A vörös mocsárrák üregeket, odúkat ás a mocsárban, mellyel fellazítja annak szerkezetét, javítja oxigénellátottságát, és ezáltal hozzájárul a mangrovék hatékony tápanyagfelhasználásához.



## KÉPZELD EL!

### Ez állati!

Az észak-amerikai Yellowstone-ban az 1990-as évek végére a vadászat következtében a szürkefarkas-populáció igencsak megfogyatkozott. 1995-ben a farkasok visszatelepítési kísérlete a vártnál sokkal érdekesebb eredményt hozott. A ragadozók első körben a jávorszarvas-populációt kezdték ritkítani.

A túlélő szarvasok már sokkal megfontoltabban cselekedtek, ezért elkerülték az olyan helyeket, ahol könnyen a farkasok áldozatává válhattak. Korábban a farkasok számára a rétek kínáltak kiváló vadászati lehetőséget, hiszen jól belátták a területet, így a legtöbb áldozatot itt ejtették el.

A legelő szarvascsordák hiányában idővel ezeken a réteken a növényzet gyors növekedésnek indult: számos lágymű- és fászfűfaj jelent meg, a flóra biodiverzitása szó szerint virágzott. Ennek köszönhetően hirtelen megindult a rovarok szaporodása is, mely magával vonzotta az őket fogyasztó madarak megjelenését is. Olyan emlősöket is újra látni véltek a parkban, mint a hódók, amelyeknek már évek óta csak alig néhány egyedével találkoztak a biológusok. A hódók köztudottan befolyásolják a vizes élőhelyeket, az általuk létrehozott hódgátak következtében pedig vidrák, pézsmapocok-fajok és számos hulló is ideköltözött.



A farkasok számos élőhelyen képesek megélni, jelenlétükkel pedig nagy hatást gyakorolnak az életközösségekre. A Kárpát-medence erdeiben természetes ellenség híján, a medvével együtt csúcsragadozóként funkcionálnak, vadászatukkal befolyásolják zsákmányállataik populációit.

A farkasok zömében nagytestű növényevőket ejtenek el, főként szarvasokat, őzeket és vaddisznókat. A vadászat során a beteg és gyenge zsákmányegedek hátrányba kerülnek az egészséges, fürgé példányokkal szemben. Így a természetes kiválasztódás, szelekció felerősítése révén a növényevők állományára is nagy hatással vannak.



## MOST TE JÖSSZ!

- Miért nevezhető a farkas ökoszisztéma-mérnöknek?
- Keress további cikkeket, videókat a Yellowstone farkasairól! Vajon milyen hatást gyakorolt a farkasfalka visszatelepítése a környezetre?
  - Hogyan változtak meg a vizes élőhelyek?
  - Milyen hatással voltak a növényzetre?
  - Változott-e a talajerózió mértéke a területen?
- Hogyan hatott az egyes állatpopulációkra a szürkefarkas megjelenése?
- Néhány évvel ezelőtt újra megjelent a Bükkben a szürkefarkas. Hogyan befolyásolja az életközösség működését a farkas elterjedése a hazai erdőkben?



- Szlovákiában végzett kutatások bizonyítják, hogy a farkasok megtelepedése összefüggésbe hozható a sertéspestis terjedésének csökkenésével. A farkas általában sérült, beteg állatokra vadászik, ezzel járul hozzá a vadállomány egészségének megőrzéséhez.
- Spanyolországot a klímaváltozás okozta hosszú, aszályos nyarak következtében egyre gyakoribb erdőtűzek sújtják, melyek következtében évente több tízezer hektár erdőt emészt fel a tűz. Az előrejelzések szerint az erdőtűzek évről évre mind nagyobb fenyegetést jelentenek az országnak. A Greenpeace erdőtűz-megelőző kampánya szerint az európai bölények növekvő populációja megoldást jelenthet a problémára.

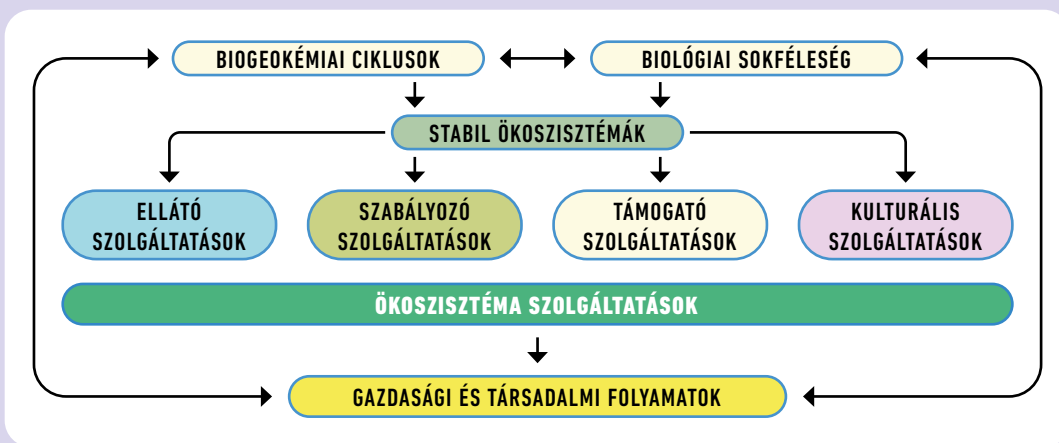


Európai bölény



**MOST TE JÖSSZ!**

Magyarázd el az ábrázolt folyamatokat!



## Pálmaolaj és esőerdő



### KÉPZELD EL!

Számos kampány folyik annak érdekében, hogy a kereskedők minél több pálmaolajmentes terméket forgalmazzanak. Ugyanakkor az is kiderült, hogy a pálmaolajat helyettesítő összetevők is lehetnek környezetkárosítók. Ebből is látszik, hogy nem lehet egy rendszer elemét önmagában vizsgálni, azt is meg kell(ene) nézni, mi fogja betölteni a helyét.



### DERÍTSD KI!

1. Mi a baj a pálmaolajjal?
2. Nézz szét otthon a hűtőben és a kamrában! Gyűjts olyan termékeket, amelyek tartalmaznak pálmaolajat!

## MEGKÜZDÉS, ALKALMAZKODÁS: A Reziliencia

Az ökoszisztémák stabilitása nemcsak kiegyensúlyozott működést jelent, hanem a külső hatásokhoz való alkalmazkodást, ellenálló-képességet, megújulási hajlamot. Ezt a képességet nevezzük **rezilienciának**.

A biodiverzitás csökkenése az élőlények közötti hálózatok, kapcsolatrendszerek megváltozását eredményezi, melynek következményeképp sérül az ökoszisztémák rezilienciája is. Ebben az esetben számolnunk kell az ökoszisztémák által nyújtott szolgáltatások megváltozásával is.

A faj- és egyedszám csökkenése nemcsak az állatokat érinti, hanem a növényeket is. Minél változatosabb, minél fajgazdagabb egy gyepterület, annál stabilabb a szén-dioxid-megkötő, illetve oxigén-előállító képessége. Kutatások bizonyítják, hogy a degradált területek, a sérült növénytakarások és a behurcolt fajokkal bolygatott gyepek nem képesek stabilan ugyanezt nyújtani. Azt is érdemes tudni, hogy az élővilág és a Föld ember nélkül is változna, csak lassabban. Egy ökoszisztéma attól működik jól, hogy képes reagálni az összhang kisebb-nagyobb felborulására, ami folyamatosan jellemzi a működését.



### KÉPZELD EL!

#### Biológiai sokféleség egyezmény

1992-ben az ENSZ Rio de Janeiróban rendezett konferenciáján született meg a Biológiai sokféleség egyezmény, amely jelenleg a legmagasabb szintű nemzetközi politikai állásfoglalás az ember és természet kapcsolatáról. Az egyezmény célja a biológiai sokféleség megőrzése mind faji, mind genetikai szinten. Az egyes tagországok kötelezettségeket vállaltak az alábbiakra: faj- és élőhelyvédelmi intézkedések végrehajtása, káros hatások visszaszorítása, kutatási és képzési programok indítása és technológiai újítások bevezetése. Ezen túl az országok egyéni terveket is kidolgoztak a helyi viszonyokhoz, adottságokhoz igazítva, melyeket a Nemzeti biodiverzitás stratégiákban foglaltak össze.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Mit ad nekünk a biodiverzitás?
2. Milyen hatása van ránk nézve az erdőirtásoknak?
3. Az erdőirtások egyensúlyozására gyakran mesterséges erdőtelepítéssel próbálkozunk. Ezek sok esetben olyan természetes életközösségek megbolygatásával járnak, mint a stabil szénmegkötő képességgel rendelkező ősgyepes vagy a fajgazdag vizes élőhelyek. Mérlegeld, milyen előnyökkel és hátrányokkal kell számolnunk egy ősgyep vagy épp egy vizes élőhely erdősítéskor!
4. Mit tehetünk annak érdekében, hogy kevesebb területet kelljen állattartásra használni?

### Kiskertemben kis doki

Természetesen mi magunk kicsiben is sokat tehetünk. Kiskertünket például igyekezzünk honos fajokkal megtölteni, valamint egymást támogató növényeket ültetni, lehetőleg minél többfélével, hogy fokozzuk a kert diverzitását. A kert ápolásakor ügyeljünk rá, hogy azt ne nyírjuk sterilre! A virágzó növényeket óvjuk meg azzal, hogy körbe nyírjuk őket!

Továbbá a gondozási rutin részévé kell tenni az inváziós fajok rendszeres gyomlálását is. Mivel ezen özönfajok magja a talajban sokáig életképes marad, ezért nehezen kiirthatók, amire a folyamatos gyomlálás lehet a gyógyír. Az ökológiai gazdaságokról bővebben a következő leckében olvashatsz.

### A Vörös könyv

Az **IUCN** (*International Union for Conservation of Nature*), *Természetvédelmi Világszövetség* azzal a céllal jött létre 1948-ban, hogy megóvja a természeti értékeket, és védje a biológiai sokféleséget. A nemzetközi szervezet Vörös könyve a világ biodiverzitásának nagyon fontos mutatója.

A lista összeállítása több ezer kutató gondos megfigyelésén, adatgyűjtő és -elemző tevékenységén alapszik, amely kiváló példája a természettudományos szakmai együttműködés és összefogás működésének.

Az állománymegőrzési és élőhely-helyreállítási akcióknak köszönhetően számos sikertörténet hallhatunk.



Az óriáspanda

### Óriáspanda, leopárd, tigris és elefánt

A sokévi erőfeszítésnek, energia- és erőforrás-ráfordításnak köszönhetően az óriáspanda lekerült a Vörös könyv veszélyeztetett kategóriájú élőlényekének listájáról, és bár továbbra is sebezhetőnek számít a közel 1800 példányával, az eredmény hatalmas értékű.

A fajmegőrzési program következtében Kínában nemcsak az óriáspandák egyedszáma indult növekedésnek, de az amúri leopárdok, a szibériai tigrisek és az ázsiai elefántok száma is emelkedett.



Ibériai hiúz

### Az ibériai hiúz

Az ibériai hiúz vad állománya az élőhelyeik átalakítása, zsákmányállataik visszaszorulása, az egyre intenzívebb emberi jelenlétnek és a nagyfokú vadászatnak a következtében mintegy 20 évvel ezelőtt szinte teljesen kipusztult.

Az egyedszám jelentősen visszaesett, emiatt a Vörös könyv veszélyeztetett kategóriájába sorolták a fajt. A rezervációs programok, a visszatelepítési akciók és a nemzetközi összefogás következtében napjainkra a felmérések nagyon pozitív jövőképet festenek a faj számára. Spanyolországban 2002-ben mindössze 94 állat élt, 2019-re pedig már 855-re nőtt az egyedszám és a populációnövekedés továbbra is reményre ad okot a kutatók szerint. Amennyiben a jövőben ez a tendencia folytatódik, az ibériai hiúz visszaléphet a lista veszélyeztetett kategóriájából.



## ÁTTEKINTŐ

**KIHALÁSTÓL VESZÉLYEZTETETTÉ VÁLIK EGY FAJ, HA AZ ALÁBBIAK KÖZÜL LEGALÁBB EGY ÁLLÍTÁS IGAZ RÁ.**

**ÉLŐHELYE VÁRHATÓAN ERŐSEN PUSZTUL**

**ÖSSZES POPULÁCIÓJÁNAK EGYEDSZÁMA KISEBB, MINT 250.**

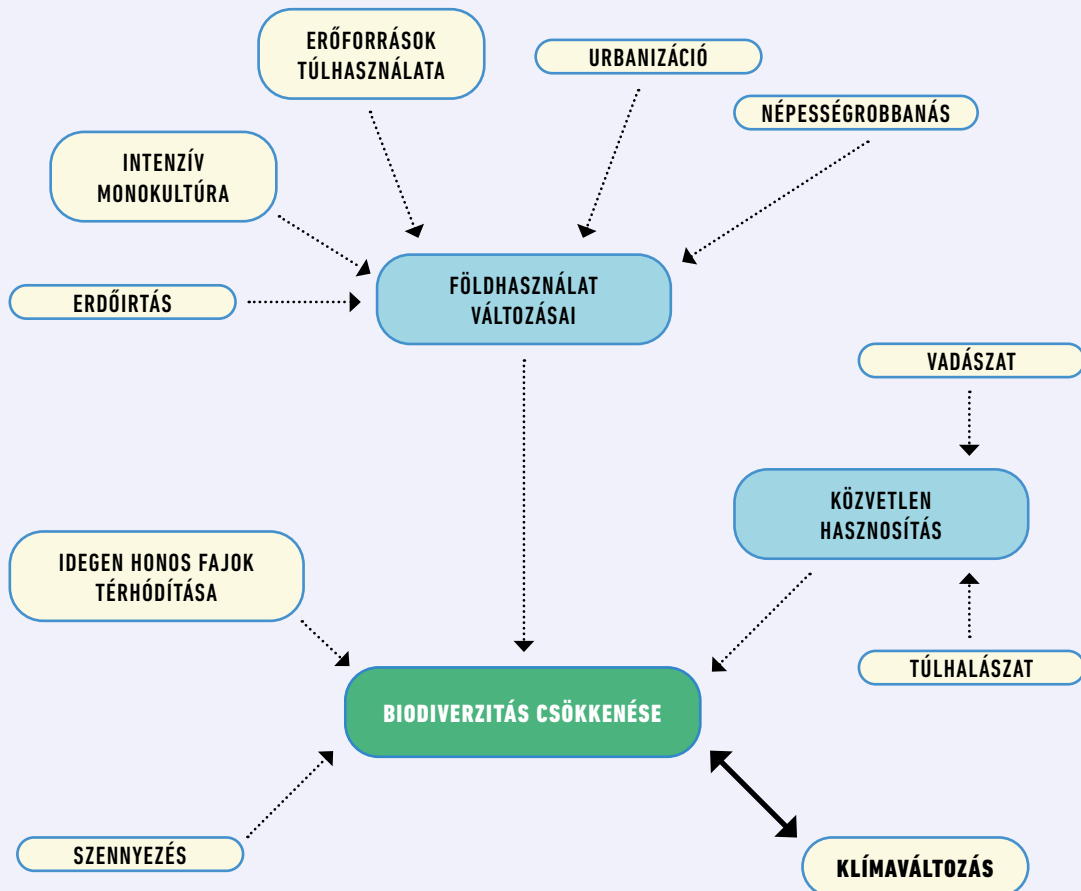
**SZAPORODÓKÉPES EGYEDEINEK SZÁMA KEVESEBB, MINT 50.**

**A FAJ KERESKEDELMI CÉLÚ HASZNOSÍTÁS ALATT ÁLL.**

**AZ EGYEDSZÁM CSÖKKENÉSE AZ UTÓBBI 10 ÉVBEN TÖBB, MINT 80%**

**AZ EGYEDSZÁM BECSÜLT CSÖKKENÉSE AZ ELKÖVETKEZENDŐ 3 ÉVBEN TÖBB, MINT 25%.**

**EGYETLEN, 100 KM<sup>2</sup>- NÉL KISEBB ELŐFORDULÁSI HELLYEL RENDELKEZIK.**





### KÉPZELD EL!

#### Pizarro – hóna alatt a krumplival

A 15. században Európa kikötőiből spanyol, portugál, angol és holland zászlók alatt sorra futottak ki a nagy felfedező hajók. A nagyhatalmi verseny közepette egy Pizarro nevű spanyol konkvisztádor lépett elsőként partra az Inka Birodalom területén. Úti naplójában érdekes feljegyzéseket tett az inka faluközösségek táplálkozási szokásairól. Az őslakosok egy számára eddig ismeretlen növény, a burgonya föld alatti gumóját ásták ki és fogyasztották rendszerint.

Mint kiderült, a növényt az őslakosok már több ezer éve termesztik és fogyasztják Peru és Chile területén. Nem is csoda, hiszen a föld alatti gumó keményítőben gazdag, kiváló tápanyagforrás. Az expedíció során megismert új növény igencsak ízlett a hajókapitánynak, így Pizarro az indulás előtt nem habozott egy nagy zsák krumplit a hóna alá kapni, és Európába hozta. Így esett, hogy az 1600-as évekre már Európa számos országa fogyasztotta és termesztette a burgonyát.



### HELYI VAGY IDEGEN?

A nagy földrajzi felfedezések korában az újonnan felfedezett szárazföldi területekről az európai utazók számos új fajt elhurcoltak élőhelyükről, és meghonosították őket Európában. Ezek között nemcsak haszonnövényeket találunk, hanem olyanokat is, amelyek a természetes növénytakarókat megváltoztatták. Ilyenek Magyarországon például a karolinai tündérhínár, az amerikai karmazsinbogyó, az óriáskeserűfű, a kőrislevelű juhar, a keskenylevelű ezüstfa, selyemkóró, kanadai aranyvessző vagy a közönséges orgona.



Amerikai karmazsinbogyó

### Endemikus és inváziós fajok

Azokat a növényeket, amelyek eredetileg az adott élőhelyen éltek, őshonos vagy endemikus fajoknak nevezzük. Ők számos állat- és növényfajjal versenyezve, vagy éppen együttműködve alakították ki életmódjukat, terjedési stratégiájukat, sikeresen alkalmazkodnak a folyamatosan és lassan változó körülményekhez. Ám közvetlen környezetük hirtelen megváltozását – például egy új, inváziós növény megjelenését – nehezebben viselik.

**Mitől özönlnek az özönfajok?**

Az özönfajok azonban – az új élőhelyen nem lévén természetes ellenfelük vagy ellenségük – intenzíven terjednek, hiszen a bennszülött fajokkal ellentétben a változó környezeti feltételekhez általában könnyen és gyorsan alkalmazkodnak, bár nem mindig és minden körülmények között. Néhány özönfaj például a vizes élőhelyeken terjed, megint mások a szárazabb területeket kedvelik. A jó alkalmazkodási képesség mellett agresszív terjedési stratégiával is jellemezhetők. Az állatok esetében természetes ellenség, a növények esetén természetes kártevő híján gyorsan elszaporodhatnak, ezért az adott élőhelyet viszonylag rövid idő alatt képesek elözönlteni.

Ezen tulajdonságaikat alapul véve nevezzük őket özönfajoknak, idegen szóval invazív vagy inváziós fajoknak. Az élettér gyors meghódításával sokszor kiszorítják az őshonos, bennszülött fajokat. Azonban míg egyes élőhelyeken őshonosnak tekinthető egy faj, addig más életközösségbe kerülve inváziós fajként is viselkedhetnek. Például a hazánkban őshonos seregély Amerikában, a ponty pedig Ausztráliában terjed invazívan, kiszorítva a helyi fajokat.

Ezért nem tekinthetünk minden özönfajra valami gonosz idegenként, ugyanakkor minden fajnak abban a környezetben van a legnagyobb haszna, melyben évmilliók óta él, és amelyben pótolhatatlan ökológiai szereppel rendelkezik. A fajok idegen területekre hurcolásában nagy szerepe van az emberi tevékenységnek, ezért nagy a felelősségünk.

**KÉPZELD EL!**

Az inváziós növények iskolapéldája a parlagfű. Intenzív terjedésével és a természetes életközösség átalakításával nemcsak a biológiai sokféleséget csökkenti, de gazdasági és társadalmi hatásokkal is számolni kell.

A termőföldeken a termésátlagok csökkenését eredményezi, mivel elszívja a tápanyagokat és a vizet a haszonnövények előtt, jelentős gazdasági károkat okozva a mezőgazdaságnak. Humánegészségügyi és társadalmi kártétele is jelentős: pollenje allergiás reakciót okoz. Az allergia miatti betegségek, az egészségi kiadások növekedése, vagy a kevésbé hatékony munkavégzés komoly gazdasági következményekkel jár, nem beszélve arról, hogy az irtás is sokba kerül a társadalomnak. A parlagfű ugyanakkor bizonyos szempontból kilóg a sorból, mert igazán csak az ember által bolygatott területeken terjed. A bolygatás megszűnésével idővel visszaszorul. Ez nem mondható el minden özönfajról.

**DERÍTSD KI!**

Melyek azok a hazai intézkedések, amelyek sikeresen visszaszorították a parlagfű terjedését?

## IDEGEN ÁLLATFAJOK

Nemcsak a növények, de az állatok behurcolásában is nagy szerepe van az embernek. Hazánkban számos idegen állatfaj él.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

**Az alábbiak például idegen fajok:**

**Gerinctelenek:** az amerikai folyami rák, a harlekinkatica, a burgonyabogár és az amerikai kukoricabogár, de a fehér medvelepke és a tölgyselem-lepke, valamint a spanyol meztelencsiga és a vándorkagyló sem tipikus kárpát-medencei fajok.

**Gerincesek:** a halaknál az amur, a törpeharcsa és a szívárványos pisztráng, a madaraknál a fácán és a mandarinréce, míg az emlősök közül a dámvad és a muflon is behurcolt, idegenhonos fajok.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

A Magyarországon többszáz hektár őshonos tölgyerdő nem olyan régen megjelent ellensége az észak-amerikai tölgy-csipkésposloska. A rovar csökkenti a növények párologtatását és a tölgyökoszisztémák működését akadályozza. Idegen faj lévén, hazánkban nincs természetes ellensége, így szabadon szaporodhat, és pusztíthatja tölgyerdeinket.



Tölgy-csipkésposloska

Az idegen fajok elterjedése ételünk minőségét is befolyásolhatja. Hazánkban jellemzően a mediterrán területekről származó fajokkal érkeznek az új kártevők és betegségek, amelyekkel szemben védtelenek a hazai növényeink.

Lehetséges megoldásként sok gazda rovarirtó szerek, mérgek használatával él, de ezek ellen a fajok ellen kemikáliák nélkül is védekezhetünk. Az özönnövények irtásával, gyakori levágásával, kaszálásával megelőzhetjük a termés- és magképződést, így gátat vethetünk további szaporodásuknak. A rovarkártevők ellen olyan növények ültetésével védekezhetünk, amelyek riasztóan hatnak (pl. hagyma, büdöske vagy más néven bársonyvirág). Vannak környezetbarát növényvédőszer is mint a csalánlé, a szódabikarbónás oldat, amelyek ugyancsak segíthetnek az újonnan megjelent kártevők, például a különböző posloskafajok elleni védekezésben.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

1. Mit jelent az ellenőrzött ökológiai gazdálkodás kifejezés!
2. Miért fontos, hogy helyi élelmiszereket vásároljunk?





### KÉPZELD EL!

#### Mitől bio a bio?

A valódi biotermék ismérvei:

- ellenőrzött körülmények között termelték,
- nem tartalmaz műtrágyát és szintetikus, toxikus anyagot,
- a tápanyag-utánpótlása szerves eredetű,
- a növényi károsítókat is mechanikus úton irtják,
- természetes eredetű, az ökológiai gazdálkodásban engedélyezett szereket használnak permetezésre, amelyek, vízzel könnyen lemoshatók.

Az ilyen módon előállított termékek (az alacsonyabb hozam miatt) mennyiségben elmaradnak vegyszerekkel kezelt társaiktól, és előállításuk magasabb költségekkel jár. Szerencsére folyamatosan csökken a terméskülönbség a bio- és a hagyományos gazdálkodás között: egyrészt mert a biogazdaságok mérete és hatékonysága is nő, másrészt a biogazdálkodás technológiája is gyorsan fejlődik. Ezért a közeljövőben remélhetjük, hogy a biotermékek árai csökkennek.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Emlékszel, milyen negatív hatása van a sok műtrágya használatának a talajminőség szempontjából?
2. Mi történik a talajból kimosódott szervesetlen tápanyagokkal?



### MOST TE JÖSSZ!

1. Milyen védett növények és állatok élnek a lakóhelyed közelében?
2. Végezz felmérést a szomszédságban!



### KÉPZELD EL!

A természet egyben kiváló ötlettár is. A természetből vett adaptált ötletet biomimikrinek nevezzük. A természet utánzására jó példa a cápapőr-technikával készült vitorlášhajó vagy a ruhákra tapadó bogáncs mintája alapján készült tépőzár.





### A lótusz és a repülőgép

A Climate Launchpad start-up pályázat egyik döntős csapatát a lótuszvirág vízlepergető képessége ihlette meg. Ez alapján egy olyan anyagot találtak ki, amely meggátolja a repülőgépeken a víz megtapadását, és ezáltal megakadályozza a jégképződést.

Ez azért nagyszerű elképzelés, mert használatával a repülőgép súlya jelentősen csökken, ezáltal pedig nemcsak a gép CO<sub>2</sub>-kibocsátása mérséklődik, hanem a repülés is költséghatékonyabbá is válik. A biomimikri, a természet inspiráló ereje tehát környezeti, társadalmi és gazdasági jelentőséggel is bírhat. Miért ne alkalmaznánk szélesebb körben a természetben sikeresen bevált praktikákat?



### A gekkó és a ragasztók

A gekkóféléknek jellegzetes, milliónyi mikroszkopikus lemezzel szabdalts tapadólába van. A lemezek és a mászófelszín között adhéziós erő lép fel, amely tulajdonképpen oda-tapasztja az állatot a felülethez. Ez olyannyira erős, hogy a lábai felemelését a gekkó csak apránként tudja megtenni, s a lábujjak felkunkorításával kezdve fokozatosan válnak el bőrlemezei a felszíntől.

Az MIT (Massachusetts Institute of Technology) kutatói ezt a tulajdonságot alapul véve olyan újra felhasználható szupererős ragasztót fejlesztettek ki, amely több mint 300 kg megtartására is képes.



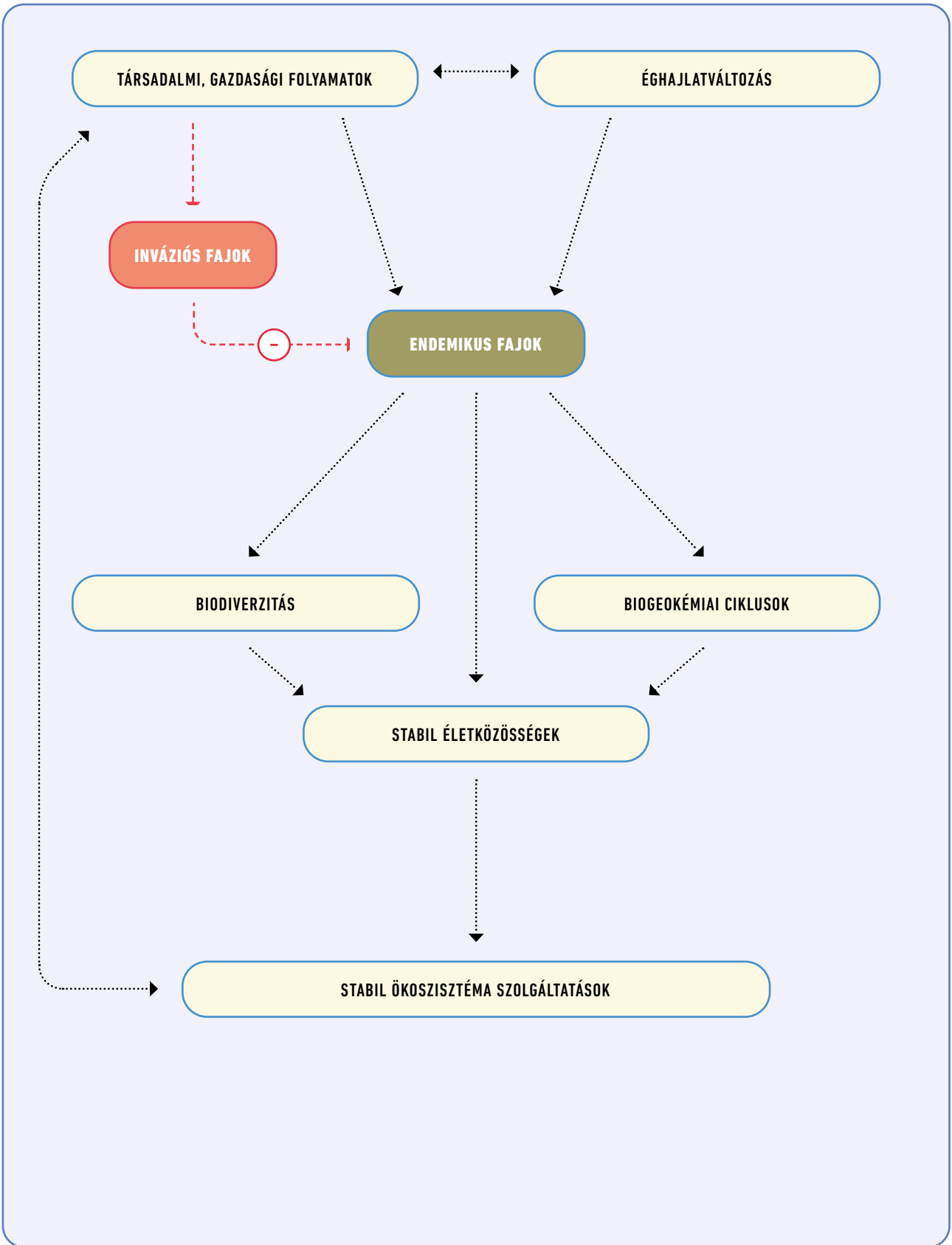
**MOST  
TE JÖSSZ!**

### MOST TE JÖSSZ!

1. Alkossatok csapatokat, és hozzatok létre olyan innovatív vállalkozási tervet, melyben a természet valamely praktikájából indultok ki! Az ötletek tárháza végtelen, legyetek kreatívak!
2. Mit jelent a start-up kifejezés?



## ÁTTEKINTŐ



## A KÁRPÁT-MEDENCE, AHOL ÉLÜNK

A Kárpát-medence flórája és faunája egyedülálló a világon, gazdagságával és változatosságával egyaránt kitűnik. Mindezt elhelyezkedésének és a sajátos mikroklíma kialakulásának köszönhető, éppen ezért a térség régiói közül az egyik legsérülékenyebb életközösség, melynek fennmaradását szintén veszélyezteti a klímaváltozás és az emberi környezetátalakítás.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

#### Miért ne engedd szabadon az ékszerteknősöd?

Mondhattuk volna azt is, miért ne engedd a tóba az aranyhalat, vagy hogy miért ne hozz haza a nyaralásból olyan növényt, ami nem honos Magyarországon. Az okok hasonlóak. Az ékszerteknős például inváziós, nem őshonos faj, kedvezőtlen hatással lehet a hazai veszélyeztetett mocsáriteknős-állományra. A mocsári teknős pedig a honi ökoszisztéma része, hasznos állat, táplálékában ízeltlábúak, kétélűek, puhatestűek, dögök és a halak közül a beteg egyedek szerepelnek.

### Milyen beavatkozások befolyásolták a Kárpát-medence életközösségeit?

- Az erdőségek sorra a fakitermelés áldozatául estek.
- A vizes élőhelyek egymás után alakultak át a folyószabályozások és a szennyezések következtében.
- Az élőhelyek megszűnésén túl az idegen honos fajok elterjedése,
- a nem megfelelő tájhasználat és
- a környezetszennyezés különböző formái egyaránt befolyásolják az életközösségeket.
- A klímaváltozás is érzékelhetően hatást gyakorol az ökoszisztémákra.

A megmaradt természetes ökoszisztémákon túl a klímaváltozás és a környezetszennyezés a mezőgazdasági termelés hatékonyságát, ezáltal az élelmiszerellátást is befolyásolja. Károsan hat erdőállományainkra, számos fafajunk, fenyő- és tölgyfélék, illetve lágyszárúak szorulnak vissza. A növényzet átalakulása magával hozza az élőhelyet benépesítő állatvilág megváltozását is.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

Az 2021 júniusában történt velencei-tavi tömeges halpusztulás az év egyik legsúlyosabb katasztrófája volt. A tó halainak minden 100. példányá – többségében balinok, dévérkeszegek és csukák – elpusztult. Az állatok számára a súlyos oxigénhiányos állapot jelentette a végét. A tömeges halpusztulás azonban példátlan összefogásra teremtett esélyt. Civilek, a helyi önkormányzat és a vízügyi szakemberek együttműködésével összesen közel 6 tonna tetemet gyűjtöttek össze. Hála a gyors cselekvésnek, sikerült megakadályozni, hogy a tó oxigénszintje a pusztuló tetemek bomlása miatt tovább csökkenjen.

A jövőben a Velencei-tó ökoszisztémájának megőrzése érdekében a természetes állapotok fenntartására, helyreállítására is szükséges lesz áldozni.



Bár a Velencei-tó a történelem során több alkalommal száradt már ki, manapság megvan az eszköztárunk, hogy ezt meg tudjuk akadályozni és így megmentsük a vízi ökoszisztémát.

Számos hazai vizes élőhely élvez védeltséget, hiszen ezek rendkívüli fajgazdagságúak és rengeteg madárnak szolgálnak fészkelőhelyül. A vizes élőhelyek védelmét az 1971-ben megfogalmazott Ramsari egyezmény támogatja, melynek célja a vízi madarak élőhelyének fenntartása és megővése az ökológiai degradációval szemben.

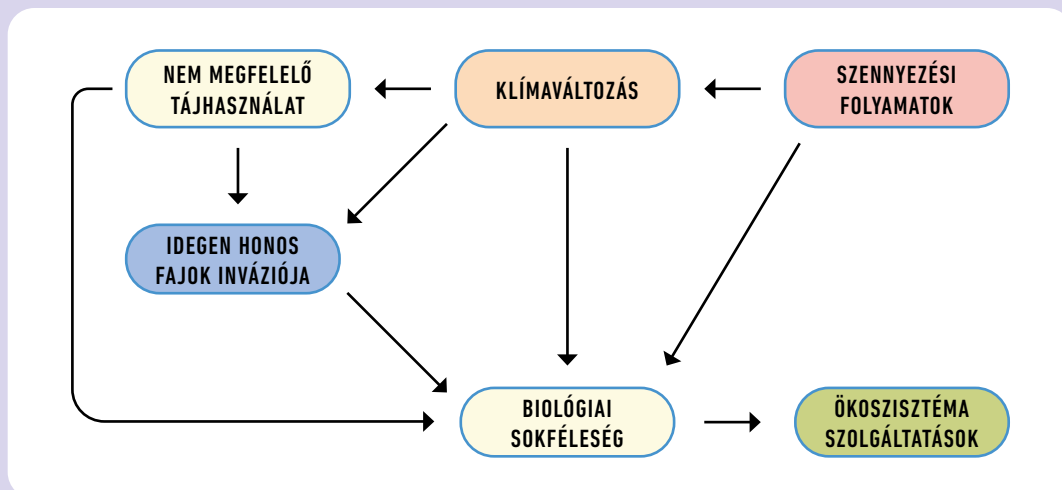


Magyarország nemzeti jelentőségű vizes élőhelyei



## MOST TE JÖSSZ!

1. Melyek azok a védett területek, amelyek közel esnek a lakóhelyedhez?
2. Értelmezd az ábrát! Hogyan hatnak egymásra az itt ábrázolt rendszerelemek?



3. Vitassátok meg! Hogyan módosul a hazai vizek élővilága az intenzív mezőgazdasági folyamatok és a nem megfelelő tájhasználat következtében?

## MOST TE JÖSSZ!

### 1. Közvéleménykutatás

Készíts vagy társaiddal együtt végezzetek közvélemény-kutatást *Ki mit tud a fenntarthatóságról?* címmel! A célcsoport lehet a család, az iskola, az „utca embere”.

A kutatás fő szempontja legyen a megkérdezettek témában való jártassága, tájékozottsága. Az eredményről számolj(atok) be az osztályban!

Tegyéél javaslatokat, hogyan lehetne elérni, hogy

- az embereknek megfelelő ismeretei legyenek a témában;
- tisztában legyenek azzal, milyen lehetőségeik vannak, hogy a mindennapokban is tegyenek a fenntarthatóság érdekében.

### 2. Minden mindennel összefügg

Alakítsatok 3-4 fős kis csoportot!

- a) Készítsetek gondolattérképet a környezeti és társadalmi problémák összefüggéseiről!
- b) Készítsetek tréfás folyamatábrát egy mindennapi probléma kialakulásáról és kiterjedéséről!

**Szempontok:** Melyik folyamat melyik másikkal van hatással? Jelöljétek külön színnel a pozitív és a negatív visszacsatolásokat! Az elkészült gondolattérképeket hasonlítsátok össze, és vitassátok meg!

### 3. Energia vagy tiszta levegő?

Az atmoszféra problémáival foglalkozó leckéből láthattátok, hogy a légszennyezésért legnagyobb részben az energiatermelés a felelős.

Szerveződjétek két csoportba! Az egyik csoport gyűjtsön érveket a fosszilis, a másik a megújuló energiaforrások mellett! Ütköztessék a véleményeket egy vitavezető közreműködésével! Tegyetek javaslatokat a fenti kérdésben rejlő ellentétek kompromisszumos feloldására!

#### 4. Add elő!

- a) A *Montreáli jegyzőkönyv (1989)* és az ózonbarát CFC-k címmel készíts beszámolót! Mutasd be az egyezmény céljait és a megvalósítás problémáit is!
- b) *Kyoto után 25 évvel* címmel készíts beszámolót! Mutasd be az egyezmény céljait és a hozzá kapcsolódó nemzetközi ellentéteket! Mi most a helyzet? Tegyél javaslatot a konfliktusok kompromisszumos feloldására!
- c) Az Európai Unió 2030-ig tartó biodiverzitás stratégiájának dokumentuma az alábbi sorokat tartalmazza: „A biológiai sokféleség válsága és az éghajlati válság szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az éghajlatváltozás aszályok, áradások és erdőtüzek révén felgyorsítja a természet pusztulását, ugyanakkor a természet pusztulása és fenntarthatatlan kiaknázása jelentős előidéző tényezői az éghajlatváltozásnak. Ám ahogy a gondok összefüggnek, úgy a megoldások is. A természet nélkülözhetetlen szövetségeseünk az éghajlatváltozás elleni küzdelemben.” Mutasd be, miért fontos a biológiai sokféleség a klímaváltozás elleni küzdelemben!

#### 5. Szén-dioxid a föld alatt

Nézz utána, hogyan lehet a szén-dioxidot a Föld mélyén lévő kőzetekben tárolni? Melyek a módszer előnyei és hátrányai?

#### 6. Vízigény-csökkentési terv

Gyűjtsd össze, melyek azok a háztartási tevékenységek, amelyek vizet igényelnek otthonodban! Dolgozz ki egy tervet a családod vízigényének, vízfogyasztásának csökkentésére! Gyűjts érveket, amelyekkel meggyőzheted a családtagjaidat a vízhasználat csökkentésének fontosságáról!

#### 7. A vízszennyezés formái

Készíts figyelemfelkelő plakátot a vízszennyezés problémáiról! A szennyezés mely formái érintik a tengereket, óceánokat, a folyó- és állóvizeket, illetve melyek a felszín alatti vizeket? Fogalmazd meg, milyen hatást gyakorol a vízszennyezés a társadalmi, gazdasági folyamatokra!

#### 8. Hazai vízvédelem

Nézz utána, milyen projektek valósultak meg hazánkban a vizek és vizes élőhelyek védelmére! Milyen célokat sikerült elérni, és melyek azok a tervek, amelyek nem valósultak meg?

#### 9. A Kárpát-medence élővilága

Készíts digitális fotógyűjteményt a Kárpát-medence sajátos élőlényeiről, és bizonyítsd be, hogy egy egyedülálló, élőlényekben gazdag helyen élünk! Ne felejts ki olyan jellegzetes fajokat, mint a rákosi vipera, a pannongyík, a foltos szalamandra, a kerecsensólyom vagy a lápi póc! Fogalmazd meg, milyen hatások veszélyeztetik a Kárpát-medence fajgazdagságát!

#### 10. Társasjáték-projekt

Készítsetek papíralapú vagy digitális társasjátékot a *Gazdálkodj okosan!* játék mintájára, *Gazdálkodj fenntarthatóan!* címmel! Tervezzétek meg a tábla mezőit és állomásait, ne maradjanak el a szerencsekártyák sem! A játékszabályok megalkotásában csak a képzeletetek szabhat határt. Ha elkészült a játék, próbáljátok ki!



## MOST MÁR TUDOD!



01

FOGALOM	MEGHATÁROZÁS
<b>Ásványi anyagok fajtái</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Szilárd (érc, szén, szilikátok)</li><li>• Folyékony (kőolaj, víz)</li><li>• Gáznemű (földgáz)</li><li>• Geotermikus energia</li></ul> A szilárd halmazállapotú anyagokat külfejtéssel vagy mélyműveléssel, a gáznemű és a folyékony anyagokat mélyfúrással termelik ki.
<b>Bányákban lévő veszélyforrások</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sújtólég</li><li>• Gázkitörés</li><li>• Porveszély</li><li>• Szénporrobbanás</li><li>• Vízbetörés</li><li>• Radioaktív sugárveszély</li></ul>
<b>Barlang</b>	A litoszférában természetes módon kialakult üreg, amelynek hossza legalább 2 méter és ember által járható.
<b>Bioszféra</b>	Mindazokat a szintereket, ahol növények, állatok, gombák vagy a legparányibb sejtes szervezetek, azaz élőlények léteznek.
<b>Endemikus (vagy őshonos) fajok</b>	Azok a növények vagy állatok, amelyek eredetileg az adott élőhelyen éltek.
<b>Eutrofizáció</b>	Az a folyamat, amelynek során a növényi tápanyagok mennyisége (főképp a nitrogén és a foszfor) megnövekszik a vízben.
<b>Föld határa</b>	A Föld legkülső burka a levegőburok, vagyis az atmoszféra. A Föld határa a levegőburoknak – a gravitáció hatására – a Földdel együtt mozgó része. Kiterjedése a Földfelszíntől számított kb. 10 000 km.
<b>Föld mint zárt rendszer</b>	A Föld környezetével energiacsereét folytat, anyagcsereét viszont csak elhanyagolható mértékben.
<b>Geoszférák mint nyitott rendszerek</b>	Az egyes geoszférák nyitott rendszernek tekinthetők, mivel minden szféra minden más szférával bonyolult biogeokémiai folyamatok révén anyag- és energia-kicserélődésre is képes.
<b>Havária</b>	Természeti csapás vagy egyéb emberi tevékenységből származó baleset, kár, vészhelyzet.
<b>Hidroszféra</b>	A Föld vizeket tartalmazó része. A víz az egyetlen anyag, amely a természetben mindhárom halmazállapotában egyszerre van jelen. Folyékonyban (óceánok, tavak, tengerek, folyók), jégként szilárd halmazállapotban (gleccserek, magas hegyi, sarki jégsapkák) és légneműként (pára, felhők).
<b>Hőszennyezés</b>	A természetes vizek káros hőmérséklet-emelkedése, ami emberi beavatkozás – például hőerőművek, gyárak működése – hatására következik be. A felmelegedés következtében a víz oxigéntartalma csökken, az aerob szervezetek károsodnak.
<b>Inváziós vagy özőnfajok</b>	Azok fajok, amelyek egy adott ökoszisztémában nem őshonosak. Azok a fajok borítják fel az ökológiai egyensúlyt, amelyek: <ul style="list-style-type: none"><li>• gyorsan szaporodnak,</li><li>• az adott környezeti feltételek között életképesek és</li><li>• az új élőhelyen nincsenek természetes ellenségeik.</li></ul>
<b>Külszíni fejtés</b>	Ha a kitermelni kívánt anyag a felszínen vagy a felszín közvetlen közelében van, és csak a fedőréteget kell eltávolítani a kitermelés megkezdéséhez, külszíni fejtésről beszélünk.
<b>Litoszféra</b>	A Föld kőzetburka.



## MOST MÁR TUDOD!

FOGALOM	MEGHATÁROZÁS
<b>Mélyművelés</b>	A föld felszíne alatt lévő ásványkincs bányászata. Az ásványkincshez alagutakon, mély bányavágatokon keresztül jutnak el.
<b>Ökoszisztéma</b>	Az élőlényeket és az őket körülvevő élettelen alkotók kapcsolatrendszer.
<b>Ökoszisztémák szolgáltatásai</b>	<p>Az alábbi szabályozási folyamatokban vesz részt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• szén- és vízciklus,</li> <li>• az egyes elemek – a nitrogén, a foszfor vagy a kén – körforgása,</li> <li>• a légköri oxigén- és szén-dioxid-szint szabályozása, ezáltal pedig</li> <li>• a klímaszabályozásban is.</li> </ul> <p><b>Az ökoszisztéma-szolgáltatások típusai:</b></p> <p><i>Ellátó szolgáltatások</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• víz,</li> <li>• élelmiszer,</li> <li>• nyersanyag és egyéb alapanyagok.</li> </ul> <p><i>Szabályozó szolgáltatások, amelyek fenntartják az egyes szférák közötti kölcsönhatásokat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a víz körforgása,</li> <li>• a levegőtisztaság,</li> <li>• a globális klímaszabályozás,</li> <li>• az növények beporzása.</li> </ul> <p><i>Támogató szolgáltatások</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anyag- és energiaáramlás folyamatosságának fenntartása, például a fotoszintézis vagy különböző szerves és szervetlen anyagok körfolyamatba való bevonása.</li> </ul> <p><i>Kulturális szolgáltatások</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kikapcsolódási és feltöltődési lehetőségek, mellyel hozzájárul mentális- és fizikai egészségünk megőrzéséhez.</li> </ul>
<b>Rekultiváció</b>	A bányászat felhagyása utáni tereprendezés, a bolygatott terület eredeti állapothoz hasonló visszaállítása.
<b>Rendszer</b>	<p>Azok az elemcsoportok, amelyek egymással kölcsönhatásban vannak. Egy rendszerben az alkotóelemek valamilyen szabályszerűség alapján kapcsolódnak össze, közöttük különböző függőségi, hierarchikus viszonyok vannak. A rendszer egészének tulajdonságai, viselkedése nem vezethető le közvetlenül a rendszert alkotó összetevők tulajdonságaiból.</p> <p>A rendszerek további általános jellemzői:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• határokkal rendelkeznek,</li> <li>• időben változnak, pillanatnyi helyzetüket pedig állapotnak nevezzük,</li> <li>• működésüket erősítő (pozitív) és gyengítő (negatív) visszacsatolások jellemzik.</li> <li>• A rendszereket időbeli és oksági szempontok alapján vizsgáljuk.</li> <li>• A <b>zárt rendszerben</b> a rendszer és környezete között nem lehetséges szabad tömegáramlás, de energiaáramlás igen.</li> <li>• A <b>nyitott rendszerben</b> a rendszer és a környezete között szabad tömeg- és energiaáramlás lehetséges.</li> </ul>
<b>Rendszerdinamika</b>	A rendszerek viselkedésével foglalkozik, a dolgokat, folyamatokat, elemeket időbeli változósaikkal együtt vizsgálja.
<b>Reziliencia</b>	A külső hatásokhoz való alkalmazkodás, ellenálló-képesség, megújulási hajlam.





## MOST MÁR TUDOD!



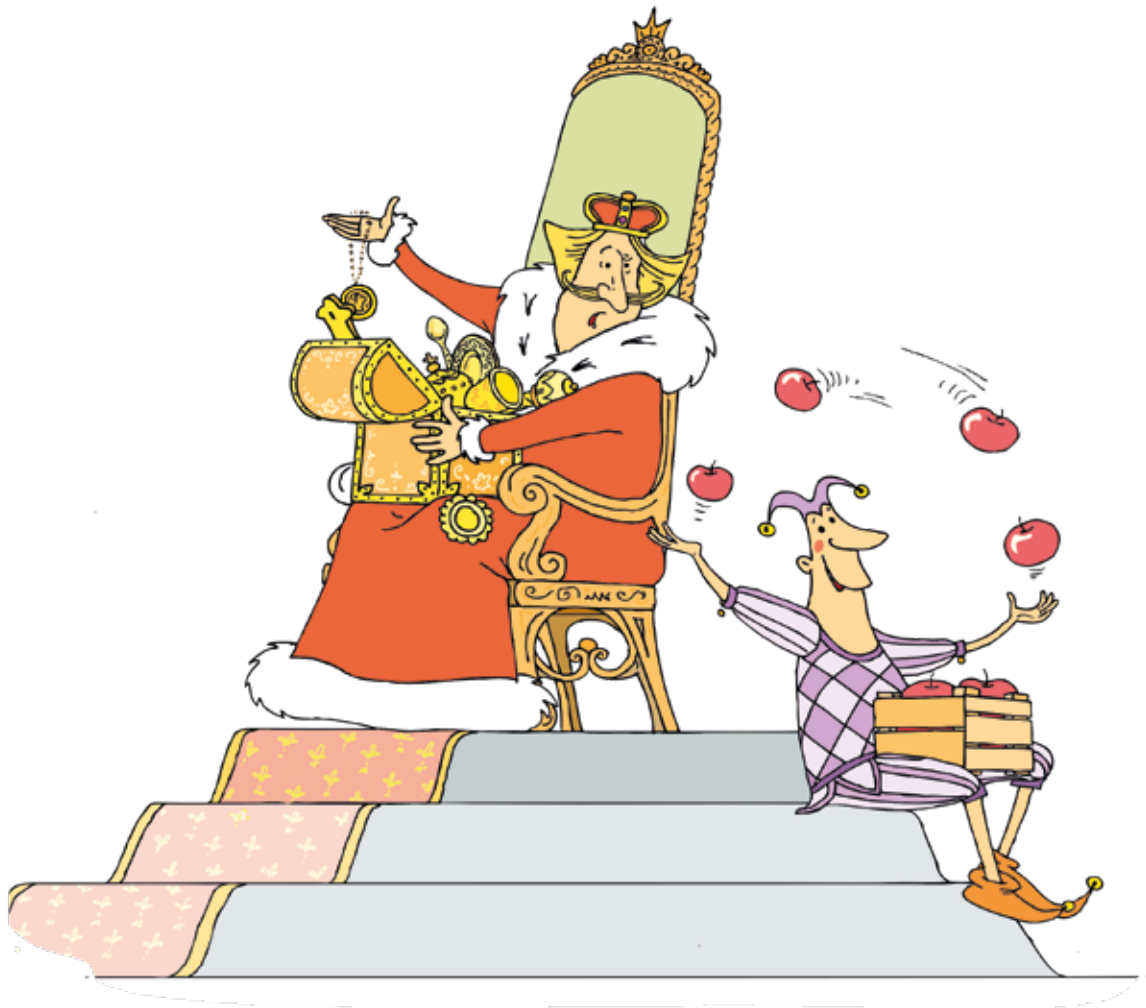
01

FOGALOM	MEGHATÁROZÁS
<b>Talaj</b>	A litoszféra legfelső, termékeny része. <ul style="list-style-type: none"><li>• A talajok mennyiségi csökkenése – a talajpusztulás.</li><li>• A talajok minőségi romlása a talaj kimerülése, tápanyag-tartalmának csökkenése.</li></ul>
<b>Tévhit</b>	Olyan meggyőződés, aminek semmiféle tudományos alapja nincs. Tárgyát senki nem bizonyította, nincsenek létezésére adatok. A tévhitek az előzőek szerint valójában olyan hibák, amelyek a hétköznapi gondolkodásunkból fakadnak.  Ilyen <ul style="list-style-type: none"><li>• a túláltalánosítás,</li><li>• a szelektív emlékezés vagy</li><li>• pontatlan megfigyelés.</li></ul>
<b>Vízlábnym</b> <b>A vízlábnym</b> <b>összetevői</b>	Adott idő alatt történő vízfogyasztás és a beszennyezett víz mennyisége. <ul style="list-style-type: none"><li>• A <b>zöldvíz</b> a talajban tárolt csapadékvíz mennyiségét jelöli.</li><li>• A <b>kékvíz</b> az egyes termékek, szolgáltatások előállításához felhasznált friss víz mennyiségét jelenti, míg</li><li>• a <b>szürkevíz</b> az egyes termékek, szolgáltatások előállításához felhasznált szennyezett vizet jelöli.</li></ul>





# GAZDASÁG ÉS FENNTARTHATÓSÁG



JÓLÉT – JÓLLÉT

## HOGY KERÜL A CSIZMA AZ ASZTALRA?



A címben szereplő szólást akkor használjuk, ha össze nem illő dolgokat tapasztalunk, látunk-halunk. A gazdasági fejlődéssel kapcsolatban sokszor csak a füstölő gyárkémények, a gyermekmunka, az esőerdők kiirtása, a vízszennyezés, a becsapós reklámok, egyszerűen a fenntarthatósági szempontokat figyelmen kívül hagyó jelenségek jutnak eszünkbe. Vajon hogyan fér össze a gazdaságosság, a profitra való törekvés a környezet védelmével, az egészséggel és egyáltalán a fenntartható fejlődés gondolatával?

Összebékíthető-e a kettő: a fenntarthatóság és a gazdaság? A következőkben igazi rendszergondolkodóként megvizsgáljuk, mit tehet a világ, egy régió, mit tehet egy ország vagy az egyes ember azért, hogy a gazdaság különböző területeit és törekvéseit, valamint a fenntarthatósági szempontokat összehangolja.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

A fenti ellentmondással a mindennapokban is gyakran találkozhatunk. Kinek, minek az érdeke számít? Mit vegyünk figyelembe, amikor döntéseket hozunk?

Nézzünk erre egy példát!

Képzeljünk el egy nagyvárost, amely egy hosszanti völgyben helyezkedik el, így egy főútvonal vezet a városközpontból a külső városrészekbe. Ezen az útvonalon óriási forgalom bonyolódik le nap mint nap, buszok, személyautók, tehergépjárművek, sőt még villamos is közlekedik rajta. Különösen reggel és délután gyakoriak a forgalmi dugók, nem egyszer balesetek nehezítik a közlekedést.





KÉPZELD EL!

**KÉPZELD EL!**

A városban nagy lenne az igény a bicikliútra, munkába, iskolába járásra sokan választanák a kerékpárt. A főútvonal kiszélesítése nem lehetséges, a bicikliút kijelölése pedig tovább szűkítené az utat, és tovább nehezítené a helyzetet. A főútvonallal párhuzamosan csak egy olyan utca fut, amely elkerülő útként számításba jöhet. Családi házaz övezeten vezet keresztül, jelenleg zömmel az ott lakók használják.



Az önkormányzat megoldást keres a közlekedési helyzetre. A következő ötletek merültek fel:

1. Gyorsvasút kialakítása, melynek a külső városrészben lévő állomásainál parkolóházak létesülnének.
2. A tehergépjárművek városba való behajtásának korlátozása.
3. A lakóövezeten át vezető utca bicikliúttá alakítása.
4. A villamosok számának jelentős növelése.
5. A személygépkocsik városközpontba való behajtásának engedélyhez kötése.



DERÍTSD KI!

**DERÍTSD KI!**

Hogyan lehet a különböző megoldásokhoz kapcsolódó érdekeket összehangolni?

Mi lehet ebben a helyzetben az érdeke:

- a városközpontban lakóknak,
- a városközpontban működő vállalkozásoknak,
- a családi házaz övezetben lakóknak,
- a kerékpárosoknak,
- a szállítmányozó cégeknek?
- Szerinted mit tehet egy civil szervezet vagy akár az egyén, hogy segítsen egy ehhez hasonló probléma megoldásában?





### MOST TE JÖSSZ!

Melyik ötletet támogatnátok? Vitassátok meg!

- Gyűjtsétek össze, kinek az érdekeit kell figyelembe venni az önkormányzatnak!
- Hol vannak érdekellentétek, amelyeket fel kellene oldani? Hogyan?
- Vizsgálj meg a különböző megoldások gazdasági vonzatait!
- Melyik megoldás lenne környezeti szempontból a legelőnyösebb?
- Gyűjtsétek további ötleteket is!
- Hogyan tudnátok a marketing eszközeivel meggyőzni az érdekelteket a javaslataitok hatásosságáról?



02

## MULASZTÁSOK ÉS KOCKÁZATOK

A fentiekben láthatod, hogy „kicsiben is” milyen sok szempontot kell figyelembe venni ahhoz, hogy a gazdasági-környezeti-társadalmi területeket össze lehessen hangolni, és egyik se növekedjen a másik rovására. Nézzük meg, hogyan vizsgálható ez a nagy rendszerek esetében!



SZINT	A FELMERÜLŐ PROBLÉMA	MILYEN GAZDASÁGI KOCKÁZATA VAN ANNAK, HA NEM KERESÜNK MEGOLDÁST?
Világmevetű	A termelés és a kereskedelem globális szerveződése maga után vonja, hogy <ul style="list-style-type: none"><li>növekszik a szállítási távolság és igény, így annak a karbonlábnyoma és a klímaváltozáshoz való hozzájárulása;</li><li>a környezeti terhelés a kevésbé fejlett, társadalmi, egészségi szempontból sérülékenyebb országokban jelentkezik.</li></ul>	A több helyről történő szállítás sérülékeny. Például egy világvjárvány miatt kiesést jelenthet a termelésben és a kereskedelemben.  A klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás komoly terheket ró mind az államokra, mind a gazdálkodó szervezetekre.
Országos, nemzeti szintű	Súlyos a levegőszennyezés a nem megfelelő fűtés és a közlekedés miatt.	A magas légszennyezés miatt többek között <ul style="list-style-type: none"><li>romlik az emberek egészsége, a megbetegedések munkaerő-kiesést okoznak;</li><li>megnövekednek az egészségügyi ellátás költségei;</li><li>aki teheti egészségesebb levegőű helyre költözik, ami miatt tovább nő a tehető és szegényebb társadalmi csoportok közötti különbség</li></ul>
Az egyes embereket érintő	Az emberek a hírekből értesülnek a környezeti katasztrófákról, de nem ismerik a cselekvési lehetőségeket.	A kiszolgáltatottság érzése miatt a társadalom szereplői elvesztik motivációjukat a tanuláshoz, munkához, a jövő alakításához.

## ÖKODOKI - CÉLKITŰZÉSEK A JÓLLÉRT

Jólét és jóllét. A két kifejezés csupán egy betűben tér el egymástól, de valójában eltérő tartalmakat fed. Míg a jólét az anyagi gazdagságot jelenti, a jóllét fogalmának része például

- a várható élettartam, az egészségben eltöltött évek száma
- az egészség, a közérzet, a stresszterhelés mértéke,
- a köz-
- a gazdasági és
- a jogbiztonság
- a szociális kapcsolatok, a társadalmi megújulás lehetősége vagy
- a lakó és természeti környezet minősége is.

Az ENSZ tagállamai 2015-ben aláírták azt a megállapodást, amelyben elköteleződtek a 2030-ig kitűzött 17 fenntartható fejlődési cél (SDG: Sustainable Development Goals) és az azokat részletező 169 alcél elérése mellett.



Az ENSZ a célok megvalósítását éves, kétéves jelentésekben, meghatározott mutatók alapján méri. A jelentésben a célok megvalósulásának mértéke szerint rangsorolják az országokat. Minél közelebb van egy ország a célhoz, annál magasabb pontszámot kap a 0–100 pontos skálán.

A 2020. évi rangsorban Magyarország 77,3 ponttal a 29. helyet érte el 166 országból. A visegrádi országok közül Csehország a 8., Lengyelország a 23., miközben Szlovákia a 27. helyen állt a globális rangsorban.

### Hogyan valósulhatnak meg a célok?

- A támogatásra szoruló országok segítségével.
- A nemzeti politikákban és a nemzetközi együttműködésekben a fenntarthatósági szempontok hangsúlyossá tételével.
- A célok eléréséhez szükséges cselekvési terveinek megalkotásával, illetve ezek végrehajtásával.

## Melyek a legkevésbé fejlett országok?

A fenntartható fejlődési célok részletesen kifejtett feladatai között a legtöbb célnál szerepel a legkevésbé fejlett országok támogatása. Nézzük meg, milyen szempontok alapján sorol be az ENSZ egy országot ebbe a kategóriába!

A legkevésbé fejlett országok csoportjába való besorolás szempontjai:

1. alacsony jövedelem,
2. súlyos problémák a táplálkozás, az egészségügy, az oktatás és a felnőttek írni-olvasni tudása terén,
3. az ország gazdaságilag sebezhető, nincs stabil termelés és szolgáltatás, a gazdaság kis méretű, kiszolgáltatott, gyakoriak a természeti katasztrófák.

Ezek az országok kevés képzett emberi erőforrással rendelkeznek és a leginkább kiszolgáltatottak a gazdasági és környezeti sokkhatásokkal szemben. Jelenleg 47 ország szerepel a listán, melyet háromévente vizsgálnak felül. Ezért nélkülözhetetlen a nemzetközi összefogás, a leszakadó országok támogatása a fenntartható fejlődés globális megvalósíthatósága érdekében.



### MOST TE JÖSSZ!

**Fuhajoma egy képzeletbeli leszakadó ország.** Hogy lehet egy ilyen komoly gondokkal küzdő országot a fenntartható fejlődés célkitűzéseinek megvalósítására ösztönözni?

#### Jellemzők:

- Az ország lakosainak jelentős része mélyszegénységben él, az egy főre eső kereset napi 2 dollárnál is kevesebb.
- Az ország egyes területeinek gazdasági helyzete jelentősen különböző.
- A klímaváltozás miatt a mezőgazdasági termelés komoly gondokkal (szárazság, talajerózió) küzd, emiatt sokan nem jutnak megfelelő mennyiségű élelemhez.
- Az egészségügyi és szociális infrastruktúra hiányzik.
- Az iskolarendszer kiépítetlen, a gyermekeknek nincs jövőképük.
- Az esélyegyenlőségi szempontok nem érvényesülnek, így például a nemek közti egyenlőség súlyosan sérül.
- Nincsenek szakképzett munkavállalók.
- Az innovatív, korszerű technológiát alkalmazó iparágak nem terjedtek el, az export néhány termékre korlátozódik, az ország hátránya folyamatosan nő.
- A közbiztonság rossz.
- A meglévő termelésben a károsanyag-kibocsátás magas.
- Az újrahasznosítás nem jelenik meg az ország életében.
- Több fejlett ország szállítja ide a hulladékát, amelyet szétválogatnak, majd egészségre ártalmas módon nyерik ki belőlük az eladható alapanyagokat.



1. Mit gondolsz, egy ilyen – súlyos problémákkal küzdő – országban hogyan lehet elérni, hogy szemléletváltás történjen a kormányzat és a lakosság körében?

- a) Fogalmazd meg, miért van szükség a szemléletváltásra!
- b) Milyen további nehézségeket okoz, ha nem történik változás ezen a téren?

2. Készüljetek fel érvekkel, és vitassátok meg, hogy miért szükséges a különböző fejlettségi szinttel rendelkező országok esetében a környezettudatos szemlélet! (Legyen gazdaságilag fejlett, kevésbé fejlett, erősen leszakadó ország is.)

3. Készítsetek összefoglalót, például: prezentációt, infografikát vagy videót arról, hogy milyen társadalmi, nemzeti és világméretű kockázata van annak, ha nem történik időben megfelelő, a fejlett országok által is támogatott közös fellépés Fuhajoma vagy más elmaradott ország problémáinak megoldására!

## MIÉRT ÉN TÁMOGASSAM? MAGÁNAK KÖSZÖNHET MINDENT!

Két település egymástól 20 kilométerre helyezkedik el. Az egyiket úgy hívják, hogy MINDENVAN, a másikat pedig: SEMMININCS.

Szereplők:

1. MINDENVAN polgármestere
2. Döbörgei László helyi lakos
3. RENDSZERGONDOLKODÓ

A címben szereplő mondat a polgármester szobájában hangzott el a jómódú és dühös Döbörgei László helyi lakos szájából. A város vezetése ugyanis egy támogatási tervet készített a szomszédos település megsegítésére, s ehhez MINDENVAN polgárainak is némi áldozatot kell hozni.

ADOTTSÁGOK	MINDENVAN	SEMMININCS
A városba települt egy nagy autógyár, és munkát ad a lakosoknak.		20 éve megszűnt a SEMMININCS lakosainak munkát adó kohászat. Aki tud, és van kerékpárja, MINDENVANBAN vállal feketén alkalmi munkákat. Számosan csak segélyekből élnek.
Az autógyárba még a fővárosból is jöttek dolgozni, és az elhagyott házakat felújítva új lakosok telepedtek be a városba.		Sokan immár két évtizede nem tudják, mi az, hogy bejárni rendszeresen egy munkahelyre. A gyerekek számára nincs ilyen minta.
A városvezetés jelentős tájékoztató munkájának hatására megindult a napelemek felszerelése, a fűtőkorszerűsítés és a szelektív hulladékgyűjtés. A forrást részben pályázatokból, részben a helyi vállalkozók adományyaiból gyűjtötték.		A házak rossz állapotúak, de a rendbetételükre nincs forrás. Más fejlesztésekre sem tudnak pályázni, mert nem felelnek meg a kiírás feltételeinek.
A közbiztonságot a helyi polgárőrség biztosítja, ha szükséges, a szomszédos városból jönnek ki a rendőrök.		A rossz közbiztonság miatt a települést elkerülik a turisták. Ha szükséges, a szomszédos városból jönnek ki a rendőrök.
Szülői összefogással alapítottak egy iskolát, hogy a gyerekeknek ne kelljen utazni. Ehhez a helyi vállalkozók összefogására volt szükség.		Mivel a településen csak alsó tagozat működik, sokan már a 8. osztályt sem fejezik be, hogy ne kelljen utazgatni. Ismét megjelent az analfabétizmus.
Több helyi család éttermet nyitott, kiadja a régi, de felújított házakat, és a turizmusból keresi a kenyerét.		Hiába szép hegyes-dombos a környék, egy vegyesbolt és egy kocsmá van mindössze, senkinek nincs kedve itt nyaralni.





FENNTARTHATÓSÁGI JELLEMZŐK	MINDENVAN	SEMMININCS
Mivel a településen többségében jómódú családok élnek, 18 éves koruktól a fiatalok is autóval járnak.		A településen egy család rendelkezik gépkocsival, azt se használják a magas benzinárak miatt. Legtöbbjüknek kerékpárja sincs.
Óriási a vízfogyasztás, mert a kerteket is ivóvízzel locsolják, a tisztálkodásánál pedig a fürdőkádát részesítik előnyben.		Nincs folyóvíz a házakban, a vizet kannával szállítják a közutakról.
Mindenki online vásárol, és a töméntelen csomagolóanyag megy a kukába.		Vásárolni egy hónapban egyszer szoktak a helyi vegyesboltban. Ha nincs pénz, uzsorásoktól kérnek, akik az adóssokat fizikailag is fenyegetik.
Az ételmaradék is tetemes, bár egy részét újrahasznosítják.		Az egyoldalú táplálkozás okozta immungyengeség és a rossz higiénia viszonyok miatt a lakosok sokféle fertőző betegségben szenvednek.
Nagyon adnak a divatra. Különösen a fiatalok havonta vesznek újabb és újabb ruhát, cipőt.		A ruhákat újrahasznosítással foglalkozó adományboltokból kapják vagy egymástól öröklik.
A legtöbb házban energiatakarékos gázkazán van.		A házakban vaskályhákban fűtenek. Ehhez a környéken fellelhető hulladékot használják.



## PROBLÉMAKUTATÁS

A látszat és a hamis következtetés

1. SEMMININCSBEN fenntarthatóbb az élet, hiszen környezetbarát a közlekedés, kicsi az energia- és a vízpazarlás, illetve nagyon alacsony a fogyasztás.
2. MINDENVANBAN az autóközlekedéssel szennyezik a környezetet, nagy az energia- és a használati cikkek fogyasztása egyaránt.

*Döbörgi:* – Tehát SEMMININCS jó példával jár elől, ha segítenénk, csak az ökológiai lábnyomát növelnénk.

Igaza van Döbörginek?

### Mit teszünk, ha támogatunk?

- **Humanitárius** célokat teljesítünk, hogy SEMMININCS lakosai ne szenvedjenek az élelmiszerhiánytól, a betegségektől, a kiszolgáltatottság vámszedőitől, például az uzsorásoktól. Van aki önhibájából, ám még többen önhibájukon kívül jutottak rossz sorsra, különösen a gyerekek.



- **A céljaink és az érdekeink közösek.** A baj és a megoldás nem ismer területhatárokat.
  - A SEMMININCSBŐL bejáró alkalmi munkások a rossz egészségügyi és higiéniai viszonyok miatt fertőző betegségeket hurcolnak be MINDENVANBA.
  - A pénz- és az élelmiszerhiány miatt a jómódú MINDENVANBAN sokszor garázdálkodnak tolvajok, ezért MINDENVANBAN elkezdett az ingatlanok értéke csökkenni, a lakosok közül sokan elköltöztek.
  - SEMMININCS szegényei azzal fűtenek, amit találnak, mert nincs pénzük tüzelőanyagra, ettől egész télen sűrű füst borítja a környéket, és mindkét városban sokan küzdenek köhögéssel, allergiával.
  - SEMMININCSBEN akadozik a hulladékelszállítás, ezért sokan a közeli erdőbe vagy a patakba szórják a szemetet. A patak átfolyik MINDENVANON is.
  - Ha segítenek, nő a közbiztonság, szükség lesz a képzett munkaerőre, nő az ingatlanok értéke.





### MOST TE JÖSSZ!

- a) Folytasd az érvek sorát!
- b) Fogalmazd meg társaidal együttműködve:
- MINDENVAN milyen módon lehetne fenntarthatóbb, illetve
  - a két település együttműködése milyen módon valósulhatna meg úgy, hogy mindkét település lakóinak jóléte és jóléte növekedjen?



### TUJTAD?

#### Mi az a KAP?

A KAP (közös agrárpolitika) az uniós tagországok közös szakpolitikája.

A mezőgazdaság működését számos kiszámíthatatlan tényező befolyásolja. Ilyen például a szélsőséges időjárás (aszály, áradás, jégverés, felhőszakadások, extrém hideg). Mindezek hosszú távon alacsonyabb a terméshozamokhoz vezetnek, amelyek további súlyos következménye például az árak emelkedése.

A KAP célja a mezőgazdaság hosszú távú gazdasági életképességének biztosítása. Ezt össze kell hangolni a gazdálkodók rövid távú érdekeivel, akiknek meg kell élniük, fejleszteniük kell, azaz rövid távon gazdaságilag is életképesnek kell maradniuk. A mezőgazdaság fontos szerepet játszik a karbonsemlegességben is, hiszen amellet, hogy biomasszával látja el a gazdaságokat a biodiverzitás és az ökológiai szolgáltatások megőrzése vagy csökkenése nagymértékben függ a mezőgazdasági gyakorlattól.

#### A KAP ezért

- támogatja a mezőgazdasági termelők megélhetését,
- ösztönzőket, támogatásokat vezet be a környezetbarátabb gazdálkodás érdekében,
- vidékfejlesztési támogatást biztosít, hogy a mezőgazdasági beruházások fenntarthatók legyenek.
- támogatja a kutatásokat, a technológiai fejlesztéseket, a digitalizációt.

Ugyanakkor – rendszergondolkodóként látjuk, hogy – a nem kellően átgondolt támogatás más területeken okozhat gondokat. Például vezethet egyes élelmiszerek árának növekedéséhez, az újabb területek művelésbe vonása a természetes élőhelyek csökkenését eredményezi. Ezért a KAP céljait és beavatkozásait széleskörű egyeztetéseknek kell kísérniük.





## ÁTTEKINTŐ

### HELYZETELEMZÉS, TÉNYFELTÁRÁS

A gazdasági érdekek gyakran felülírják a társadalmi és környezeti szempontokat.

A különböző gazdasági fejlettséggel rendelkező országoknak eltérő feladataik, prioritásaik vannak a fenntartható fejlődés felé történő elmozdulás érdekében.

Világmeretű összefogás szükséges a fenntartható fejlődés érdekében.

Beavatkozás hiányában a világ erőforrásai kimerülnek, így a jövő generációi számára ezek nem lesznek biztosíthatóak.

### CÉLMEGHATÁROZÁS

A fenntartható fejlődési célok elérését segítő megfelelő gazdasági jellegű intézkedésekhez is pontosan fel kell tárnunk, hogy az adott ország milyen jellemzőkkel rendelkezik, ezek hogyan függenek össze egymással és a globális helyzettel.

A leszakadó országok megsegítésére nemzetközi összefogásra van szükség.

### BEAVATKOZÁSI ALTERNATÍVÁK

A nemzetközi szervezetekben a tagországok, szakmai iránymutatások alapján meghatározzák az egyeztetett elérendő célokat, beavatkozásokat.

Az egyes államok a gazdasági működést szabályozó jogszabályi környezetet is összehangolják a nemzetközi célkitűzésekkel.

A társadalmi-gazdasági folyamatokat értékelik a fenntarthatóság jegyében, és országos, helyi és vállalati szintű új célokat és intézkedéseket terveznek.

Az egyéni felelősségvállalás szükségességére és lehetőségére építő célokat fogalmazznak meg.



## MI MEKKORA, MI HÁNY, MI MENNYI?

### GAZDASÁGI SZÁMÍTÁSOK, ELEMZÉSEK A FENNTARTHATÓSÁGÉRT

Azt, hogy egy ország gazdaságilag, jogi, egészségügyi, környezeti stb. szempontból milyen „állapotban van”, nem is olyan könnyű megállapítani. Azt gondolnánk, hogy a fejlett országok fenntarthatóbban működnek, hiszen évtizedek óta van környezetpolitikájuk, valamint számos ösztönzővel készítetik a vállalatokat és a lakosságot is a fenntarthatóbb működésre.

Az ENSZ adatai azonban azt igazolják, hogy bár minél gazdagabb egy ország, annál inkább figyelembe veszi politikájában, döntési folyamataiban a fenntarthatósági szempontokat, a gazdaságilag fejlettebb országok ökológiai lábnyoma mégis nagyobb: lakosai többet fogyasztanak, többet utaznak, több energiát használnak el, ezzel arányosan a fejlett országok felelőssége is nő.



## GDP VAGY GPI

### Vajon mi alapján méri a jólétet és a jóllétet?

Egy társadalom gazdasági fejlettségi/fejlődési szintjének egyik legáltalánosabban elterjedt mutatószáma az egy főre eső bruttó hazai termék, a GDP (gross domestic product). A GDP önmagában azonban egy ország a társadalmi és környezeti fenntarthatóságát nem mutatja.

*Miért nem elég a GDP-t figyelembe venni?*

A GDP nem kezeli tőkeként a természeti erőforrásokat. Ezért nem is kalkulálja annak pusztulását, amortizációját sem. A GDP összetevői: fogyasztás + beruházás + export - import.

Egy másik mutatót is bevezettek, ez a valódi fejlődés mutatója (GPI). A GPI (*genuine progress indicator*) legfontosabb jellemzője, hogy nem rövid távú eredményekkel számol. A GDP csak egy adott évre vonatkozik, míg a GPI a természeti és társadalmi tőke kimerülésének lehetőségét is figyelembe veszi, ezért idejekorán jelzi a fenntarthatósággal kapcsolatos adatokat.

GPI a gazdaságban elfogyasztott termékek és szolgáltatások értékéből az alábbi kiadási tételeket vonja le:

1. kárenyhítés (például egészségügyi, helyreállítási költségek),
2. társadalmi költség (például oktatási, segélyezési tételek) és
3. a környezet és a természeti erőforrások értékcsökkenését.



KÉPZELD EL!

**KÉPZELD EL!****VAN HAZÁJA A BRUTTÓ NEMZETI BOLDOGSÁGNAK**

Bhután Tibet és India között fekvő ország, területe fele a Magyarországénak. Bhután vezetői úgy döntöttek, hogy egyensúlyt teremtenek az ipari fejlődés, a természet, a gazdasági növekedés és a fenntarthatóság között. Ennek eléréséhez a pénzügyi szempontok mellett megalkották a bruttó nemzeti boldogság (BNB) fogalmát, amelyet a fejlődés mércéjeként és a növekedés irányadójaként használnak.



Bhutan

A BNB négy pillére:

1. a fenntartható fejlődés,
2. a környezetvédelem,
3. a kultúra megőrzése és
4. a felelősségteljes kormányzás.

Bhutánban minden rendelkezés megfelel e négy elvnek. Környezetvédelmi politikájának alapja egy alkotmányos rendelet, amely szerint az ország területének legalább 60 százalékán soha nem szabad kivágni az erdő fáit. Ez biztosítja, hogy Bhután képes legyen megőrizni ökoszisztémája sokféleségét, és az országot a biodiverzitás egyik fellegrárává emelje, illetve, hogy karbonsemleges maradjon.

„Ettől a kis országtól – ahol főleg önellátó gazdálkodók laknak, és ahol a tévét és az internetet 1999-ig nem ismerték – van mit tanulnia a fejlett világnak.”

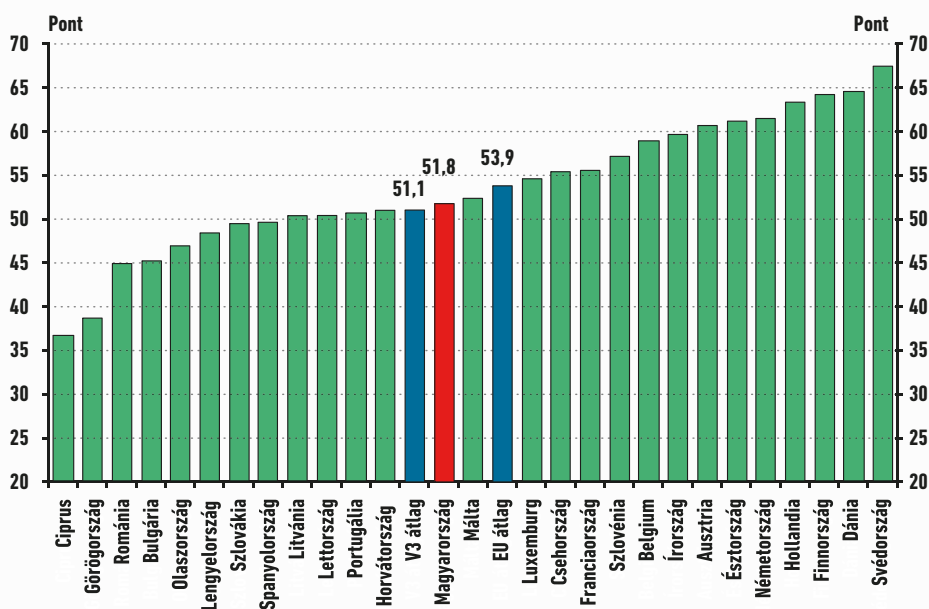
## A fenntarthatósági index

A Magyar Nemzeti Bank (MNB) is értékelte hazánk helyzetét a fenntarthatóság területén. Az általuk alkalmazott fenntarthatósági index négy fő területre kidolgozott mutatókra támaszkodik. Ezek:

1. a környezet,
2. a társadalom,
3. a pénzügy és
4. a reálgazdaság.

Az alábbi grafikonon látható Magyarország helyzete az Európai Unió tagállamaihoz viszonyítva.

### Magyarország helyzete az Európai Unióban a fenntarthatósági index alapján 2021



Megjegyzés: A skálataromány 0-100 pont közötti, ahol 100 a legjobb érték.

Forrás: MNB.



#### DERÍTSD KI!

Végezz internetes kutatómunkát! Nézd meg, hogy az egyes tagállamok az előző évi egy főre vetített GDP összegéhez viszonyítva milyen pozíciót töltenek be a fenntarthatósági indexek rangsorában!

## FENNTARTHATÓ VÁLLALKOZÁSOK

02



### KÉPZELD EL!

Az Európai Unióban a személygépkocsik felelősek az összes szén-dioxid-kibocsátás 12 százalékáért. Az Unió országai ezért azt a célt tűzték ki, hogy a közlekedésből származó szén-dioxid-kibocsátás mértékét az 1990-es adatokhoz képest 2050-re 60 százalékra csökkenti. A 2019 áprilisában hatályba lépett szabályozás értelmében a gyártóknak arra kell törekedni, hogy 2030-ig az új autók emissziója mintegy harmadával legyen kevesebb. Ezek az előírások jelentős terhet rónak az autógyártókra, hiszen át kell alakítaniuk, bővíteniük kell a technológiát, a munkatársaikat ki kell képezni az új megoldásokra stb., s eközben figyelniük kell az autózók új igényeire, szokásaira is. Ebből is látszik, hogy a célokat az aktuális helyzetre kell szabni, s azokat folyton korrigálni kell.



### MOST TE JÖSSZ!

Nézz utána, hogy az Unió országai tűztek-e ki 2015 óta újabb célokat a szén-dioxid-kibocsátás visszaszorítására!





Az elektromos autóknak örült a világ, hiszen a közvetlen károsanyag-kibocsátásuk alacsony volta miatt kedvezőbben hatnak a környezetre, mint a benzinnel vagy dízellel működők.

DE!

Ahogy egy rendszer egyik eleméhez hozzájárulunk, az hatással lesz a többire – erről már többször szoltunk.

*Mi történik az elektromos autók esetében?*

Az elektromos autók előállításának, fenntartásának és működtetésének összes feltételét és hatását vizsgálva, izgalmas, újabb és újabb kihívásokkal néz szembe a világ. Nézzünk ezek közül néhányat.

- Napjainkban évente 80-90 millió új autó áll forgalomba, és ez a szám folyamatosan nő. A növekvő gépkocsitömeg gyártásához és működtetéséhez növekvő nyersanyagmennyiség és energia szükséges. Egy elektromos autó előállításához sokkal több és többféle ásványi anyag kell, mint a hagyományoséhoz. Folyamatos kutatást és innovációt igényel, hogy a nyersanyagokat minél többször fel tudják használni a gyártás során és kevesebb hulladék keletkezzen.
- Az egy autóra jutó energiafelhasználás és a károsanyag-kibocsátás csökkentését segíti, ha az autóparkot fokozatosan lecserélik elektromos autókra. Az elektromos autóval közlekedők a töltési lehetőségek bővülésével, az akkumulátorok kapacitásának növekedésével egyre nagyobb távolságokra indulhatnak el, amitől vonzóbbá válik az elektromos autók használata.
- Bár az elektromos autók üzemeltetése az alacsonyabb energiaigénynek, az ingyenes parkolásnak és a támogatott töltési lehetőségeknek köszönhetően olcsóbb, a járművek gyártási költsége, ezért vételára is még magas.
- A gyártásban például komoly visszaesés történt 2020-21-ben először a pandémia miatt utána pedig hiába nőtt a kereslet, az egyik alapvető alkatrész a chip globális hiánycikké vált, ami elakadásokat okozott az autógyártásban is. Ennek a megoldására és a jövőbeni megelőzésére is komoly vállalati kutatások, együttműködések indultak el.

Azonban a leginkább környezetbarát megoldás a közlekedés terén is a kevesebb a autóhasználat és -vásárlás:



TUJTAD?

#### TUJTAD?

Az autómegosztás azt jelenti, hogy a közlekedni vágyó nem a saját gépkocsiját, hanem bérleti díjért cserébe egy erre szakosodott cég vagy magánszemély autóját használja. Akárcsak a közösségi kerékpárok vagy rollerek esetében, egy applikáció segítségével fizet, illetve jut hozzá a gépkocsihoz, egyszerűbben, mintha ezt egy autókölcsönzőben tenné. Ha az autómegosztás népszerűsége nő, ez egyben azt is jelenti, hogy a saját autót vásárlók száma csökken valamelyest. Ugyanakkor a sokféle vezető nagyobb igénybevételnek teszi ki az autót, így annak strapabíróbbnak kell lennie – ez viszont már a gyártóknak adja fel a leckét.



Az erőforrások felhasználási módja, az alkalmazott technológia rendkívül lényeges környezeti, fenntarthatósági szempontból is. Például egy kis bolt csak környezetbarát csomagolóanyagot, vagy a műhely zömében karbonsemleges energiaforrásokat használ.



### DERÍTSD KI!

1. Végezz internetes kutatást, és környezetvédelmi szempontból gyűjts további érveket az elektromos autók és a belső égésű motorral működő autók mellett, illetve ellen!
2. Mutasd be, hogy előreláthatólag kik azok, akiknek a közösségi közlekedés kielégíti az igényeit, és kik azok, akik – bár környezettudatosak – nem mondanak majd le a saját autóról!

## PIAC ÉS PROFIT

Vállalkozó az a személy, aki saját kockázatot vállalva egy általa feltételezett piaci igényt kíván kielégíteni, és ennek érdekében termel vagy szolgáltat, miközben nyereségszerzésre törekszik.

Vállalkozni az tud, aki rendelkezik különféle erőforrásokkal:

- tőkével,
- munkaerővel,
- szakismerettel és
- különböző természeti erőforrásokkal, például földdel, vízzel, energiával, és
- fizetőképes, azaz képes a költségek, például. a munkabérek kifizetésére.

*A vállalkozói célok*

- **Profitorientált** vállalkozások elsődleges célja a lehető legnagyobb nyereség elérése, vagyis a hosszú távú profitmaximalizálás. A nyereség a vállalkozás tulajdonosaié, akik kidolgozhatnak olyan érdekelt-ségi rendszert, amely alapján a munkavállalók vagy vezetők is részesedhetnek a nyereségből.
- A **nonprofit** vállalkozások a nyereséget nem saját, hanem az alapító dokumentumukban meghatározott közcélokra használhatják fel. Egy nonprofit vállalkozás bevétele a vállalkozói tevékenysége mellett a többi non-profit szervezethez hasonlóan származhat adományokból, és támogatásokból is.



### MOST TE JÖSSZ!

Gyűjtsd össze, milyen kockázatai vannak egy vállalkozónak? Mi következik abból, ha például ha rosszul méri fel a piaci igényeket és lehetőségeket a termék indításakor, a bevezetés, népszerűsítés költségeit, a vetélytársait és más érintetteket, nem számol a fogyasztói trendek változásával. Gyűjts példákat!



### TUJTAD?

#### MI VOLT A DOTCOM-VÁLSÁG?

Az internetes kereskedelem megjelenésekor bárki létrehozhatott webshopot, és számos cég élt is a lehetőséggel. A befektetők is nagy hasznot láttak az új formákban, ezért támogatták ezeket az úgynevezett dotcom cégeket. (Az angol dot magyarul pontot jelent, a com pedig a cégszerű szervezetre utal az angol commercial magyarul kereskedelmi szó rövidítéséeként, például kerteszek.com.) Sokan voltak azonban olyanok, akik kellő szakértelem és tapasztalat nélkül vágtak bele az üzletbe, és később csődbe mentek. Ám nem minden cég vesztett a válságon, hiszen ekkor alapították a ma működő legnagyobb keresőprogramot, a Google-t is. A Google arra épített, hogy a felhasználók keresései alapján algoritmusokkal pontosan feltérképezi érdeklődési körüket, működésüket, szokásaikat, és ez alapján számukra célzottan tud reklámokat küldeni. Így elvileg mindenki elégedett, hiszen a Google bevételhez jut azáltal, hogy eljuttatja az információt a potenciális vásárlóhoz, a vásárló örül, hogy gyorsan tájékozódhat, a reklámozó pedig bevételt könyvelhet el, hiszen gyorsan összekötötték a vásárlóival. Elvileg mindenki elégedett. Mondjuk egy rendszergondolkodó a kéretlen reklámok miatti felesleges fogyasztás, esetleg túlfogyasztás környezetterhelő következményeit is figyelembe veszi az elégedettség mérlegelésekor.

## A JÓ MŰKÖDÉS TITKA AZ ÉRINTETTEK ELÉGEDETTSÉGE

A Google-példából is kitűnik, hogy a siker titka az érintettek kölcsönös elégedettsége.

### De kik is az érintettek?

- *A belső érintettek*

A tulajdonosok, a menedzserek, a vezetők és az alkalmazottak. Az ő érdekeik valamilyen formában a vállalkozás vagyonához kapcsolódnak. Vagy szeretnék a befektetésüket minél nagyobb haszonnal működtetni, vagy magasabb bért, biztos munkahelyet szeretnének. Ezek az érdekek sokszor nem esnek egybe. A tulajdonos feladata, hogy a menedzserek és a munkavállalók részére megfelelő ösztönzőrendszert dolgozzon ki.

- *A külső érintettek*

A vállalkozáson kívüli szereplők, akiket a vállalkozás tevékenysége befolyásol: ők az ügyfelek, beszállítók, partnerek, versenytársak, a termelő üzemek. A telephelyek környezetében élők is hatnak a vállalkozásra. Ha egy település lakossága érzi, hogy az ott működő cég fontosnak tartja a környezete védelmét, a lakosság egészségét, jóllétét, takarékosan bánik az erőforrásokkal, elfogadóbb és támogatóbb lesz, és a közös érdekek mentén számos területen képesek lesznek együttműködni.



### Mi történik, ha a vállalkozás érdekei ütköznek a fenntarthatósági szempontokkal?

Minden érintett érdeke, hogy a vállalkozás kiszámíthatóan működjön, megfelelő minőséget állítson elő, munkahelyeket biztosítson, egészséges munkakörülményeket teremtsen, ne szennyezze a környezetet stb. Ezek az érdekek sokszor ütköznek a vállalkozás rövid távú gazdasági érdekeivel. A környezetvédő megoldások több pénzbe kerülhetnek, például egy meglévő technológiáról környezetbarátabbra való átállás fejlesztéseket, beruházásokat igényelhet. A teljes életciklust figyelembe vevő újrahasznosíthatóság tervezése és az újrahasznosítás megszervezése és megvalósítása pedig nagyon összehangolt szakmai munkát és beruházásokat tesz szükségessé.

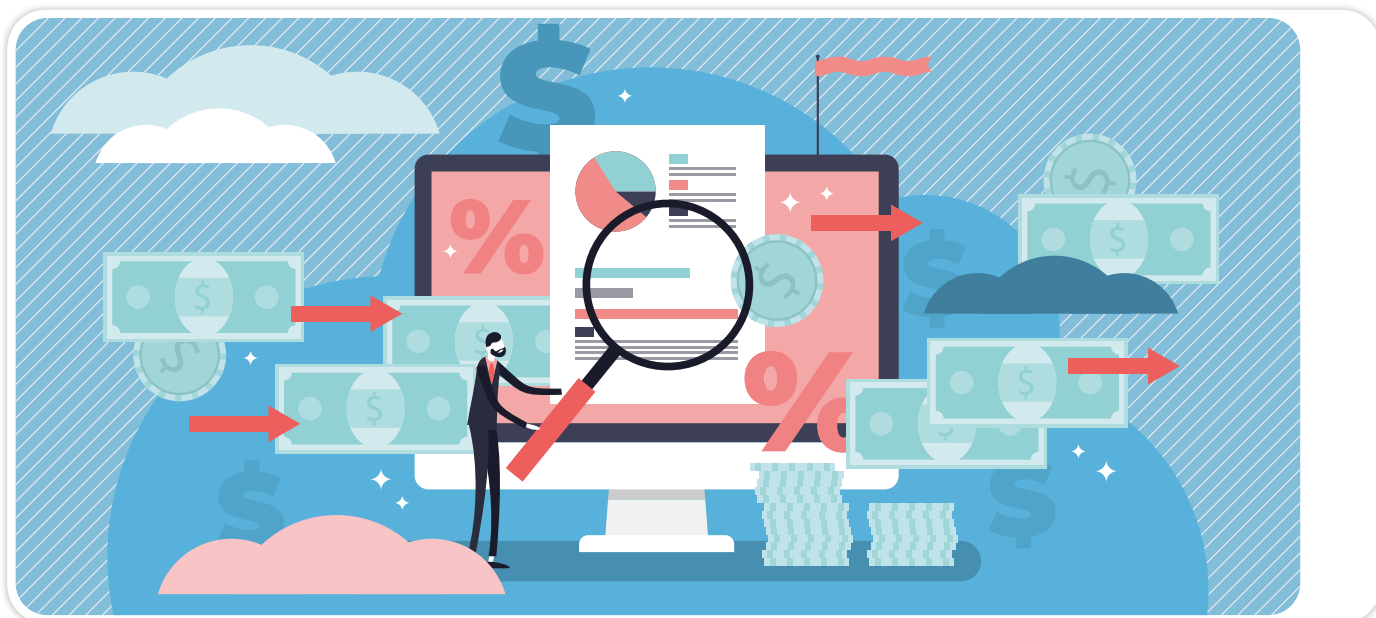
Az állam feladata, hogy jogi szabályozással, ösztönző és büntető eszközökkel, például támogatásokkal, a környezetterhelők külön adóztatásával, a társadalmi, vállalkozói kultúra, a fogyasztói igények alakításával befolyásolja a gazdasági szereplőket, így a vállalkozókat is a környezeti értékek megőrzése, a társadalmi igazságosság elősegítése érdekében.



### DERÍTSD KI!

1. Gyűjtsd össze, hogy egy autógyártó vagy ahhoz kapcsolódó vállalkozásnak kik lehetnek az érintettjei!
2. Fogalmazd meg, hogy az érintettek hogyan függenek a vállalattól és milyen módon tudnak hatni annak környezetbarát működésére!
3. Beszéljétek meg, hogy a felsorolt helyzetekben milyen lépések várhatók a vállalkozástól! Hogyan lehetne ösztönözni, befolyásolni a vállalkozást ezekben a helyzetben?
  - a) A vállalkozás megrendelést kap a település egyik jelentős környezetvédelmi beruházásának megvalósítására. A megrendelés teljesítése minimális haszonnal jár, azonban várhatóan országos szintű médiaérdeklődés kíséri.
  - b) A vállalkozás szennyvíztisztító berendezései elavultak, cseréire szorulnak. A tulajdonosokban megvan a szándék a cserére, a jelenlegi pénzügyi helyzet azonban nem teszi lehetővé új berendezések vásárlását.

Egy vállalkozás akkor lesz sikeres, ha a vezetői – a megalapozott döntések érdekében – számon tartják a cégen túlmutató (országos, nemzetközi) vizsgálatok, mérések eredményeit, a trendeket, és amikor például azt mérlegelik, hogy újrahasznosított alapanyagokat használjanak-e fel, vagy megvalósítsanak-e környezetvédelmi beruházásokat, Amennyiben hosszabb távú haszonban és fennmaradásban gondolkoznak, akkor az energia- és anyaghatékony technológiákba történő beruházás megtérül. A körforgásos gazdaságra való áttérés, a munkavállalói szempontok érvényesítése a környezetbarát megoldások alkalmazása szintén nyereséget hozhat.



### A döntések előkészítéséhez ezek a főbb elemzési szempontok:

#### *Költségek és bevételek*

A vállalkozás termékeinek és szolgáltatásainak értékesítésekor bevételhez jut. Ahhoz, hogy termelni vagy szolgáltatni tudjon, be kell szereznie különféle nyersanyagokat, energiát, telephelyet kell létesítenie vagy bérelnie, azt működtetnie, az árukat szállítani, raktározni kell, dolgozókat kell alkalmaznia. Kiadásai lehetnek a marketinghez, a szociális juttatásokhoz, de például a környezetvédelmi termékdíjakhoz kapcsolódóan is. Az ezekre fordított kiadásokat költségeknek nevezük. A vállalkozás akkor jut profithoz, ha a bevételei nagyobbak, mint a kiadásai.

#### *Használható, valós adatok*

A vállalkozás folyamatos nyilvántartásokat vezet, adatait összesíti, éves üzleti tervet készít, majd vagyonáról, eredményéről éves beszámolót állít össze. Mindez szükséges ahhoz, hogy elemzéseket tudjon végezni.



## TUJTAD?

### Nemcsak kicsiben, hanem nagyban is.

Nemcsak a vállalatok, hanem a nemzetgazdaságok is összesítik a gazdasági adataikat, ám az adatok összesítése nem egyszerű. Figyelembe kell ugyanis venni, hogy a termékeket sokszor más vállalkozások is felhasználják, így értékük többszörösen is megjelenik az országos összesítésben. Fontos kérdés az is, hogyan vegyék figyelembe például a külföldi vállalkozások által az adott országban előállított vagy a hazai termelők által külföldön előállított értékeket.

## A hatékonyság, a gazdaságosság elemzése

Egy vállalkozás működését kétféle szempontból tekinthetjük hatékonyak:

### HATÉKONY MŰKÖDÉS

#### Technikai szempontból hatékony

Ha az alkalmazott termelési eljárással minden erőforrást felhasználtak, **nem marad felesleges kapacitás.**

#### Gazdasági szempontból hatékony

Ha adott ráfordítással a **lehető legnagyobb bevételt** érik el  
vagy  
Ha adott bevételt a **lehető legkisebb ráfordítással** érik el.



## A PIACI ESZKÖZÖK A FENNTARTHATÓSÁGÉRT

Ahhoz, hogy megvegyék, a piacnak meg kell ismerni a vállalkozás termékeit, a vállalkozónak pedig tisztában kell lennie a piaci igényekkel. Erre való a marketing.

### Mi a marketing?

A marketing az a tevékenység, amelynek során a vállalkozás piacelemzést, termékfejlesztést, termékismertetést, ár kialakítást, értékesítést, vásárlásösztönzést végez a vevők igényeinek kielégítése érdekében.

### Milyen szerepet tölt be a fenntarthatóságban a marketing?

A marketing kutatási eredményeit, módszertanát társadalmi, környezetvédelmi célok érdekében is fel lehet használni. Ahhoz például, hogy a környezetbarát termékekre, szolgáltatásokra legyen igény, hogy az állampolgárok támogassanak egy-egy ilyen célú intézkedést, marketingeszközökre is szükség van. Ezeket az eszközöket a cégek mellett alkalmazhatja az állam, vagy ezzel foglalkozó szakmai, civil szervezetek is.

Mivel a piackutatások azt mutatják, hogy a vevők egyre fogékonyabbak a természetes, organikus, környezetbarát, állatbarát termékek iránt, a gyártók és kereskedők is egyre inkább alkalmazzák ezeket a kifejezéseket, vizuális megjelenítéseket. Szerencsére egyre több információ áll rendelkezésre a tudatos döntéshez, és a fogyasztók egyre nagyobb részét nehéz becsapni néhány látványos akcióval, féligazságokat tartalmazó reklámokkal.



Csomagolásmentes bolt reklámja

## A KÖRNYEZETSZENNYEZÉS GAZDASÁGTANA

### Honnan hová?

A 20. század közepétől a fejlett világ országaiban a gyorsan javuló életszínvonal és a fejlődő világországaiban rohamosan növekedésnek induló népességszám magával hozta a fogyasztás ugrásszerű növekedését is. Hogy a kereslet gyors növekedését a kínálat követni tudja, növelni kellett a természeti erőforrások kiaknázását, az energiaelőállítását. Ekkor nőtt sokszorosára a bolygó természeti erőforrásainak felhasználása. Ebben az időben még az volt az uralkodó paradigma, hogy az erőforrások korlátlan (legalábbis bőven elegendő) mennyiségben rendelkezésre állnak, a hulladékot, a károsanyagokat a földi rendszer elbírja és feldolgozza. Nem foglalkoztak a környezetterheléssel, így a károsanyag-kibocsátás csökkentésével, energiahatékonysággal sem.



Az 1970-es évekre azonban már körvonalazódtak a környezet állapotában bekövetkező negatív hatások. A biológiai sokféleség csökkenése, szennyezett levegő, élővizek, talaj, ami a gazdasági életben is változásokat eredményezett. Ekkoriban született meg a környezetszennyezés gazdaságtana, amely a vállalkozások gazdaságossági számításaiban figyelembe veszi a természeti erőforrásokban bekövetkezett változásokat és a környezetszennyezés mértékét, illetve ezek következményeit is.

Ezen szemlélet érvényesítéséhez szükséges lenne „beárazni” a természeti erőforrásokat. A feladat nem egyszerű. Van, ahol kiszámíthatjuk ugyan a közvetlenül termelt érték egy részét például az erdők esetében, hiszen a fa áruvá válik a piacon, de nehéz kiszámítani, hogy mennyit ér például a szén-dioxid-kibocsátás semlegesítése és így a légkör egyensúlyának megőrzése, vagy a többi, a biodiverzitás fennmaradásának köszönhető ökológiai szolgáltatás.

Szerencsére már nemcsak nemzetközi egyezményeknek és nemzeti jogszabályoknak köszönhető a fenntarthatósági szempontok figyelembevétele, hanem az egyre tudatosabb fogyasztói elvárásoknak is. Hosszú távon azon vállalkozások tudnak versenyben maradni, amelyek fenntarthatósági stratégiát dolgoznak ki, és olyan üzletpolitikai célokat fogalmaznak meg, amelyek megvalósítása során csökkentik a károsanyag-kibocsátásukat, biztosítják a termékeik újrahasznosítását, racionalizálják a gyártási folyamataikat, és bizonyíthatóan takarékosan bánnak a környezet szűkös erőforrásaival. Ezeket a céljaikat és tevékenységüket pedig mind a munkavállalóik mind a fogyasztóik számára nyilvánvalóvá teszik.



DERÍTSD KI!

#### DERÍTSD KI!

- Szerinted miért szükséges a környezetszennyezés gazdaságtanával foglalkozni?
- Foglald össze röviden, hogyan hat a gazdasági növekedés a környezet minőségére!



### MOST TE JÖSSZ!

Keressd meg, melyik volt a 25 legalacsonyabb és a 25 legmagasabb GDP-vel rendelkező ország 2020-ban! Válassz ki mindkét csoportból egy-egy országot!

- Az adott országok kapcsán végezz önálló internetes adatgyűjtést a gazdasági fejlettség és a környezetterhelés összefüggéseiről!
- Értelmezd az adatokat, és fogalmazd meg a következtetéseiteket!



## ÁTTEKINTŐ

### HELYZETELEMZÉS, TÉNYFELTÁRÁS

A demográfiai növekedés és az egyéni igények növekedésének következménye a fogyasztás megnövekedése.

A növekvő termelés az erőforrások kimerüléséhez vezethet.

A profit maximalizálására való törekvés önmagában nem a fenntartható fejlődés irányába vezet.

A környezetszennyezés gazdaságtana hozzájárul a fenntartható fejlődés eléréséhez. fogyasztók egyre környezettudatosabb, felelős fogyasztóként jelennek meg a piacon.

Gazdasági mutatószámokkal alátámasztható egy ország gazdasági fejlettsége (GDP) és a környezeti, társadalmi szempontokat is figyelembe vevő valódi fejlődése (GPI).

### CÉLMEGHATÁROZÁS

A gazdaság úgy növekedjen, hogy ne terhelje, hanem javítsa a környezet minőségét.

A gazdasági, gazdálkodási számításokba figyelembe kell venni a környezeti, társadalmi költségeket is.

A gazdasági érdekek mellett a fenntartható fejlődési célokra is figyelmet kell fordítani.

### BEAVATKOZÁSI ALTERNATÍVÁK

A gazdasági eredményesség-számításokba a költségekbe az igénybe vett ökoszisztéma szolgáltatások árát is bele kell számítani.

Olyan termelési alternatívák bevezetésére kell törekedni, amelyek csökkentik a környezet terhelését.

Hosszabb távú megtérülési számítások végzése az „azonnali” megtérülésre törekvés helyett

Felelős környezeti marketing alkalmazása.



## A JÓLÉTI TÁRSADALMAK VÁLASZAI A KÖRNYEZET VÁLTOZÁSAINA

A természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek a nemzet közös örökségét képezik, amelyek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége.



02



### MOST TE JÖSSZ!

1. Keress Magyarország Alaptörvényében további részleteket, amelyek a fenntarthatósági szempontok figyelembevételére utalnak!
2. Foglald össze az Alaptörvényből idézett részlet alapján, milyen területekre vonatkozóan fogalmazta meg Magyarország a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos felelősségvállalását!
3. Mit javasolsz, mit lenne még érdemes rögzíteni az Alaptörvényben a fenntarthatósággal kapcsolatban?

Alakítsatok kis csoportokat, és érveljétek a javaslatotok mellett!

## A JÖVŐ GAZDÁLKODÁSA KÖRKÖRÖS

A fejlett gazdaságok működési elve hosszú ideig arra támaszkodott, hogy a folytonosan növekvő igényeket a korlátlanul rendelkezésre álló erőforrásokkal ki lehet elégíteni.



Ez az úgynevezett lineáris gazdálkodás négy pillérré helyezte a gazdálkodás megvalósításának lépéseit:

1. nyersanyagok kinyerése,
2. termékek előállítása,
3. fogyasztás,
4. hulladékok ártalmatlanítása.

A rendszer két kritikus ponttal nem foglalkozott: az erőforrások szűkösségével és a hulladék növekvő mennyiségének kezelésével.

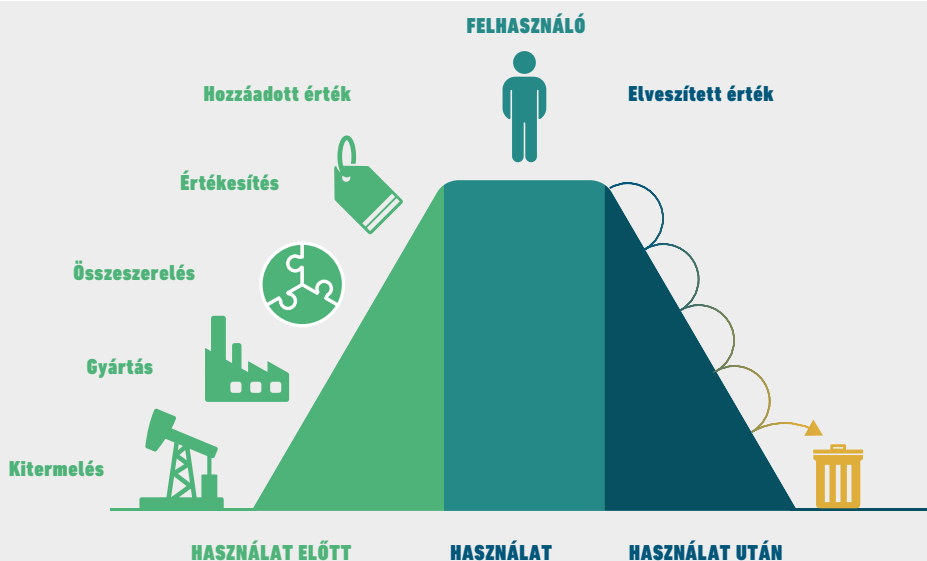


A lineáris gazdaság működése

(Forrás: Hozd magad körforgásba! Útmutató kkv-k számára. Budapest, 2019)

A lineáris gazdaság a fogyasztóhoz eljuttatott termékeket a használati idő leteltével hulladékként kezeli. Így a gazdaság számára mindaz az anyag, munka és energia, amelyet a termék előállításba fektettek, a felhasználás végére teljes mértékben elvesz. Ugyanakkor a természeti erőforrások felhasználása megtörtént, a hulladék mennyisége pedig egyre nő.

Mindezek következményeként a természeti erőforrások kimerülése, a környezet megváltozása és a nyersanyagok beszerzésének bizonytalansága árnyoekedéshez, a kínálati piac bizonytalanságához vezet.



Értékpiramis a lineáris gazdaságban

(Forrás: Hozd magad körforgásba! Útmutató kkv-k számára. Budapest, 2019.)

A körkörös vagy körforgásos gazdaság lényege a termékek előállításához használt anyagok és egyéb erőforrások a lehető leghosszabb ideig a termelési-fogyasztási ciklusban történő tartása.



(Forrás: Hozd magad körforgásba! Útmutató kkv-k számára. Budapest, 2019.)

A gazdálkodás folyamataiban olyan szemléletváltás szükséges, amely a kevesebből hatékonyan többet stratégiát valósítja meg. A körkörös gazdálkodás tehát úgy kíván gazdasági növekedést megvalósítani, hogy

- a felhasznált erőforrások mértéke csökken,
- a környezetterhelés mértéke minimalizálódik,
- a hulladékképződés akár teljesen megszűnik,
- a károsanyag-kibocsátás csökken,
- az újrahasznosítás pedig a termelési lánc lehető legtöbb pontján érvényesül.

## A KÖRKÖRÖS GAZDASÁG JELLEMZŐI ÉS ELŐNYEI

<b>Új anyaggazdálkodási és üzleti modellek bevezetése</b>	A teljes életciklus elemzésén alapuló modell esetén mérséklődik a gazdaság erőforrásigénye miközben a vállalkozások továbbra is jövedelmezően működhetnek	→
<b>Tudatos tervezés</b>	A tervezés szakaszában figyelembe veszik a termék lehető legtovább használhatóságát, javíthatóságát és használatá végén az újrahasznosíthatóságát. Ezáltal nem vagy sokkal kevesebb nyersanyagot kell kinyerni. Csökken vagy megszűnik a hulladék	→
<b>Az egészségre, a környezetre káros anyagok azonosítása</b>	A gazdaságba vissza nem forgatható anyagok és kibocsátások csökkentése, majd megszüntetése	→
<b>Az elsődleges nyersanyagok felhasználásának csökkentése, a másodlagos nyersanyagok felhasználásnak elősegítése</b>	A természeti rendszerek kímélése A regenerálódás elősegítése	→
<b>Az innováció, a környezettudatos technológia, a javítás, karbantartás támogatása</b>	A környezetet kímélő termékek előállításának növekedése A termékek felhasználási idejének növekedése A termékekbe fektetett erőforrások minél hosszabb ideig való megőrzése	→
<b>A fogyasztók új szemléletmódjának és magatartásának ösztönzése, támogatása</b>	Például nem a tulajdon szerzése, hanem a szolgáltatáshoz jutás a cél. A termék a gyártó tulajdonában marad, a felhasználó bért, lízingeli.	→
<b>A termékfelelősség kiterjesztése</b>	A gyártók érdekeltté válnak a hosszabb ideig használható termékek előállításában, az elhasználdott termékek visszavételében, újrahasznosításában.	→

### A körkörös gazdasági megoldások csoportosítása:

1. A **termékek hulladékká válásának lassítása**: olyan termékek tervezése, amelyek hosszú élettartamúak, újrafelhasználhatók.
2. A **nyersanyag-előállítási és hulladéklerakási hurok bezárása**: a felhasználható anyagok visszaforgatása, újrahasznosítása.
3. Az **erőforrás-hatékonyság növelése**, a veszteség csökkentése: az anyag és energiafelhasználás visszafogása, a hatékonyság növelése, az energiafelhasználási mutatók csökkentése.

Az üvegházhatású gázokat kibocsátó és alacsony hatásfokú energiafelhasználási módok (pl. földgázfelhasználás, a szén és tűzifa alapú tüzelési rendszerek) visszaszorítása.

A megújuló energiaforrások, (pl. napenergia, geotermikus energia, szélenergia) széles körű elérhetővé tétele.

## AZ ÚJRAHASZNOSÍTÁS ELŐNYEI, KORLÁTAI



02



### TUDTAD?

Tudtad, hogy évente egymilliárd mobiltelefont adnak el, és hogy egy átlagos mobiltelefon-használó 18-24 havonta cseréli le a telefonját? A 2021-es tokiói olimpia érmei újrahasznosított anyagból készültek. Az alapanyagokat a 2017-2019 tavasza közötti lakossági akció során begyűjtött közel 80 ezer tonnányi elektronikus készülékből kinyert fémek adták (32 kg arany, 3500 kg ezüst, 2200 kg bronz). Az érmeket tartó szalagok is újrahasznosított poliészter szálakból születtek.



Az erőforrások hosszú távú fenntarthatóságának biztosítása érdekében a keletkező hulladékot erőforrásként fel kell használni. Mivel az előállított termékek a hasznos élettartamuk végén átalakulnak, alapanyaggá válnak, így a termelési folyamat alapanyagellátásának egy részét fedezik.

Az *újrahasznosításnak* két fő területét különböztetjük meg:

1. **Újrahasználat:** az adott terméket átalakítás nélkül ugyanarra a célra használjuk fel, ilyenek például a másodkézből vett használt ruhák, gépek;
2. **Újrafeldolgozás:** a termék a hasznos élettartam végén átalakul, és egy újonnan keletkező termék alapanyagává válik, például a rongyos pólókból szövéshez való fonal készül, az újrahasznosítható műanyagokból, újra műanyag-alapanyag lesz.

Az *újrahasznosítás előnyei:*

- Az újrafeldolgozás eredményeként kevesebb erőforrásra van szükség egységnyi termék előállításához, vagyis megvalósul „kevesebből készítsünk hatékonyan többet” alapelv.
- A keletkező hulladék mennyisége csökken, a környezetterhelés így az újrahasznosítással minimalizálható.
- Az újrahasznosítás megvalósításával védjük az ökoszisztémát, csökken a hulladéklerakás, a károsanyag-kibocsátás.

A körkörös gazdaság eredményes működéséhez az újrahasznosítás elterjedéséhez az alábbi feltételek szükségesek:

- Általános szemléletváltás
- Szelektív hulladékgyűjtésre ösztönző programok az újrahasznosítás előnyeiről
- Olyan szelektív hulladékfeldolgozási rendszereket szükséges kiépíteni, amelyek képesek az egyszerű begyűjtésen túl a hulladékok osztályozására is.
- Kiemelten fontos a termelésben részt vevő szereplők felelősségvállalása pl. lehető legkisebb környezeti terheléssel járó, etikus kitermelésből származó nyersanyagok használata, a környezet-terhelési költségek megfizetése.
- A termékeket eleve úgy kell tervezni, hogy javíthatók, szétszerelhetők, újrahasznosíthatók legyenek. Ez ma sincs sokszor így. Régen a legtöbb termék javítható volt, sokszor akár házilag is (például a gépkocsik). Ezt felismerve mozgalom indult a termékek javíthatóságának megteremtése érdekében a „Javitáshoz való jog” („Right to repair”) néven, az Európai Parlament pedig kiállt a javíthatóság mellett, és az elv folyamatosan épül be az Európai Unió fogyasztóvédelmi és termékpolitikájába.

Természetesen az a legjobb, ha egy termék elkészítése során nem keletkezik hulladék, és egy termék, vagy a csomagolása sem válik azzá. Ezt nevezzük hulladék megelőzésnek.

Amennyiben mégis hulladék keletkezik, ami nem újrahasznosítható, akkor a hulladékgazdálkodás további feladata lehet:

1. a hulladékok energetikai hasznosítása,
2. vagy a legvégső esetben a keletkezett hulladékok ártalmatlanítása, megsemmisítése, például égetés energetikai hasznosítás nélkül, vagy biztonságos, ellenőrzött lerakás az ökoszisztémára gyakorolt hatás lehető legkisebbre csökkentése mellett.

A fenntarthatósági szempontú hulladékkezelés áttekintő ábrája



A TERMÉSZETI KÖRNYEZET IGÉNYBEVÉTELE  
A MEGELŐZÉS IRÁNYÁBA  
**CSÖKKEN**

AZ ANYAG ELŐÁLLÍTÁSÁBA, MEGMUNKÁLÁSÁBA FEKTETETT MUNKA  
ÉS ENERGIA MEGŐRZÉSE, AZ ANYAG ÚJ GAZDASÁGI FOLYAMATOKBA  
TÖRTÉNŐ VISSZAVÉTELÉNEK ESÉLYE A MEGELŐZÉS IRÁNYÁBA  
**NÖVEKSZIK**



### MOST TE JÖSSZ!

1. Gyűjts konkrét példákat arra, hogy a körkörös gazdálkodás folytatásának milyen pozitív hatásai lehetnek a környezetre!
2. Foglald össze egy rövid esszében a 21. század energiagazdálkodásának jellemzőit!
3. Gyűjtsetek érveket, és vitassátok meg, hogy a fenntarthatóság biztosítása érdekében miért játszik kulcsszerepet a társadalmi felelősségvállalás!



## ÁTTEKINTŐ

### HELYZETELEMZÉS, TÉNYFELTÁRÁS

A fejlett gazdaságokban felismerték az erőforrások végeességét, a hulladékok csökkentésének szükségességét, ezért kialakulóban van a körkörös gazdálkodásra történő áttérés.

### CÉLMEGHATÁROZÁS

Csökkenteni kell a keletkező hulladék mennyiségét a termékek teljes életciklusa: előállítás, forgalmazása, használata és elavulása során.

A körkörös gazdálkodási folyamatokat minden területen be kell vezetni, hogy csökkenjen a hulladék mennyisége, a károsanyag-kibocsátás, a terméket életútja végén újrahasznosítják.

Elő kell segíteni a szemléletváltást a gazdasági folyamatok pozitív elmozdítása és a környezet megóvása érdekében.

### BEAVATKOZÁSI ALTERNATÍVÁK

A hulladékgazdálkodás során a lehető legkevésbé környezetterhelő megoldásokat kell választani a hulladékok kezelésére. A gazdálkodásnak folyamatosan körkörössé kell válnia.

## A TÁRSADALMI-GAZDASÁGI PROBLÉMÁK HATÁSA A KÖRNYEZETRE

Az Aral-tó az emberi meggondolatlanság, a hibás agrárpolitikai döntések és a teljesítmény-növelés minden áron való hajszolásának áldozatává vált. Olvasd el Az Aral-tó pusztulása című írást, és gyűjtsd össze, hogy milyen elhibázott döntések vezettek a jelenlegi helyzethez!



### DERÍTSD KI!

Fogalmazd meg, hogy milyen gazdasági érdekek álltak a döntések háttérében!



### TUDTAD?

#### AZ ARAL-TÓ PUSZTULÁSA

Az Aral-tó ötven éve még a világ negyedik legnagyobb tava volt. A tó kiszáradása 1960 óta tart. Fő oka, hogy a Szovjetunió akkori vezetése – a szakmai érveket félretéve – úgy döntött, hogy gyapotot és rizst termel ezen a vidéken. Mivel mindkét haszonnövény vízigényes, a környék pedig félsivatagi volt, a tavat tápláló folyók vízkészletét használták öntözésre.

Nemcsak a tó kiszáradásával, vízkészletének elvesztésével kellett számolni, de a mezőgazdaságban használt vegyszerek a folyókba kerültek, ami a környéken élő lakosság egészségének romlásához is vezetett. Kimutathatóan megnőtt a daganatos megbetegedések száma, hiszen az ivóvízbe is bekerültek a káros anyagok. A tisztító só- és homokviharak következtében nemcsak az emésztőszervi, hanem a légúti megbetegedések száma is nőtt.

Milyen egyéb természeti és társadalmi katasztrófához vezetett a szakszerűtlen beavatkozás? A környező élővilág kipusztult, az itt lakók megélhetését adó halászat megszűnt, így megkezdődött az elvándorlás.

## A LINEÁRIS GAZDÁLKODÁS KÖRNYEZETI CSAPDÁI

A lineáris gazdálkodás legfőbb problémája nem egyszerűen az, hogy nem tudja kezelni a termék életútja végén a keletkező hulladék újrahasznosítását. Ebben a folyamatban a termék előállításához felhasznált input (alapanyag, energia, munkaerő) a termék hasznos élettartamának végére eltűnik, a termék a környezetet terhelő hulladékká válik. Vagyis a termelés közben nem jut figyelem a környezet megóvására, a környezetterhelés csökkentésére, az erőforrásokkal történő gazdálkodás racionalizálására, és így a hosszú távú fenntartható fejlődés biztosítására sem.

Az alábbi módon lehet szemléltetni a lineáris gazdálkodás modelljét:



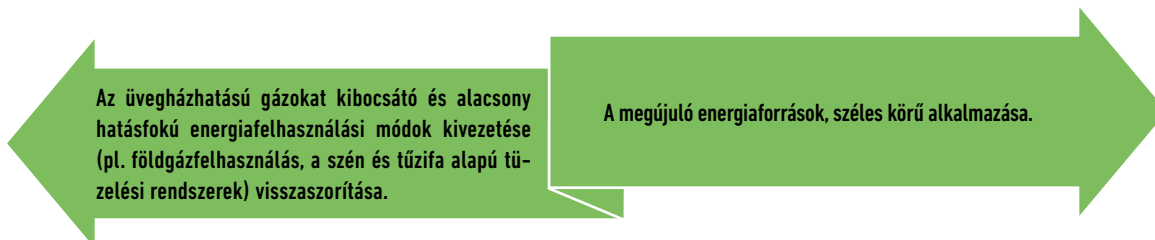
### A lineáris gazdasági modell csapdái:

- egyszeri fogyasztásra épül a gazdálkodás,
- nem választják meg tudatosan úgy az alapanyagokat, és a technológiát, hogy a terméket újra fel lehessen használni másod-nyersanyagként,
- a termék életciklusának van vége,
- nem történik meg a hulladék újrahasználása vagy újrahasznosítása,
- környezetterhelő és környezetszennyező gazdálkodás folyik,
- sérül az ökoszisztémák egyensúlya,
- a termékek előállításához igénybe vett erőforrások véglegesen elvesznek.

Ezzel szemben a körkörös gazdálkodásban már az alapanyagok kiválasztásánál és feldolgozásánál is figyelembe veszik, hogy termék használatából keletkező hulladék a lehető legkevesebb, lehetőleg nulla legyen, megvalósuljon a termék életciklusa végén annak alapanyagként való újrahasználata vagy újrafeldolgozása.

## A FENNTARTHATÓ ENERGIAGAZDÁLKODÁS KIHÍVÁSAI

A fenntartható fejlődés egyik kulcseleme a fenntartható energiagazdálkodás kiépítése. Ennek egyik fontos lépései az energiahatékonyság növelése, az üvegházhatású gázok kibocsátásával járó energiatermelés folyamatos kivezetése és megújuló energiaforrásokkal történő helyettesítése.



Mint mindenhez, ehhez is számos tényezőt kell figyelembe venni, és mérlegelni egyéni, gazdasági és nemzetgazdasági szinten is.

*A termelés és a fogyasztás ingadozásai, az energia tárolása*

A megújuló energiaforrások, mint nap, víz, szél, által előállított energia mennyisége függ az időjárási viszonyoktól, azaz a hozam változó, ingadozó, ez az ingadozás általában nem esik egybe a háztartások energiaigényének változásával. Emiatt szükséges az energiaellátás stabilizálása, és a változó hozamú megújuló forrásból származó energia tárolásának megoldása.



Mivel a tárolás lehető legkevesebbé környezetterhelő megoldása az energiaipar előtt álló legnagyobb kihívás, ezért hatalmas kapacitásokkal dolgoznak ezen a kutatók, fejlesztők. Például vannak műbetont emelgető óriásdarus energiatárolók, amelyek jóval egyszerűbben működnek és kevésbé környezetszennyezőek, mint az akkumulátoros tárolás. Több országban gondolják úgy, hogy a megújuló energiatermelés hullámzását korszerű, kisebb kapacitású atomerőművek egyenlíthetik ki.

#### *Szállítás, mérés*

A korábbi hálózatok elsődleges célja volt, hogy az erőművekben megtermelt energia megérkezzen a fogyasztóhoz és ott mérjék a fogyasztást, ami után fizettük az áramszámlát. Az aktív házak példáján is bemutattuk, de az egyes intézmények, gazdasági vállalkozások növekvő napelemparkjait látva is nyilvánvaló, hogy mára egyre több fogyasztó válik maga is termelővé. Erre az új decentralizált energiaellátásra a hálózatok üzemeltetői intelligens technológiák alkalmazásával, és a villamos hálózat illetve a mérőrendszer fejlesztésével és bővítésével tudnak felkészülni.

#### *Szabályozás, döntéshozatal*

A rendszer összetettségének ismeretében, az egyes szereplők tevékenységének összehangolása érdekében szükséges az energia előállításának és felhasználásának feltételrendszerét mikro, makro és globális szinten is szabályozni. Ennek megfelelően Az Európai Unió 2050-re célul tűzte, hogy teljesen klímasemlegessé válik, azaz európai uniós gazdasági tevékenységgel nem idéz elő üvegházhatásúgáz-kibocsátást. Ehhez a tagországok egyéni szakpolitikákat alakítanak ki és intézkedési terveket készítenek. Ezzel összhangban Magyarország 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája széndioxid kibocsátást csökkentő tervei között elfogadta, hogy növelni kell a megújuló energiaforrások hasznosítását, és az energiahatékonyságot, csökkenteni kell az energiaigényt és hogy a célok eléréséhez szükséges az atomenergia hosszú távú fenntartása.

Bár az Európai Unió elkötelezett az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentésében, sajnos vannak olyan államok, amelyek elzárkóznak a fenntartható energiagazdálkodás rendszerének kiépítésétől.

## A KÖRNYEZETTUDATOS GONDOLKODÁSMÓD KORLÁTAI

Azt feltételeznénk, hogy az elszegényedő társadalmak a fő felelősei a magas környezetterhelésnek. Azonban a gyakorlat nem igazolta ezt maradéktalanul!

Ahol magasabb a GDP, ott valószínűsíthető, hogy a fogyasztás is megnő, sőt pazarlóbb lehet, ettől a környezetterhelés is nagyobb lesz. Például az elromlott, megrongálódott termékeket inkább kidobják, ahelyett, hogy megjavíttatnák, a megmaradt étel szintén a szemétként végzi, és sorolhatnánk.





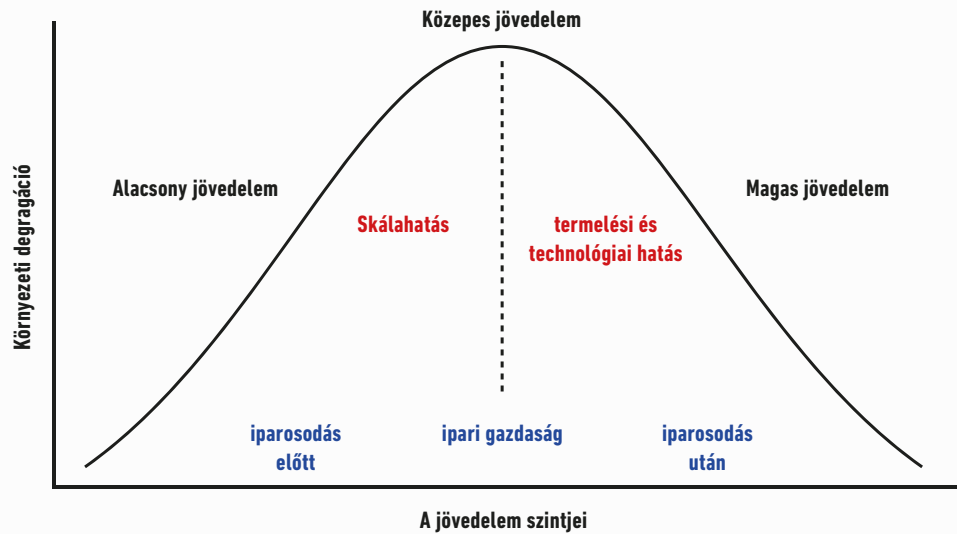
### KÉPZELD EL!

Simon Kuznets amerikai közgazdász szerint a gazdasági növekedés korai szakaszában járó társadalmakban a jólét és a termelés növekedése fokozott környezetszennyezéssel jár. Később, egy bizonyos jövedelmi szint elérésevel, a gazdasági növekedés további emelkedésével azonban a környezetszennyezés mérséklődése kezdődik. Ezt ábrázolja az ún. Kuznets-görbe. Ez a pont a fejlett országoknál magasabb gazdasági növekedésnél következik be, a fejlődőknél jóval alacsonyabb GDP és szén-dioxid-értékek mellett. A kutatások azt igazolták, hogy a legtöbb esetben nem érvényesül tisztán a Kuznetz görbe, a pénzügyi fejlettségnek, az urbanizációnak, az intézményrendszerek és a kereskedelem fejlettségének is szerepe van a környezeti hatások alakításában.



### MOST TE JÖSSZ!

Válassz ki egy tetszőleges országot! Végezz internetes kutatómunkát, és támaszd alá, hogy az adott ország társadalmi-gazdasági problémái hogyan hatnak a környezetvédelmi intézkedéseire! Hol helyeznéd el a választott országot a Kuznets-görbén? Az ábrán a skálahatás azt jelenti, hogy 1% gazdasági növekedés 1% környezetterhelés-növekedéssel jár.



A környezeti Kuznets-görbe



### DERÍTSD KI!

1. Hogyan korlátozza a lineáris gazdálkodás a környezeti fenntarthatóság célkitűzéseinek elérését?
2. Nevez meg korlátozó tényezőket, amelyek a fenntartható energiagazdálkodást akadályozzák!
3. Fogalmazd meg és érvelj amellett, hogy milyen irányú energiagazdálkodási fejlesztéseket tartasz indokoltnak a környezeti fenntarthatóság jegyében egy leszakadó társadalomban!

A fejlesztések irányának meghatározásakor és az érvelés folyamán az alábbi fogalmakat használd!

**szélenergia, vízenergia, napenergia, környezetterhelés, károsanyag-kibocsátás, fenntartható energia, modern energia, megfizethető energia, tiszta energia, mindenki számára elérhető energia, hálózatfejlesztés, korlátozó tényezők, támogató tényezők**



## MOST TE JÖSSZ!

1. Az ENSZ Környezetvédelmi Programjának (UNEP, United Nations Environment Programme) szakértőiként azt a feladatot kapjátok, hogy dolgozzatok ki egy pályázatot a bírálati szempontokkal együtt az alábbi témában:

Egy kevésbé fejlett ország, Girgindia vezetői felismerték a fenntarthatóság jelentőségét. Szeretnének egy helyzetértékelést és a javaslatcsomagot, ami a fenntarthatóság elősegítésének érdekében tett döntéseik alapja lesz a későbbiekben.

Fogalmazd meg a pályázati kiírást! A bírálati szempontok tartalmazzák a célcsoportot, a termékleírást (tanulmány, kutatás stb.) aszerint, hogy

- milyen területekre terjedjen ki a helyzetértékelés,
- milyen jellemzők alapján tekinti a bírálóbizottság megfelelőnek a pályázatot.

A pályázatkírás során az alábbi dilemmákkal találkoztok:

- Az ország vezetői kijelentették, hogy mivel az ország GDP-je alacsony, nem tudnak a környezetgazdálkodásra erőforrást biztosítani.
- Az ország nem követi, hogy a gazdálkodási folyamatok mennyire terhelik a környezetet.
- Az ország gazdálkodására lineáris gazdálkodási struktúra jellemző.
- A fenntartható energiagazdálkodás koncepciójával már találkoztak, azonban a megvalósításával kapcsolatban eddig nem tettek lépéseket.
- A társadalmi-gazdasági szemléletben nem jelenik meg az újrahasznosítás.
- Az ország vezetőinek stratégiai céljai közül hiányzik a társadalom környezettudatos gondolkodásmódjának erősítése.

Hívd fel a pályázó figyelmét arra, hogy legtöbbször nincsenek egyértelműen jó vagy rossz megoldások. Törekedjen a helyzetértékelő arra, hogy a lehető legjobb megoldási stratégiát javasolja, adatokkal, érvekkel alátámasztva.





## ÁTTEKINTŐ

### HELYZETELEMZÉS, TÉNYFELTÁRÁS

A hibás gazdasági döntések következményeként visszafordíthatatlan károk keletkezhetnek a bioszférában.

A gazdasági növekedés korlátozása konzerválja a leszakadó országokban a szegénységet és az elmaradottságot.

A lineáris gazdálkodás súlyosan terheli a környezetet.

A gazdasági növekedéssel párhuzamosan nő az energiafelhasználás mértéke is.

A gazdasági fejlettség emelkedésével párhuzamosan csak egy bizonyos pontig nő az adott ország környezeti állapota, majd hanyatlani kezd.

### CÉLMEGHATÁROZÁS

Szükséges a környezetpolitika célrendszerét beépíteni az országok rendszerszemléletű szabályozásába.

A lineáris gazdálkodásról át kell térni a körkörös gazdálkodásra.

Ki kell aknázni a megújuló energiagazdálkodásban rejlő lehetőségeket, ehhez ki kell alakítani a megfelelő infrastruktúrát.

Csökkenteni kell a leszakadó országok függőségi viszonyát a támogatóktól.

### BEAVATKOZÁSI ALTERNATÍVÁK

Előzetes környezettanulmányokat kell készíteni annak érdekében, hogy egyes gazdasági beavatkozásoknak milyen várható környezeti hatásuk lesz.

A fenntartható fejlődés jegyében kell átalakítani a gazdasági fejlődést biztosító folyamatokat.

Hangsúlyt kell fektetni a tudatos termelésre, fogyasztásra és az újrahasznosításra.

A gazdasági növekedés elérésével szükséges a társadalmi szintű környezettudatos szemléletváltás.

## A GLOBALIZÁCIÓ ÉS A FENNTARTHATÓSÁG ELLENTMONDÁSAI

### Mi a jó, és mi a rossz a globalizációban?

A globalizáció alap gondolata az egyes országok erőforrásainak észszerű kihasználása a legnagyobb haszon elérése érdekében. Megvalósul az országok közötti munkamegosztás, specializáció, mindenki azt a termékkört gyártja vagy azt a szolgáltatást nyújtja, azt helyezik ki hozzá a transznacionális vállalatok, amelyben helyzeti előnnyel rendelkezik más országokhoz viszonyítva.

Például olcsóbb munkaerő, közelben elérhető nyersanyag, enyhébb környezetvédelmi szabályozás. Nehéz lenne például megmondani, hogy a Mercedes milyen „nemzetiségű”, mert az anyaországon kívül Európában nyolc gyára van: Franciaországban, Spanyolországban és Magyarországon, és számos más országból szállítanak be alkatrészeket, alapanyagot.

A globalizáció egyik fő jellemzője, hogy a nemzetgazdaságok nyitottabbak lesznek, megnövekszik a külkereskedelem szerepe, megjelenik a nemzetközi tőkebefektetés, bekapcsolódnak a világgazdaságba. A nemzetközi cégek környezetkultúrája, telephelyekkel és a beszállítókkal szembeni elvárásai hozzájárulhatnak a környezeti szempontok erősödéséhez. Hátrányos ugyanakkor a külföldtől, a transznacionális vállalatoktól való gazdasági függőség, a nyitottabb gazdaságból adódó sebezhetőség. Ezért a globalizálódó világban fontos feladat a nemzetállamok érdekérvényesítő képességének növelése pl. az egyes államok közös fellépése egy-egy óriásvállalat törekvéseivel szemben.



### MOST TE JÖSSZ!

Vitassátok meg, hogy a gazdasági globalizációs folyamatok támogatják vagy gátolják a fenntartható fejlődés megvalósulását! Véleményeket támassátok alá érvekkel!



### Előnyök és veszélyek

A globalizációs folyamatok és a fenntarthatóság kapcsolatát megvizsgálva számos előnyt és veszélyt azonosíthatunk. A globalizációs folyamatoknak a környezetre gyakorolt hatásait mindig egyedileg kell megvizsgálni. Gyakran előfordul, hogy a globalizációból származó előnyök egy-egy országnál jelentkeznek, míg mások kizárólag annak negatív hatásait viselik. Az, hogy a nemzetgazdaságok – általában a transznacionális nagyvállaltok hatására - nyitnak egymás irányába és együttműködés alakul ki közöttük, számos előnyt jelenthet, például:

- a globalizáció biztosítja a technológiai fejlesztések eredményeinek megosztását;
- az országok átadják egymásnak az innovációs jó gyakorlatokat;
- a leghatékonyabb módon történik meg az erőforrások felhasználása;
- a hatékonyságnövekedés mellett csökken a környezetterhelés;
- a specializáció miatt csökken a környezetterhelés mértéke;
- javul a nemzeti jólét;
- az országok közötti szabadkereskedelem hozzájárul a környezetpolitika és a fogyasztóvédelem megerősödéséhez;
- hosszú távú gazdasági együttműködést alapoz meg.

*A fent megfogalmazott elmélettel kapcsolatban azonban számos kérdés felmerül.*

- Valóban biztosítja mindezen előnyöket a globalizáció folyamata a gyakorlatban is?
- A globalizáció előnyeit élvező országokban valóban javultak a fenntartható fejlődés feltételei is?
- Valóban garantálja a jövedelmek emelkedése a környezettudatos gazdálkodás folytatását?

Bergengócia és Tiszbersztán egyaránt kiváló meggyekvárt gyártott. Bergengócia időjárása kiszámíthatatlanabb, ezért voltak olyan időszakok, amikor a termés nagy része elfogyott. Ezzel szemben Tiszbersztánban a meggy érése szempontjából mindig optimális a klíma, ám az üvegyára elavult technológiával, drágán állítja elő a befőttes üvegeket. Ezért megállapodnak, hogy a meggyekvárt közösen készítik a jövőben, az egyik helyről a gyümölcs, a másiktól pedig a befőttes üveg érkezik.

Elméletileg ez a specializáció támogatja a környezettudatos gazdálkodás kialakulását is, azonban a valóság ezt sokszor megcáfolja.



Az előbbi példánál maradva, az észszerű együttműködéssel jó minőségű üveges meggyekvár lesz a termék. Ám Bergengóciában megszüntették a meggytermesztés nagy részét, a mezőgazdasági munkából élőkét elbocsájtották. Hasonló folyamatok játszódtak le Tiszbersztánban is, ahol bezárt a befőttesüveg-gyár. Ennek előnye, hogy az elavult technológia környezetszennyezése megszűnt, ám megnövekedett a munkanélküliek száma. A két ország közötti együttműködés pedig a szállítási költségek növekedésével járhat.



### KÉPZELD EL!

A globalizációval a szállítási igényeken túl a turista- és az üzleti utak is megsokszorozódtak, ami a légiforgalom drasztikus megnövekedésével járt együtt.

#### Repülj vagy zuhanj?

A repülés Kb. 3-5%-át adja az éves szén-dioxid-terhelésnek, 12%-át pedig a közlekedésből származó szén-dioxid-kibocsátásnak. Bár a koronavírus-járvány visszavetette a légi közlekedést, a szakemberek azt jósolják, hogy 2035-re akár 7,2 milliárd ember is közlekedhet repülőgépekkel.

#### Zajterhelés

A zajterhelés szintén rendkívül káros a környezet számára. Mivel a legtöbb repteret városok közvetlen közelébe telepítik, sőt, akár a város szívébe is, az emberek életminőségét nagymértékben rontja a zaj. Emellett pedig nem elhanyagolható az állatvilágra való negatív hatás sem.





## MOST TE JÖSSZ!

Vitassátok meg, hogy hogyan lehet a fenntartható fejlődés érdekében ezeket a negatív hatásokat csökkenteni!

## A KIS PROBLÉMÁBÓL NAGY PROBLÉMA LESZ

Ha helyi szinten nem foglalkoznak a fenntarthatóság problémáival, legyen az a károsanyag-kibocsátás, a munkanélküliség, a vízszennyezés vagy más, azok hatással lesznek a regionális, illetve a globális folyamatokra is.

*Nézzük meg ezt néhány példán!*

A gyűjtőkamionban számos termék kap helyet, amelyet Európa különböző országaiba kell elszállítani. A kamionoknak jelentős a károsanyag-kibocsátása, ráadásul a legmagasabb az erőforrásigénye, így jelentős mértékű a környezetterhelésük, ami nem áll meg a célszörzok határainál. A vasúti vagy folyami szállítmányozás kevésbé környezetszennyező, ezért ha arányaiban növekedne, enyhítené ezt a problémát.

Vagy gondolj arra, hogy megveszel egy webáruházban – a Magyarországon kaphatóknál sokkal olcsóbb, távol-keleten gyártott – tabletet. A csomagolás újrahaznosíthatóságára semmi előírás nincs, pedig nagyon be kell csomagolni. Lehet, hogy a garancia érvényesíthetősége is sokkal nehezebb, ha javítani kell, sokszor a gyártó országba kellene visszaküldeni a saját költségeden, vagy nincs is garancia, mert ott nem érvényesek az európai unió előírások. Ezt hajóra rakják sokezer más cikkel együtt. Sajnos, számos olyan baleset történt a közelmúltban, amikor egy konténerszállító hajó sérülése ökológiai katasztrófához vezetett. Ha mindezt végig gondold, akkor valóban ez a döntés a legolcsóbb?



A szállítmányozás drága. Megfontolandó a gyártó számára, hogy alapítson-e egy leányvállalatot a felvevőpiacon, vagy inkább növelje meg az áru árát a szállítási és egyéb költségekkel. A gyors profitszerzés ma még többször fontosabb, mint a fenntartható fejlődés szempontjainak érvényesítése, de globális szinten is egyre több vállalat ismeri fel a környezet védelmének fontosságát. A globalizáció a határokon átívelő együttműködésekkel akár segíthet is a problémák közös megoldásában, de persze ehhez szemléletváltásra van szükség.

Mi történik, ha egy terméket a gyártó egy leszakadó régióban, gyerekmunka igénybevételével, éhbérért készíttet el? A fejlett országban lévő vásárló élvezi a globalizáció előnyeit, az olcsóbb árut, a tiszta környezetet, miközben a negatív hatásokat, a társadalmi és gazdasági problémák következményeit a kevésbé fejlett, gyártó országnak kell viselnie.



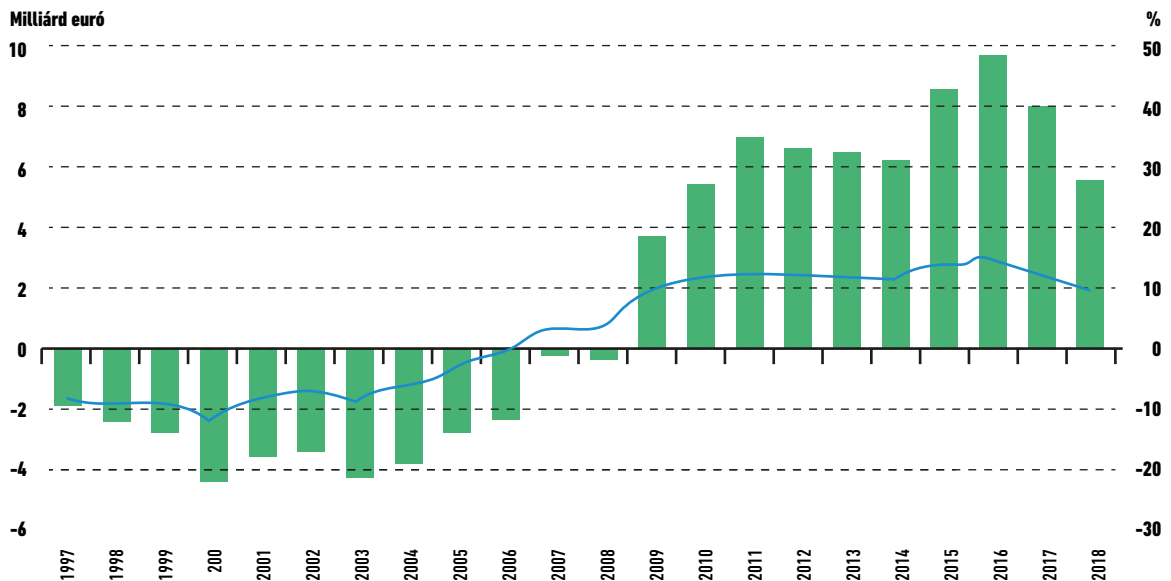
### DERÍTSD KI!

1. Milyen ellentmondások jellemzik a globalizációt és a fenntarthatóságra való törekvést?
2. Mi ennek az oka? Hogyan orvosolnád ezeket?
3. A különböző szinteken jelentkező, fenntarthatósággal kapcsolatos problémák logikai összefüggéseket mutatnak. Melyek ezek?



### MOST TE JÖSSZ!

1. Deríts fel a lakóhelyeden olyan problémát, ami valószínűleg megjelenik a regionális és a globális társadalmi-gazdasági folyamatokban is! Milyen beavatkozásra lenne szükség a helyi probléma megoldásához?
2. Magyarország 2004. május 1-jével csatlakozott az Európai Unióhoz. A diagram elemzésével kövesd végig külkereskedelmi termékforgalmunk alakulását. A mutatószámok elemzésével jellemezd az ország gazdaságában megjelenő globalizációs folyamatokat!



Magyarország külkereskedelmi termékforgalmának alakulása 1997–2018. között (Forrás: KSH)

## EXTERNÁLIÁK

Döntéseink, tevékenységünk során mindig számolnunk kell a nem tervezett hatásokkal is. A szeretettel sültt születésnapi diótorta allergiás rohamot válthat ki az ünnepelnél, vagy egy tapintatlan vicc miatt megszakadhat egy barátság, de az is lehet, hogy üzleti partnerünk örömmel fedezi fel, hogy közös dédanyánk révén rokonságban állunk, és máris a siker útjára léptünk.



### TUJTAD?

Az externáliák nem tervezett, másik félnél jelentkező külső hatások. Ezek lehetnek hasznosak vagy károsak, pozitívak vagy negatívak.

A környezetszennyezés gazdaságtanának egyik célja, hogy a környezetterhelések miatt okozott negatív externáliák árát beépítse a gazdaságossági számításokba, és ezek megjelenjenek költségekként.



### Ismét az elektromos autózás más oldalról

Nézzünk meg az ismert példát! Az elektromos autók egyik előnye, hogy használatukkal a közvetlen üvegházhatású gázok és a károsanyag-kibocsátás megszűnik. Ez pozitívan hat a levegő minőségre, a városlakók légúti betegségeinek gyógyításából származó egészségügyi kiadások csökkennek, kevesebb a betegség miatti távolmaradás a munkából stb. Ez az elektromos autók gyártásának pozitív externális hatása a különböző szereplőknél.

Ugyanakkor az elektromos járműveknek is szükségük van energiára. Az elektromos gépjárművek számának ugrásszerű megnövekedése miatt jelentősen megnő a villamosenergia-fogyasztás. Az elektromos hálózatokat nem erre tervezték, így a jelentős terhelésnövekedés hálózatingadozást, áramkimaradást okozhat. Ezt a villanyautók használatából eredő negatív externáliának tekintjük.

### Externáliák a mindennapokban

Tóthék szomszédjába egy öttagú család költözött, akik az erkélyre járnak felváltva dohányozni. A dohányfüst ellepi Tóthék lakását akkor is, ha folyamatosan csukva tartják az ablakot. Mivel a nagymama asztmás, ez fokozza a tüneteit. Az, hogy a nagymama egészségi állapota romlik a szomszédok viselkedésének a negatív externáliája.

Tóthék szomszéd lakása sokáig üresen állt. Ezt a fűtésszámlájuk is megérezte, hiszen a közös fal ontotta a hideget. A család beköltözésével ez a gond megoldódott, hiszen a téli hónapokban folyamatosan fűtöttek. A szomszédok beköltözésének ez a költségcsökkenés a pozitív externáliája.



### Nézzünk egy példát a kertek alól!

Lajos bácsi méhészkedik, és a kaptárak Béla gyümölcsöse mellett vannak. A gyümölcsös fáirol a méhek tetemes mennyiségű mézet gyűjtenek, és eközben beporozzák a gyümölcsfák virágait. A gyümölcsös gazdájának ettől megsokszorozódik a termés hozama. Itt egy pozitív externáliáról beszélünk, hiszen a méhész akaratától függetlenül hasznot termel a gyümölcsös tulajdonosának. A gyümölcsös tulajdonosa feljelentést fontolgat, mert előfordult már, hogy megcsípték a méhek, ráadásul allergiás a méhcsípésre. Ez már a méhészkedés negatív externális hatása.



## MOST TE JÖSSZ!

1. Olvasd el az alábbi sajtóközleményt! Szerinted melyek voltak a beruházást érintő pozitív és negatív externáliák?

### A ZÖLD PANCSIPANCSI

A Pancsipancsi (PP) Fürdőkomplexum beruházásának megtervezésekor fontos szempont volt a fenntarthatóságra való törekvés. Illeszkedve Halmafalva zöldváros megoldásaihoz, a környezetbarát távhőellátást választottuk. Így a térségben lévő geotermikus létesítmények hőenergiáját használjuk a PP Élmenyfürdő medencéiben forgatott víz és az épületek fűtésére.

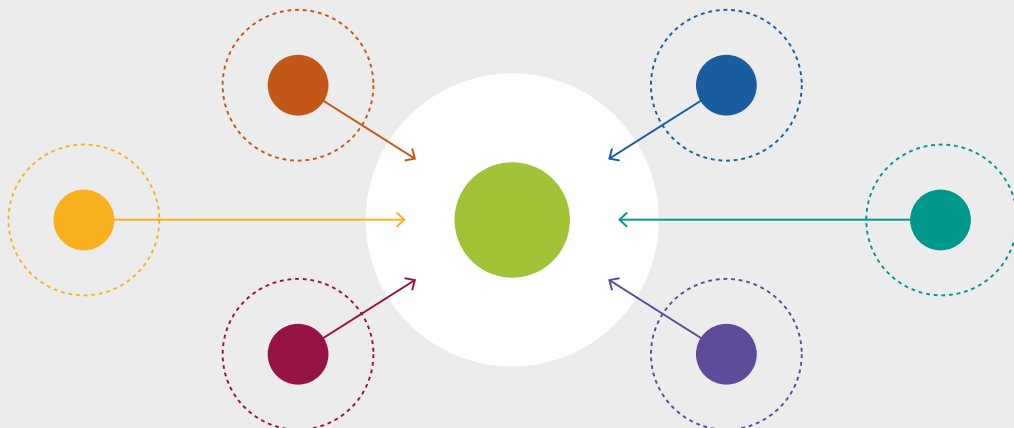
Sajnos, a hőszolgáltató éves nyári karbantartása a Pancsipancsit is érinti. Így ezúton szeretnénk felhívni kedves fürdővendégeink figyelmét, hogy június 23–25. között a távhőszolgáltatási szünet miatt a medencék vízhőmérséklete alacsonyabb lesz. Megértésüket köszönjük!



2. Gyűjts a saját életedből pozitív és negatív externáliákat! Oszd meg a „gyűjteményed” a társaiddal!

### Miért fontos az externáliákkal foglalkoznunk?

A fentiekből láthatjuk, hogy viselkedéseinknek, cselekedeteinknek vannak tervezett és nem tervezett hatásai. A nem tervezettek lehetnek örömteliek és kártékonyak egyaránt. Egy problémamegoldás, egy rendszerbe való beavatkozás kapcsán minden esetben gondolni kell rájuk. Legtöbbször, ha nem mindegyik látható előre, ha tervezni nem is lehet őket, bekövetkezésük bizonytalan, de számolni lehet velük. Ez része kell, hogy legyen a kockázatkezelésnek.



## A GLOBÁLIS KERESKEDELEM ÉS A KÖRNYEZETPOLITIKA

A globalizáció folyamata számos más problémára is felhívta a figyelmet. Egyes kritikusok azt is kijelentették, hogy éppen a globalizáció folyamata az, amely gátolja a fenntartható fejlődést. Valójában ahhoz, hogy a nemzetközi árumozgás megvalósulhasson, több államnak kellett lazítania környezetpolitikai előírásain. Nemzetközi szinten nem a zöld pénzügyi szemléletmód érvényesül, hanem egyes multi- és transznacionális vállalatok céljai és érdekei válnak meghatározóvá, akár el is adósíthatják az egyes országokat, a termelés méretei nincsenek tekintettel arra, hogy ugyanakkor a világ erőforrásai végesek.

A legfontosabb problémák az alábbiak:

**A szegény és gazdag országok közötti egyre mélyülő szakadék**

**A gazdaságilag fejletlen országok eladósodása**

**A nyersanyagforrások világméretű kimerülése**

**A gazdasági válságok globálissá válása**

Annak érdekében, hogy a környezettudatos fejlődés célrendszere biztosított legyen, a szakemberek 6 olyan üzleti modellt dolgoztak ki. Ezek a különböző érdekeket is figyelembe véve a fenntarthatóságot tartják a középpontban. Ezek a modellek jól alkalmazhatók a globalizációs folyamatok során is.

### FOLYAMATOK ÁTSZERVEZÉSE

**Körkörös értéklánc**  
Újrahasznosítható, vagy lebomló anyagok használata, amelyek az egymást követő élekciklusokban felhasználhatók.

**Visszanyerés és visszagyűjtés**  
A hulladékok és melléktermékek visszanyerése, a visszaforgatás támogatása.

### ÉLETCIKLUS KITERJESZTÉSE

**Tartósság, javítható elemekből készült, illetve összerakható termékek**  
A termékek élettartamának növelése karbantartással, felújítással.  
A termékek összerakható, több célra felhasználható elemekből készülnek.

**Testre szabás, megrendelésre készítés**  
Személyre szabott kapcsolat az ügyféllel, mellyel a készlet csökkenthető, az eladhatatlan készlet miatti veszteség minimális.

### SZOLGÁLTATÁSOK

**Termék helyett szolgáltatás nyújtása**  
A termék nem kerül a fogyasztó tulajdonába, a gyártóé marad, a fogyasztó a gyártótól bérl, vagy a gyártó hozzáférést adja a használathoz.

**A termékek megosztása**  
Olyan interneten alapuló rendszer alkalmazása melyen keresztül a termékek közösen használhatók. például. szállítóeszközök, kerékpárok.



### MOST TE JÖSSZ!

- Keress olyan működő vállalkozásokat, amelyek a tanult üzleti modellek alapján működnek!



## ÁTTEKINTŐ

### HELYZETELEMZÉS, TÉNYFELTÁRÁS

A globalizáció gazdasági érdekei és a fenntartható fejlődés céljai többnyire nincsenek összhangban.

A világgazdaság fejlődési irányát jelentősen befolyásolja a globalizáció.

A globalizáció célja az erőforrásfelhasználás racionalizása, majd a nemzetközi integráció kialakítása.

A globalizációnak vannak előnyei és fenntartható fejlődésre gyakorolt pozitív hatásai, ugyanakkor hátrányokat is jelent és veszélyeket is hoz magával.

### CÉLMEGHATÁROZÁS

A racionalizált erőforrás-felhasználás mellett hangsúlyt kell fektetni a fenntartható fejlődés érvényesülésére is.

A globalizációs folyamatokból származó társadalmi-gazdasági előnyökből adódó nyereség szétosztásánál figyelmet kell szentelni a leszakadó társadalmak támogatására is.

A gazdasági válságok következésének lehetőségét minimalizálni kell.

Ki kell küszöbölni az országok eladósodását.

### BEAVATKOZÁSI ALTERNATÍVÁK

Be kell vezetni a körkörös gazdálkodás alapelemeit a globalizációs gazdálkodási folyamatokba.

Ki kell alakítani a globális szinten is működő visszanyerési és visszagyűjtési rendszert.

Meg kell növelni a termékek életciklusát, biztosítani kell a javíthatóságukat.

A termékek megvásárlását fel kell váltani a termékek bérlésével. Így csak addig használjuk a terméket, amíg szükségünk van rá, majd nem hulladék válik belőle, hanem ismét szükség szerint felhasználhatóvá válik.



## MIT TEHET A KÖZIGAZGATÁS ANNAK ÉRDEKÉBEN, HOGY A VÁLLALATOK MŰKÖDÉSE, AZ ÁLLAMPOLGÁROK VISELKEDÉSE A FENNTARTHATÓSÁGOT SEGÍTSE?

### Tervezés

Hosszú távú stratégiát alkot a fenntarthatóság érdekében, ami összhangban van a nemzeti és a nemzetközi érdekekkel és irányelvekkel.

### Jogszabályalkotás és -betartatás

Jogszabályokat alkot, és a jogszabályok megszegését bünteti. Például ilyen az avarégetéssel vagy a hulladékkezeléssel kapcsolatos szabályozás.

### Adók kivetése

Például ide tartozik a környezetszennyező termékekre, szolgáltatásokra kivetett termékdíj, környezetszennyezés esetén a szennyező cégekre kivetett büntetőadók, kártérítések megítélése.

### Gazdasági ösztönzők

Például amikor az állam adókedvezményt ad kívánatosnak tartott környezetbarát termékekre, vagy kedvezményes pályázatokkal, hitelekkel, vissza nem térítendő támogatással ösztönzi a vállalatokat ilyen termékek előállítására és szolgáltatások nyújtására.

### Termékcímkézés, termékinformációk

Az államilag létrehozott, ellenőrzött tanúsítványok lehetnek kötelezőek, mint például a termékek energetikai címkézése, vagy önkéntesek, mint például a környezetbarát termék európai vagy magyar védjegy. Ezáltal piaci előnyöket élvezhetnek a tanúsított termékek, szolgáltatások. A fogyasztók választását könnyítik, és szintén visszahatnak az alapanyagok, csomagolások felelősebb kiválasztására a termékeken kötelezően feltüntetendő információk.

### Kommunikáció

Sokan tájékozatlanok, így a legnagyobb meggyőző erő az informálás, ismeretátadás, kampány stb. A kommunikáció, illetve az oktatás különösen fontos, mert az hoz tartós eredményt, ha az emberek saját elhatározásból, a felelősségüket átérezve megfelelő információk birtokában választanak környezetbarát, társadalmilag felelős termékeket, szolgáltatásokat. A felelős fogyasztói elvárások és a fenntarthatóságot középpontba helyező kultúra visszahat a gazdálkodó szervezetek működésére is.

### Társadalmi felelősségvállalás ösztönzése

A cégek, a piaci szereplők társadalmi felelősségvállalását állami, önkormányzati eszközökkel, stratégiai együttműködésekkel is lehet ösztönözni.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

Gyűjtsd össze, hogy a lakóhelyeden vagy annak környékén a fentiekben felsorolt közigazgatási feladatok közül melyik megoldása sikeres, és melyik sikertelen!

## MIT TEHET A KÖRNYEZETPOLITIKA?

Általánosságban a környezetpolitika a környezettel kapcsolatos szabályok megalkotását és működtetését jelenti.

Az Európai Unió környezetpolitikája az alábbi elveken alapul:

- elővigyázatosság és megelőzés,
- a környezeti károk forrásuknál történő elhárítása,
- a „szennyező fizet” elvének alkalmazása.



### TUJTAD?

Az uniós szabályok szerint például azoknak a cégeknek, amelyek veszélyes anyagokat szállítanak, megelőző intézkedéseket kell tenniük a környezetet érintő közvetlen veszély bekövetkezése esetén. Ha a kár bekövetkezik, kötelesek intézkedni a helyreállításról, és fedezniük kell ennek költségeit.

Az európai politika fontos eleme lett a környezetvédelem beépítése az uniós politika más területeibe, ezen a területen az utóbbi években jelentős előrelépés történt. A környezetpolitika integrációja tükröződik az energiapolitika területén, az uniós éghajlatváltozási és energiaügyi csomag párhuzamos kidolgozásában vagy az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, versenyképes gazdaság 2050-ig történő megvalósításának ütemtervében.

Az Európai Parlament jelentős szerepet tölt be az Unió környezetvédelmi jogalkotásának alakításában. A Parlament a körforgásos gazdaságról szóló cselekvési terven (a hulladékokról, az elemekről, az elhasznált járművekről, a hulladéklerakásról stb.), éghajlatváltozási kérdéseken és egyebeken alapuló jogszabályokkal foglalkozott.

### Mire jók a jogszabályok?

A szabályozás szerint a környezetterhelés közvetett negatív hatásai mindaddig minősülnek externáliának, amíg annak szándékossága nem állapítható meg. A bizonyítható szándékos környezetterhelés anyagi és egyéb büntetéssel is sújtható.



Ahhoz azonban, hogy a szándékosság megállapítható legyen, a jogszabályokban egyértelmű kereteket kell rögzíteni. A jogszabályokat pedig természetesen az ismeretek, kutatási eredmények bővítésével, a környezeti feltételek változásával időről időre felül kell vizsgálni és változtatni kell.



TUJTAD?

#### TUJTAD?

Amíg a városokban kevesebben laktak, kevesebb embernek volt gépjárműve, kevesebbet tudtunk a légszennyezés egészségügyi kockázatairól, addig kevésbé volt fontos az egyes járművek által kibocsátott kipufogógáz összetételének mérése és szabályozása. Ma már egyes nagyvárosokban ez sem elegendő, hanem a gépjárműtípust is váltani kell. Ehhez a társadalom többi szereplőjének az érdekképviselete, a környezeti értékek védelme érdekében az állam szerepvállalása fontos és szükséges, ugyanis a gyártónak rövid távon nem érdeke a technológiaváltás vagy egyéb, a költségeit növelő megoldások alkalmazása.

A számon kérhetőség, a végrehajthatóság érdekében egy ország környezetpolitikájának alapelveit minden esetben be kell építeni az ország jogrendjébe is. A hatalom erejénél fogva egy államnak több lehetősége is van a környezetvédelmi szempontok érvényesítésére.

#### Nézzünk ezek közül néhányat!

- **Adók:** adókkal terheli azt a terméket, amelynek fogyasztása terheli a környezetet, vagy egyéb fenntarthatósági hátránya van. Emiatt a termék ára megnövekszik, a fogyasztása csökken és így a környezetterhelés is várhatóan csökken (például üzemanyag, dohányárú).
- **Mennyiségi korlátozás:** ebben az esetben előírás szabja meg a környezet terhelhetőségének maximális mértékét. (Például egy önkormányzat előírhatja, hogy egy háztartás maximálisan 250 kg/ negyedév hulladékot helyezhet el ingyen a hulladékudvarokban, ennél többért fizetni kell.)



- **Minőségi korlátozás:** minőségi előírások szabályozzák az adott területet. (Például vegyipari cégek, hulladékégetők vagy szénerőművek esetében előírások szabályozzák a szigorú paraméterekkel rendelkező szűrők beépítését a termelési rendszerbe annak érdekében, hogy a lehető legkevesebb káros anyag jusson ki a levegőbe.)
- **Hatósági árak bevezetése:** adott szolgáltatás vagy termék esetében annak árát központilag határozzák meg. (Ilyen például a tömegközlekedés díjtétele. A légszennyezés egyik oka a személyautók által kibocsátott károsanyag-koncentráció. A közlekedésben megvalósuló szemléletváltást – miszerint ne egy ember üljön egy autóban, hanem használjuk a tömegközlekedést így csökkentve a károsanyag-kibocsátást – azzal segíti a jogalkotó, hogy az állami fenntartású tömegközlekedési cégek esetében hatósági árakat állapít meg függetlenül attól, hogy ez a vállalat gazdálkodását tekintve fedezi-e a költségeit, vagy nem. A kieső bevételt pedig támogatásokkal pótolják, amit jó esetben a kevésbé környezetbarát közlekedési eszköz használatára kivetett termékdíjből fedeznek.)
- **Termékdíj:** az adott termék kereskedelmi forgalmazása külön díj megfizetése mellett lehetséges. A termékdíjat az adott termék által okozott kár enyhítésére, a termék használat utáni feldolgozására, ártalmatlanítására vagy a környezetbarátabb megoldás támogatására és sokszor szemléletformálásra szokták felhasználni. (Például mindaddig, amíg az Európai Unió egységes előírása meg nem tiltotta a bevásárlási láncok számára az egyszer használatos nejlonszatyor használatát, addig az állam megemelt összegű termékdíjjal korlátozta azok értékesített mennyiségét.)
- **Engedélyezési folyamatok:** közvetlen szabályozási rendszer, amellyel befolyásolni tudják a gazdasági folyamatokat. Környezetiengedély-köteles például öntöző- vagy állattartó telep létesítése.
- **Támogatások:** egyes területek támogatásával kedvezőbb feltételeket biztosíthat az állam (például Zöld pénzügyi hitelezési rendszer a fenntartható építkezések támogatására)



### KÉPZELD EL!

Egy-egy közvetlen állami beavatkozásnak továbbgyűrűző pozitív hatásai is lehetnek. Például tétélezzük fel, a gazdálkodók arra számíthatnak, hogy az illegálisan kiengedett károsanyag vagy lerakott hulladék után súlyos büntetést kapnak, vagy akár be is zárathatják a környezetszennyező üzemét.

Így vállalati szinten kialakítják a megfelelő hulladékgazdálkodást, gondoskodnak a szabályos, előírt ártalmatlanításról, a hulladék megsemmisítéséről, illetve támogatják az újrahasznosítás folyamatait is. Tehát azzal, hogy az állam megalkotta a büntetésre vonatkozó jogszabályt, egy környezeti szempontból tudatosabb működést váltott ki a gazdálkodókból.

Ezért fontos az egyes lehetséges állami beavatkozások hatásait alaposan mérlegelni, és arra helyezni a legnagyobb hangsúlyt, ami a lehető legjobban segíti a kívánt hatás elérését. Ha pedig mindezt kiegészül tájékoztatással, oktatással, és a döntések kialakításába bevonják az érintett szereplőket, akkor mindez hozzájárul az üzleti szektor, a fogyasztók szemléletének, a termelési és fogyasztási szokásoknak a változásához.





### DERÍTSD KI!

1. Fogalmazd meg, miért fontos az állam szerepvállalása a hosszú távú fenntarthatóság elérése, biztosítása érdekében!
2. A büntetésen kívül még milyen eszközöket alkalmazhat az állam?
3. Derítsd fel, majd egy rövid esszében foglald össze, hogy Magyarország esetében milyen eszközöket alkalmaz az állam a fenntartható fejlődés megvalósítása érdekében?
4. Olvasd el, majd értelmezd az alábbi szakmai cikk részletét!

„A környezetpolitika, ennek részeként is a klímapolitika tervezése és teljesítése nemcsak kormányközi és kormányzati feladat, hanem ebben a maguk szintjén és eszközeivel mások is közvetlenül érintettek és részt vesznek, így a különböző tudományágak képviselői, vállalkozások, területi és helyi önkormányzatok, civilszervezetek. Az ilyen szak-

területi, érdekképviseleti csoportok nemzetközi szervezetei segítik a tagjaik közötti együttműködést, de emellett a nemzetközi tárgyalásokhoz és a megállapodások végrehajtásához kapcsolódóan is hatékony tevékenységet fejtenek ki közösen, és ennek a továbbiakban is komoly szerepe lesz a környezeti problémák megoldásában.”

- Hogyan tud hatást gyakorolni a gazdaságra az állam a környezetpolitikáján keresztül a hosszú távú fenntarthatóság érdekében?



### MOST TE JÖSSZ!

Indítsatok vitát arról, hogy egy ország esetében mely környezetpolitikai lépéseket tartják a legfontosabbnak! Hogyan tud egy ország a környezetpolitika gyakorlásán keresztül egyéb szektorokat is befolyásolni?





## ÁTTEKINTŐ

### HELYZETELEMZÉS, TÉNYFELTÁRÁS

Az államok a környezeti kockázatok csökkentése érdekében beavatkoznak.

Nemzetközi jogi eszközökön túl (egyezmények) nemzeti jogi eszközök is rendelkezésre állnak (jogsabályok).

Az államok nemzetközi együttműködési stratégiát alakítanak ki, amely iránymutatást ad a nemzeti környezetpolitikai döntéseknek.

Az állam által gyakorolt környezetpolitika önmagát javító vagy korlátozó kölcsönhatásban áll a szabályozott területtel.

Pozitív és negatív externális hatások is befolyásolják a fenntartható fejlődést is.

### CÉLMEGHATÁROZÁS

A legtöbb környezeti problémát nem önmagában, hanem átfogó módon kell hatékonyan kezelni.

Az államnak meg kell fogalmaznia a saját átfogó környezetpolitikai irányelveit, illetve problémakezelési stratégiát kell kialakítania.

Az állami beavatkozás során ki kell használni a nemzeti komparatív előnyöket.

Magyarország környezetpolitikájának kiemelt területei: a mezőgazdaság, az egészségügy, az oktatás, az információtechnológia és a környezetvédelem.

### BEAVATKOZÁSI ALTERNATÍVÁK

Nemzetközi fejlesztési együttműködések megalapozása.

Nemzetközi humanitárius felelősségvállalás és segítségnyújtás.

A negatív externáliák hatásainak kivédése jogszabályi szankcionálással.

A környezetpolitika eszköztárának alkalmazása (adók kivetése, mennyiségi korlátozás, minőségi korlátozás, hatósági árak, termékdíj).



02

## BAJOK ÉS GYÓGYULÁSOK

A fenntartható fejlődés iránti elköteleződés, a felelősségvállalás, a környezettudatosság mértéke országfüggő.

*A megoldás érdekében:*

- Nemzetközi szinten kell megfogalmazni a fenntartható fejlődés stratégiai feladatait, az elemzések alapján a végrehajtás lépéseit folyamatosan aktualizálni kell.
- Együttműködésre van szükség a fejlett és a kevésbé fejlett országok között. A jó gyakorlatokat, finanszírozási lehetőségeket meg kell osztani.
- A gazdasági, vállalkozói, fogyasztói érdekeket fel kell tárni, és az érdekcsoportokat be kell vonni a döntésekbe.
- A fenntartható fogyasztásra, viselkedésre ösztönző programokra, tájékoztató munkára van szükség, építve a civil szervezetekre, aktivistákra.
- A társadalmi szemléletváltásra, ennek érdekében a témakör oktatására és élethosszig tartó tanulásra van szükség az óvodától a szakemberképzésig.



### MOST TE JÖSSZ!

Az ökodizájn a környezettudatos terméktervezés. A tervezők a termék életciklusának követésén túl a termék vagy szolgáltatás előállításához szükséges nyersanyagok környezetterhelését és további környezeti szempontokat is figyelembe vesznek. Az ökodizájn a megelőzésre helyezi a hangsúlyt.

Keress olyan vállalkozásokat és termékeket, amelyek ökodizájjal készültek. Készíts róluk prezentációt, mutasd be a társaidnak!



## ÉRTÉKREND, EMBER ÉS HASZON

Térjünk vissza a háromlábú asztal példájára! Azt mondtuk, ha a szék bármelyik lába sokkal hosszabb, mint a másik kettő, akkor elveszíti stabilitását. Ha a gazdasági célok megvalósítása mellett nem kapnak kellő figyelmet az emberi tényezők, akkor társadalmi egyenlőtlenségek alakulhatnak ki, amelyek már a munkateljesítményben, hozzáállásban is megmutatkozó feszültségeket hoznak létre, így gazdasági károkhoz vezethetnek.

### Segítsük egymást, te is bajba kerülhetsz!

A szolidaritás jelentése kölcsönösség, segítségadási kötelesség, összetartás, a célok és érdekek közössége. A szolidaritás az Európai Unió egyik alapelve.



#### TUJTAD?

Az Európai Unió Szolidaritási Alapja természeti katasztrófák esetén támogatást nyújt az érintett tagállamnak, csatlakozási tárgyalást folytató országnak. A koronavírus-járvány által leginkább sújtott uniós országok ebből az alaphoz kaptak járványügyi támogatást.

## ELKÖTELEZETT VÁLLALATOK

Mindannyian megtapasztalhattuk már, milyen érzés, ha a bajban támogatást, együttérzést kapunk. De vajon van-e a piacon pénzben is mérhető értéke a szolidaritásnak, a segítségnyújtásnak?

### Emberbarát munkahelyek

Az emberek közérzete, kényelme, szociális környezete a munkateljesítményre is jó hatással van. Ezt felismerve a sikeres, felelős cégek igyekeznek olyan munkakörnyezetet teremteni, ahol a munkatársak jól érzik magukat, ami nem csak egészséges, esztétikus, hanem lehetőséget biztosít a közös tevékenységekre éppen úgy, mint az elvonulásra.

Egyre inkább adnak már olyan munkahelyek is, ahol arra is adnak, hogy a bútorok környezetbarát anyagokból készüljenek, minimális legyen a papírfelhasználás, legyenek zöld felületek, a munkahelyi étkezőkben egészséges ételek közül választhassanak a dolgozók.



## Mi is a CSR és miért éri meg?

A CSR angol betűszó a vállalatok társadalmi felelősségvállalását jelenti (*corporate social responsibility*), azaz, hogy a cégek a profitszerzés mellett, a jogszabályi kötelezettségeken túlmutatóan figyelnek munkatársaik jóllétére, támogatják a környezet védelmét és a közösségi szerepvállaláson túl közreműködnek a helyi gazdaság fejlesztésében is.

2005-től az uniós közép- és nagyvállalatoknak a pénzügyi beszámolójukban szerepeltetniük kell, hogy mit tesznek a társadalmi felelősségvállalás keretében. Ez előnyt jelenthet például bizonyos pályázatokon való részvételnél.

A társadalmi felelősségvállalás bizalmat ébreszt a partnerekben. Aki tisztességes a piacon, az vélhetően tisztességes lesz a gazdasági együttműködés során is. A vevők számára is rokonszenves, ha egy cég figyel a környezetre és a környezetében levő emberekre, közösségekre. A munkavállalók számára is egyre fontosabb, hogy munkaadójuk mit tesz a környezetért és a társadalomért.



A cégek egyik legelterjedtebb minőségbiztosítási szabványa az ISO különböző területeken hitelesíti a cég működését. Így van ISO szabvány a környezetvédelmi és a CSR tevékenységre is. A vállalatok társadalmi felelősségvállalás keretében a pénzügyi, tárgyi, szolgáltatásbeli juttatást, dolgozói önkéntes munkát, kedvezményes szolgáltatásokat nyújtanak közösségi ügyek támogatására, például orvosi műszerek beszerzésére, kulturális események, természetvédelmi célok támogatására. Mára a társadalmi felelősségvállalás összefonódott a fenntartható fejlődés iránti elkötelezett cselekvéssel, sok esetben a vállalatok a jogszabályok előtt járnak például a klímacélok teljesítésében, környezetirányítási rendszerek bevezetésében.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

1 000 000 font értékű reklámidőt takarított meg egy nagy brit áruházlánc, amikor hajléktalanok munkába állását segítő programot indított. Hogyan? Az akció nagy visszhangot kapott a médiában, ez pedig többet ért bármilyen reklámnál.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

#### Ökocímkék

Egyre gyakoribb, hogy a vásárlók ökológiai szempontok alapján is válogatnak. Az ökocímkék így nemcsak tájékoztató, hanem reklámfunkciót is betölthetnek. A független szervezetek által ellenőrzött, megismerhető szempontok szerinti valódi tanúsítványok mellett megjelentek azonban marketing célú, környezetbarátnak tűnő, komoly információt nem hordozható jelzésekkel is találkozhatunk. Érdemes tehát jól odafigyelni a megvásárolni kívánt termék kiválasztásakor!

Nézz utána, mit jelentenek az alábbi címkék, melyek valódi tanúsítványok? Milyen ökocímkéket ismersz még?





## MOST MÁR TUJOD!

### FOGALOM

### MEGHATÁROZÁS

<b>Autómegosztás</b>	Egy erre szakosodott cég vagy magánszemély bérleti díjért cserébe lehetővé teszi a tulajdonában lévő gépkocsik használatát, amiért egy applikáció segítségével lehet fizetni. A gépkocsit a városban lévő állomásokról lehet „felvenni”, és az úticélnál leparkolni.
<b>BNB</b>	Bruttó nemzeti boldogság (BNB). A fogalmat a fejlődés mércéjeként és a növekedés irányadójaként használják. A BNB négy pillére: 1. a fenntartható fejlődés, 2. a környezetvédelem, 3. a kultúra megőrzése és 4. a felelősségteljes kormányzás.
<b>CSR</b>	A Corporate Social Responsibility rövidítése. A fogalom a vállalatok társadalmi felelősségvállalását jelenti. Azt kell érteni alatta, hogy egy cég/vállalat a profitmaximalizálás mellett különböző nemes ügyeket, eseményeket, fejlesztéseket támogat.
<b>Externália</b>	Nem tervezett külső hatások. Ezek lehetnek hasznosak vagy károsak, pozitívak vagy negatívak.
<b>Globalizáció</b>	A kifejezés eredete a globus (földgömb) latin szó. Világméretűvé válást jelent. A globalizáció alap gondolata az egyes országok erőforrásainak tervszerű hasznosítását kihasználását jelenti a legnagyobb haszon elérése érdekében. A globalizációnak vannak a gazdaságra nézve előnyös és hátrányos jellemzői. Hatása országonként változó.
<b>GPI</b>	A valódi haladás mutatója (Genuine Progress Indicator). A GDP-vel szemben GPI a természeti és társadalmi tőke kimerülésének lehetőségét is figyelembe veszi, ezért idejekorán jelzi a fenntarthatósággal kapcsolatos adatokat. GPI a gazdaságban elfogyasztott termékek és szolgáltatások értékéből az alábbi kiadási tételeket vonja le: 1. kárenyhítés (például egészségügyi, helyreállítási költségek), 2. társadalmi költségek (például oktatási, segélyezési tételek) és a környezet és a természeti erőforrások értékcsökkenése.
<b>Jólét</b>	Anyagi gazdagság.
<b>Jóllét</b>	Az életminőséget jelenti, amelyben nemcsak az anyagiak, hanem egyéb más mutatók is szerepelnek. Ilyenek • a várható élettartam, • az egészség, a stresszterhelés mértéke, • a köz- • a gazdasági és • a jogbiztonság is.
<b>KAP</b>	A KAP (közös agrárpolitika) az uniós tagországok közös szakpolitikája.
<b>Körkörös gazdálkodás</b>	A <b>körkörös gazdasági</b> modell úgy kíván gazdasági növekedést megvalósítani, hogy • a felhasznált erőforrások mértéke csökken, • a környezetterhelés mértéke minimalizálódik, • a hulladékképződés akár teljesen megszűnik, • a károsanyag-kibocsátás csökken, • az újrahasznosítás pedig a termelési lánc lehető legtöbb pontján érvényesül.
<b>Környezetpolitika</b>	Általánosságban a környezettel kapcsolatos szabályok megalkotását és működtetését jelenti.



## MOST MÁR TUDOD!

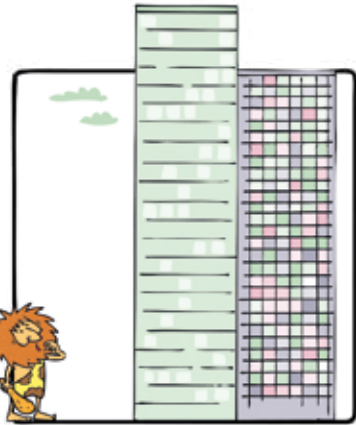
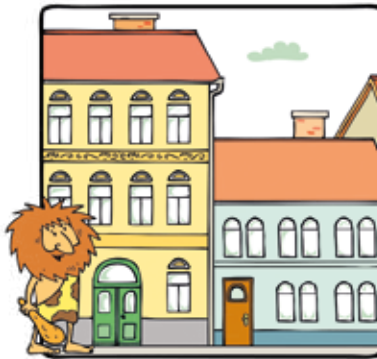
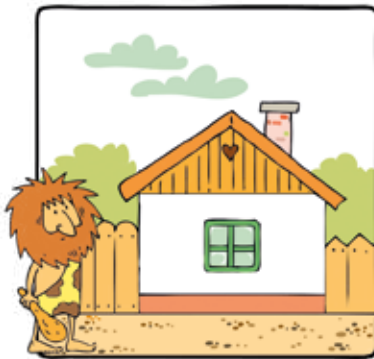
FOGALOM	MEGHATÁROZÁS
<b>Lineáris gazdálkodás</b>	<b>A lineáris gazdasági modell:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• egyszeri fogyasztásra épül a gazdálkodás;</li><li>• nem valósul meg az alapanyagok tudatos kiválasztása a későbbi alapanyaggá válás érdekében;</li><li>• a termék életciklusának van vége;</li><li>• nem gondoskodik a hulladék újrahasználásáról vagy újrahasznosításáról;</li><li>• környezetterhelő és környezetszennyező gazdálkodás;</li><li>• sérül az ökoszisztémák védelme;</li><li>• a termék előállításához igénybe vett erőforrások véglegesen elvesznek.</li></ul>
<b>Marketing</b>	Az a tevékenység, amelynek során a vállalkozás piacelemzést, termékfejlesztést, termékismertetést, árkialakítást, értékesítést, vásárlásösztönzést végez a vevők igényeinek kielégítése érdekében.
<b>Nonprofit vállalkozás</b>	A <b>nonprofit</b> vállalkozások a nyereséget nem saját, hanem az alapító dokumentumukban meghatározott célcélokra használhatják fel. Egy nonprofit vállalkozás bevétele a vállalkozói tevékenysége mellett a többi non-profit szervezethez hasonlóan származhat adományokból, és támogatásokból is.
<b>Ökodizájn</b>	Környezettudatos terméktervezés.
<b>Profitorientált</b>	Profitorientált vállalkozások elsődleges célja a lehető legnagyobb nyereség elérése, vagyis a hosszú távú profitmaximalizálás. A nyereség a vállalkozás tulajdonosaié, akik kidolgozhatnak olyan érdekeltségi rendszert, amely alapján a munkavállalók, vagy vezetők is részesedhetnek belőle.
<b>Újrahasznosítás</b>	A hulladékképződés megakadályozásának egyik módja. Lehet: 1. <b>újrahasználat:</b> az adott terméket átalakítás nélkül ugyanarra a célra használják fel, például ilyenek a másodkézből vett használt ruhák, gépek; 2. <b>újrafeldolgozás:</b> a termék a hasznos élettartam végén átalakul, és egy újonnan keletkező termék alapanyagává válik, például a rongyos pólókból szövéshez való fonal készül.
<b>Vállalkozás érintettjei</b>	A vállalkozáshoz valamilyen formában kapcsolódó szereplők. <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>A belső érintettek</i> Az érdekeik valamilyen formában a vállalkozás vagyonához kapcsolódnak: a tulajdonosok, a menedzserek, vezetők és az alkalmazottak.</li><li>• <i>A külső érintettek</i> A vállalkozáson kívüli szereplők, akiket a vállalkozás tevékenysége befolyásol, de egyben ők az ügyfelek, beszállítók, partnerek, versenytársak és termelő üzemek. A vállalkozás telepelyeinek környezetében élők is hatnak a vállalkozásra.</li></ul>



02



# MIÉRT ÉS HOGYAN TELEPÜLTÜNK?





A történelem folyamán az emberek rájöttek, hogy a vándorló életmóddal szemben a letelepült életmód egyszerűbb, kiszámíthatóbb. A földművelés legalább egy termésciklus idejére helyhez kötötte az embereket, ha pedig jó adottságú volt a terület, megérte letelepedni. A kereskedelmi útvonalak mentén a különböző szolgáltatások – mint élelem- és vízvételezés, szállás, étkezés, kovácsmunka, kereskedelem stb. – biztosítása is hasznot hozott. Ha egy hely letelepedés szempontjából előnyös volt, akkor növekedésnek letelepedni, akkor az növekedésnek, virágzásnak indult, ha ellenben a körülmények megváltoztak, rosszabbra fordultak, akkor elnéptelenedett. A népesség – és ezzel együtt a települések számának és méretének – növekedésével, a közigazgatási (birodalom, város) határok kialakulásával a vándorlás lehetőségei is beszűkültek.

A következőkben felelevenítjük a földrajzból tanultakat, de vizsgálatunk fő szempontja továbbra is a fenntarthatóság lesz.

## MIÉRT JÓ TELEPÜLÉSEN ÉLNI?

Legegyszerűbben úgy fogalmazhatunk, hogy a település az a földrajzilag jól körülhatárolható terület, ahol az emberek huzamos ideig élnek és/vagy dolgoznak, alapvető egyéni igényeik kielégítését pedig a közösség szintjén szervezik. Ez utóbbi azt jelenti, hogy a például a közösségi szabályok és azok betartatása, az erőforrásokhoz való hozzájutás, az egészségvédelem, a tudásszerzés és -megosztás és az ezekhez kapcsolódó infrastruktúra a közösség egészének a mindennapjait szervezi, miközben az egyének életét biztonságosabbá és kiegyensúlyozottabbá teszi.

A települések kialakulásában lényeges szerepe van

- a természeti környezetnek,
- a társadalmi-gazdasági tényezőknek és
- a működéshez nélkülözhetetlen infrastruktúrának.

A településen élők életfeltételeinek biztosítását a településszervezés szolgálja. A feladatok a lakosok számától és az életfeltételekkel szemben támasztott elvárásaiktól függenek. Nem ugyanazok az elvárásai annak, akinek kilométereket kell gyalogolnia az ivóvízért, mint annak, akinek az okoz gondot, hogy ritkábban jár a metró, mint ahogyan ő szeretné.

A településeket különböző szempontok szerint vizsgálhatjuk:

- **típus** szerint: tanya, telep, falu, város, nagyváros, világváros stb.;
- **méret** szerint: a terület nagysága, a lakosság száma;
- **földrajzi környezet**, fekvés szerint: síkságon, dombvidéken elhelyezkedő, hegyvidéki;
- **történelme**, kora szerint;
- **szerkezete alapján**: milyen az alaprajza (szabályos, szabálytalan, vegyes);
- a **lakosság összetétele** szerint: etnikai, nemi, életkori megoszlás, miből élnek, mi a fő tevékenységük (mezőgazdaság, ipar, turizmus stb.);
- a tágabb **földrajzi környezetében betöltött szerepe**, esetleges központi funkciója szerint, igazgatási, gazdasági vagy kulturális szerepe, illetve a környező települések számára nyújtott szolgáltatásai alapján: például főváros, megyeszékhely, ipari vagy kulturális központ stb.
- a településen **elérhető szolgáltatások** sokfélesége, minősége alapján.



### MOST TE JÖSSZ!

Készíts prezentációt a saját lakóhelyedről az érdeklődő turisták számára! A prezentáció tartalmát a fenti szempontok szerint építsd fel! Tartalmazzon képeket, de lehet benne rövid videó is.



### DERÍTSD KI!

- Mely letelepedési szempontok lehetnek meghatározóak a következő képeken látható települések kialakulásában?
- Mi a közös az alábbi városok kialakulásában, szerkezetében, fejlődésében? Hívd a térképet segítségül!



Alexandria (Afrika)



Athén (Európa)

## AMI ÁLLANDÓ, AZ A VÁLTOZÁS

Ha egy településen a környezeti viszonyok kedvezően alakultak, megindult az intenzív népesség- és területnövekedés, míg ha a feltételek kedvezőtlené váltak, bekövetkezett az elvándorlás, az elnéptelenedés.

Ahogy Hérodotosz, akit a történészek ősének tekintenek, az időszámításunk előtt 440 körül írja a Történelem című művében:

*„A legtöbb város mostanára kicsi, amely egykoron nagy volt; és azok, amelyek kicsik voltak, még életben naggyá lettek. Tudván ezek alapján, hogy az emberi jólét soha nem virágozhat sokáig egy helyen, ezeket a jelenségeket mindenképpen figyelemre méltónak kell tartanom.”*

## Új helyzet, új problémák, változó feladatok

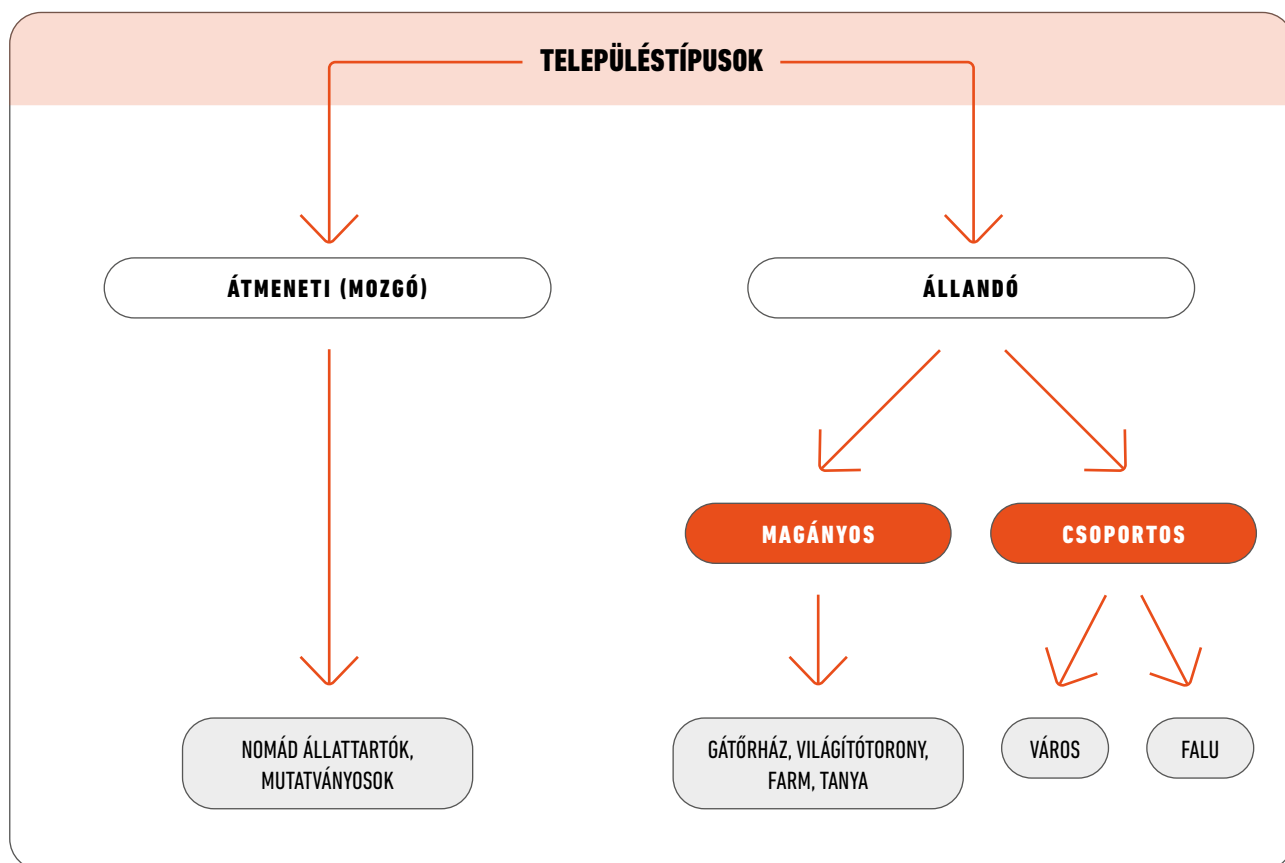
Egy település lélekszám-növekedése folyamatosan újabb kihívásokat teremt. Ami nem okoz gondot 100-200 fő esetében, az 1000 vagy 200 000 főnyi lakosságnál már igen. A lakosságszám meghatározza a közösség ellátásához szükséges (köz)feladatokat is. Például néhány száz fő esetén a szerves hulladék a kertekben vagy a település körüli földeken lehet, hogy gond nélkül hasznosítható. Ám, ha település lélekszáma és népsűrűsége megnő, akkor már százezer ember szerves hulladékának nem megfelelő kezelése, elhelyezése is betegségek megjelenéséhez, járványokhoz vezethet.

Ezért a hulladék gyűjtése, elhelyezése már szervezést, külön szolgáltatást igényel. A növekvő, nem szerves, azaz nem lebomló hulladék pedig újabb és újabb feladatok elé állította a településeket. Látva a lerakók gyors telítődését és az illegális személtelhelyezést, mára a hulladék keletkezésének megelőzése, a szelektív gyűjtés és az újrahasznosítás megszervezése került a hulladékgazdálkodás fő feladatai közé.

## TELEPÜLÉSTÍPUSOK

A településtípusok létrejöttét – többek között – az adott korszak társadalmi-gazdasági jellemzői és a környezet földrajzi adottságai befolyásolták.

Jellemzőik alapján az alábbi településtípusokkal találkozhatunk.



## A MOZGÓ VAGY ÁTMENETI TELEPÜLÉS

A mozgó települések jellemzője, hogy csak bizonyos ideig szolgálják az ott élők lakhatását és munkáját, ezért ezeket átmeneti településnek is nevezhetjük. Ilyenek például a mozgó kutatóállomások, a költöző sátorfalvak, a világot járó mutatványosok és a nomád állattartók ideiglenes lakóhelyei.

Az átmeneti településen lakóknak meg kellett oldani, hogy lakóhelyük könnyen felépíthető és mozgatható legyen, illetve hogy minél gyorsabban élhető környezetet teremtsenek az új helyszíneken.



Beduinok mozgó sátorfalva



DERÍTSD KI!

**DERÍTSD KI!**

1. A mozgó életmód fenntarthatósági szempontból milyen előnyökkel és hátrányokkal jár?
2. Hogy függ össze az életmóddal a lakóhely belső és külső kialakítása?
3. A nomád állattartók jellemző lakóhelye a jurta. Milyen előnyei vannak az ilyen típusú lakóhelyeknek?
  - a) Keresz képeket, leírásokat manapság épített és lakott jurtákról!
  - b) Ha egy tóparton fenntartható módon szeretnél építkezni, mit hasznosítanál a jurtaépítkezés jellemzőiből?



Mongóliai jurták



Mongóliai jurta belülről

### A mongol nomád pásztorok élete és a fenntarthatóság

Az elmúlt évtizedek politikai, a gazdasági, időjárásai vagy a földtulajdonlásban bekövetkezett változásai a mongol nomádok életmódját sem hagyták érintetlenül. Például sokkal kisebb távolságokat járnak be, a nagyvárosok közelébe húzódnak. Érdekes, hogy a kutatók a mobilitás visszaszorulásának folyamatára onnan is következtetnek, hogy megszorodnak azok az eszközök, például dísz tárgyak, amelyek nem a napi tevékenységeket szolgálják.

*Milyen ökológiai következményei lesznek a mobilitás csökkenésének?*

A vándorlás rövidülése miatt a települések környékén a túllegeltetés és a túlzott vadászat figyelhető meg, míg a távolabbi legelőket a korábbinál kevésbé használják, azaz alullegettetik. A hazai gyepek vizsgálata azt mutatja, hogy mind az alul-, mind a túllegeltetés a gyepek diverzitásának, természetvédelmi értékének csökkenéséhez vezet. A túllegeltetés és a klímaváltozás együttesen hozzájárul a természetvédelmi szempontból ugyancsak értékes mongol sztyeppe fokozatos zsugorodásához és a Góbi-sivatag terjeszkedéséhez.

A nomád pásztorok élete ugyancsak függ az időjárástól, ezért fokozottan figyelik azt. Elmondásuk szerint az utóbbi időben kevesebb eső esik, az is csak foltokban, gyakoribb az aszály és egyre több a homokvihar. A pásztorok megfigyeléseit alátámasztották a kutatások is.



#### DERÍTSD KI!

Milyen társadalmi és kulturális következményei lehetnek annak, hogy a nomádok a városok közelébe húzódnak?

### MAGÁNYOS TELEPÜLÉSEK

A magányos vagy szórványtelepülés lakóinak is fontos, hogy biztosítottak legyenek a megfelelő életkörülmények. Ebben maguknak az ott élőknek is fontos szerepük van például élelmiszer megtermelésében, a hulladék újrahasznosításában, de ma már számukra is vannak elérhető közösségi szolgáltatások is mint például a közösségi (busz-, vonat-) közlekedés vagy az áramellátás.



Mongólia



### DERÍTSD KI!

1. Milyen módon oldják meg a tanyákon lakók megfelelő ellátását?



Tanya

2. És egy világítótoronyban élőket?



Világítótorony

3. Mit csinál a gátőr?



Ópusztaszeri gátórház

Forrás: Csanády



### KÉPZELD EL!

Ida Lewis volt az egyik legismertebb világítótorony-őr Rhode Islandon. Eredetileg az apja kapta meg a munkát, amit szülei halála után a lányuk örökölt meg. A parton lakott, ám a világítótornyot a partról csak hajóval vagy úszva lehetett megközelíteni. Lewis kiváló úszó lett, 12 éves korától összesen közel két tucat embert mentett ki a vízből. A legfontosabb feladatainak egyike az volt, hogy naplementekor meggyújtsa az olajlámpást, éjjel újratöltse a kifogyott olajat, reggel pedig eloltsa a lángot. Hírnevét annak köszönhette, hogy 1869-ben kimentett két, a jéghideg viharos tengerbe esett katonát.



## DERÍTSD KI!

Valóban mindig egyetlen házból áll a tanya? Nézz utána, milyen tanyatípusok vannak hazánkban! Mennyiben lehet eltérő a különböző tanyatípusokban élők élete?

## CSOPORTOS TELEPÜLÉSEK: MITŐL VÁROS, MITŐL FALU?

A települések két alaptípusának a falut (községet) és a várost tekintjük. A köznyelvben a község és a falu fogalmát szinonimaként használjuk. A két fogalom közötti különbség az, hogy míg a község államigazgatási (jogi, politikai) kategória, addig a falu településföldrajzi fogalom. A két településtípusú olyan jellemzők különböztetik meg, mint a lakosság száma, a beépítettség jellege (kertes házak, egymáshoz simuló sokemeletes épületek), vagy a mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma.

Az egyik legelterjedtebb módja az elhatárolásnak a települések lélekszám szerinti besorolása. (Ebben azonban is országonként jelentős különbségek lehetnek. Például Dániában más szempontok szerint határolják el a várost és a falut, így 250 fős helység is lehet város, de hazánkban is vannak nagy lélekszámú, mégis falusi települések.)

Az ENSZ kategóriái szerint:

1. világváros (metropolis) – 1 millió fő felett,
2. nagyváros – 100 000 fő felett,
3. középváros – 20-100 000 fő között,
4. kisváros – 5-20 000 fő között,
5. falu (község) – 5000 fő alatt, nagyközség 5000 fő felett.

### A múlt

Az első településeket – a falvakat – a mezőgazdasági termelés hívta életre körülbelül 9000 évvel ezelőtt. A természeti környezet biztosította az embereknek:

- a hajlék építéséhez
- és az élelem előállításához szükséges feltételeket, például földterületet, a talajt, a vizet, az építőanyagokat (fa, nád, építésre alkalmas kőzetanyag) és a megfelelő éghajlatot.



A kezdetben kis lélekszámú települések lakosságának és területének növekedése kedvező földrajzi elhelyezkedésük hatására indult meg, például mert folyótorkolatnál, kikötésre alkalmas tengerparton vagy éppen kereskedőutak találkozásánál helyezkedtek el.

Ezek közül a növekvő települések közül azok lettek városok, amelyek valamilyen központi szerepkörre tettek szert, és egyre több jellemzőjükben tértek el a mezőgazdasági tevékenységet végző falvaktól. A városok sajátja, hogy szoros kapcsolatban vannak a közvetlen környezetükkel, nemcsak város lakosságának, hanem a környék kisebb településein élőknek, azaz a város vonzáskörzetének is nyújt szolgáltatásokat például közigazgatási intézmények, kórházak, bankok, iskolák, egyetemek működtetésével. Természetesen a városok környezete is szolgáltat a városnak például élelmiszereket, pihenési lehetőséget, vagy oda települ az erőmű, hulladéklerakó.



### KÉPZELD EL!

#### Faluból város és viszont

A falut a várostól elválasztó tulajdonságok azonban átalakulóban vannak. A városból az agglomerációba kiköltözők a környezet falusias jelleg ellenére már nem biztos, hogy mezőgazdasági tevékenységet folytatnak, ugyanakkor számos faluba betelepült az ipar, illetve megjelent a turizmus mint szolgáltató funkció. Ez a fajta változás azonban csak a fejlett gazdaságú térségekre jellemző. A gazdaságilag lemaradó térségekben inkább a falvak népességcsökkenésének, a munkavállalás miatti elvándorlásnak vagyunk a tanúi, ezzel párhuzamosan a városokban megjelentek a nyomortelepek, bádogvárosok.



### DERÍTSD KI!

A fejlődő világ számos nagyvárosában alakultak ki ún. bádogvárosok. Hogyan függ ez össze a falusi térségekből meginduló elvándorlással?



Slumosodott nagyváros: Mumbai





### MOST TE JÖSSZ!

Valahol Afrikában van egy település, Tulbuha. (Ne keresd a térképen, a képzelet szüleménye.) Nem is olyan régen a lakosok száma mindössze 180 fő volt. Halásztak, vadásztak, a helyi sebes folyóban fürödtek és mostak, ennek a vizét itták. A betegség ritkaságszámba ment, főleg balesetekből, sérülésekből adódott. Iskola nem volt, a tudás apáról fiúra szállt. Egy-egy arra tévedő néprajztudósnak vagy segélyszervezetnek köszönhetően évente egy-két gyerek eljutott az 1500 kilométerre lévő nagyváros iskolájába.

Tulbuhát az elmúlt 50 évben fedezték fel a befektetők. Részből ásványkincsei, részben fekvése miatt, ami kedvezett a turizmus megtelepedésének is. A lakosságszám rohamosan növekedett, megjelentek az ipari üzemek, az utazási irodák, szállodák épültek.

#### Mit gondolsz?

1. Milyen előnyöket élveztek ebből Tulbuha őslakosai?
2. Milyen hátrányaik származtak?
3. Milyen településszervezési feladatai lettek a városvezetésnek?

## A FENNTARTHATÓSÁG LEHETŐSÉG VAGY ÁLOM?

Az egyre növekvő lélekszámú és méretű településeken a kényelem és a könnyen elérhető szolgáltatások mellett – egyenes arányban – nőttek a fenntarthatósági problémák is. Manapság a fenntartható települések tervezésekor az ott élők életminőségén kívül a fő szempont a településre és a lakosokra jutó minél kisebb ökolábnyom biztosítása.



#### Ilyen törekvések:

- a városi közösség alacsony energiafogyasztása a megfelelő térszerkezet kialakításával (leegyszerűsítve: a térszerkezeten a gazdasági, társadalmi, környezeti elemek térbeli elhelyezkedését és egymáshoz való kapcsolódását értjük);
- a zöldfelületek és a beépített környezet harmóniájának, egyensúlyának megteremtése;
- a környezeti szempontok érvényesítése mint például az esővízkezelés, hulladékhasznosítás, zöldenergia-használat;
- tiszta és esztétikus köz- és közösségi területek kialakítása;
- a környezetbarát közlekedés támogatása;
- a lakosság alapellátását biztosító környezetbarát infrastruktúra kiépítése.



### DERÍTSD KI!

A hagyományos termelői piacok mellett a csomagolásmentes boltok a fogyasztás tudatosabb, fenntarthatóbb alternatíváját kínálják. Kevesebb csomagolóanyag, kisebb mennyiségű hulladék. Vajon miért nevezik a csomagolásmentes boltokat „garabolyosnak”? Mi az a garaboly?



### MI A BAJ A NAGYVÁROSOK NÖVEKEDÉSÉVEL?

Melyek a leggyakoribb problémák és feladatok, melyekkel találkozhatunk egy nagyváros növekedése kapcsán? Nézzünk néhány példát!



### MOST TE JÖSSZ!

Dolgozzatok csoportban!

**1. Folytassátok az alábbi felsorolást, majd készítsetek problémahálót arról, hogy hogyan kapcsolódnak egymáshoz az egyes problémák, illetve feladatok!**

TERMÉSZETI	TÁRSADALMI	GAZDASÁGI
Újabb területek iránti növekvő igény, emiatt a környező természeti területek és a belső zöldfelületek csökkenése.	Erősödő egészségkárosodás (a zajártalom, a levegőszennyezés, a természettől való elszakadás, a kevesebb mozgás miatt).	Növekvő közműköltségek: víz-, szennyvíz-, hulladékkezelés.



## 2. Értékeljük és értékke változtatjuk!

Készítsétek kontúrtérképet lakóhelyetekről! Jelöljétek be azokat a területeket, objektumokat, amelyek szerintetek értéket képviselnek, illetve amelyek felújításra, védelemre szorulnak! Jelöljétek azt is, ha valamit lebontanátok, megszüntetnétek! Indokoljátok meg, miért!

## 3. Lakóhelyünk térben és időben

Hogyan változott lakóhelyed és környéke az elmúlt 100 évben? Keress régi fotókat, nyilvánosan elérhető régi térképeket településedről és környékéről, épületeiről, utcáiról, útjairól! Készíts fotómontázst ezekből!

Hasonlítsd össze a mai állapotokkal! Jelöld, mi változott!

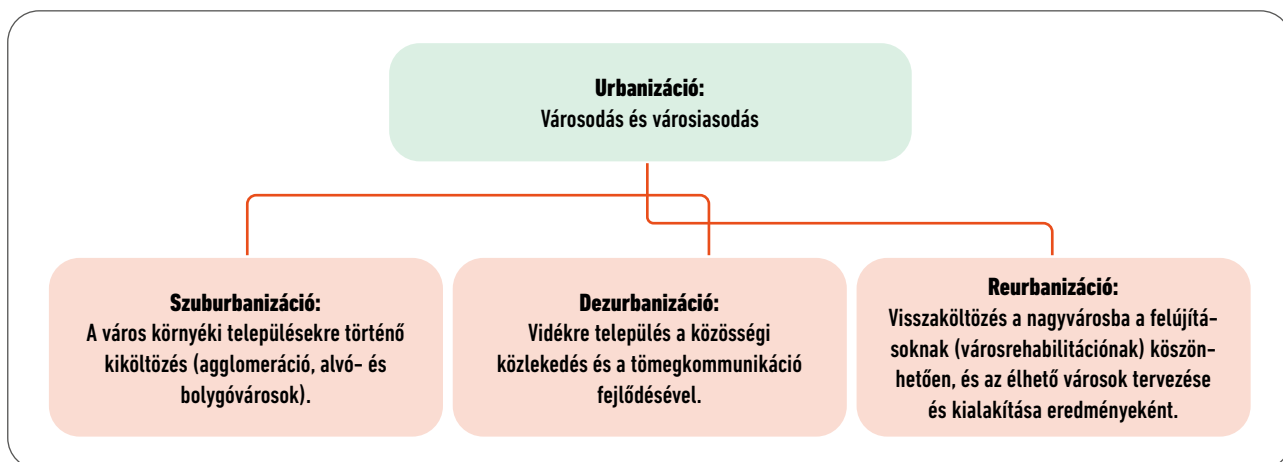


03

## A VÁROSFEJLESZTÉS KÖRNYEZETI KÉRDÉSEI

A technológia fejlődésével az ember egyre inkább el tudott szakadni a természet adta elsődleges telepítő tényezőktől. Mára már a világ népességének több mint fele városokban él. A városok számának, lakosságának növekedését és a városi életforma terjedését együttesen urbanizációnak nevezzük.

A folyamattal részletesen már földrajzórán is foglalkoztatok, most csak emlékeztetőül idézzük fel a tanultakat:



Az ipari forradalom idején a városba áramlás magával hozta a nagyobb, egykor termő területek, művelt földek beépítését, a várossal összekapcsolódó települések (agglomerációk) kialakulását, a technológiai, ipari fejlődés melléktermékeként pedig a hatalmas mértékű hulladéktermelést.

### Élhető város

Ahogy a lakosság igényei, úgy az élhető város fogalma is változik. Az élhető város jelentése nem ugyanaz Párizsban, Bécsben, Budapesten vagy az elmaradottabb régiókban. Míg az előbbieken a parkosítás, a zöld szigetek létrehozása, a környezetbarát és magas színvonalú szolgáltatás működtetése az élhető város fő célja, addig a szegényebb területeken az ivóvízellátás és a hulladékkezelés okozza a legfőbb gondot. És bár az életszínvonal az utóbbi két évtizedben sokat javult a fejlődő világ országaiban is, ennek nemcsak haszna, hanem súlyos környezeti kára is van. Elég, ha csak a Dél- és Kelet-Ázsia rohamosan növekvő városainak légszennyezési adatait vizsgáljuk. Ennek oka az ipari szennyezés mellett például az életszínvonal emelkedésével együtt járó gépkocsiforgalom gyors növekedése is.

A szemünk előtt zajló Ipar 4.0-ként emlegetett új ipari forradalom, illetve a digitalizáció átalakítja a termelést, a foglalkozási szerkezetet, hat a jövedelmek alakulására, a jólétre, és nem kevésbé a környezetünkre, sőt, személyes kapcsolataink alakulására is befolyásolja.



### DERÍTSD KI!

1. Készíts interjúkat az „utca emberével”! Tegyé fel ehhez hasonló kérdéseket: Ismeri-e a szomszédját? Segítették-e egymást a járvány idején? Kitől kapott, kinek adott támogatást az utóbbi időben? Tapasztalataitokat osszátok meg egymással!



2. Vitassátok meg, mit lehet tenni egy településen, hogy az emberek szorosabb személyes kapcsolatba kerüljenek egymással!



## A VIDÉKFEJLESZTÉS KÖRNYEZETI KÉRDÉSEI

De mi is a vidék?

Ha nagyon egyszerűen akarjuk mondani, akkor minden, ami nem város. A közbeszédben minden olyan terület, ami a fővároson vagy a nagyobb városokon és vonzáskörzetükön kívül esik.



Falu

## Szakszerűbben

A vidék – más néven rurális térség – olyan terület, amelyben a falvak és a kisebb (10 000 főnél nem népesebb) városok gazdasági és szociális egységet alkotnak. Jellemzője, hogy alacsonyabb a népsűrűség, eltérő a beépítettség, tagoltabb az infrastruktúra, kevesebb a gazdasági szereplő és az elérhető szolgáltatások is eltérnek a nagyvárosokétól. Bár napjainkban Magyarországon egyre inkább eltűnik a vidéki és városi életforma közötti különbség, a falvakból is sokan ingáznak a városokba dolgozni, és többféle gazdasági tevékenység megjelenik a vidéken is, általában azonban mégis elmondhatjuk, hogy vidéken a lakosság egy része helyben, a mezőgazdaságban vagy ahhoz kapcsolódó területeken dolgozik, a földterület nagyobb részét mezőgazdasági, erdőgazdasági, természetvédelmi és kikapcsolódási célokra használják.

## RENDSZERGONDOLKODÓ

A városi lakosság egy része, ha teheti, a közeli falvakba költözik, miközben megtartja városi munkahelyét. Az ingázás viszont növekvő forgalmat okoz, gyakoriak a városba be- és kivezető utakon a dugók, amelyeknek velejárója a zajártalom és a károsanyag-kibocsátás miatti rossz levegő. Az utak mellett élő lakosság számára a zaj- és levegőszennyezés csökkentése, az ingázók számára viszont az a fontos, hogy minél hamarabb eljussanak a városi munkahelyükre. Az elkerülő utak, körgyűrűk építése jó megoldásnak tűnhet, de ezek megépítésével újabb területeket vesznek a természetes élőhelyekből, szétdarabolják azokat, ami a biodiverzitás és a fennmaradó természeti területek életképességének csökkenéséhez is vezet.

Mivel eleinte az elkerülő úton gyorsabban lehet bejutni a városba, megnő az autót használó ingázók száma, ettől az elkerülő út forgalma is lelassul, gyakoribbak a balesetek, a dugók. Egy idő után ezért a forgalom lassan visszaterelődik a már lecsökkent forgalmú eredeti útvonalra, s ez mindaddig tart, amíg ki nem egyenlítődik a városba jutáshoz szükséges időtartam a két úton. Az igazi megoldást a közösségi közlekedés fejlesztése, korszerűsítése, ezáltal az utazási időtartam csökkentése, az utazás kényelmessé és olcsóvá tétele, a kisebb távokon pedig a kerékpáros-közlekedés lehetőségeinek bővítése jelenti.



### MOST TE JÖSSZ!

#### Olvasd el a történetet, és javasolj megoldást!

Egy 50 fős baráti társaság úgy dönt, hogy kiköltözik egy nagyváros közeli elnéptelenedett faluba. Nem akarnak lemondani a nagyváros adta lehetőségeiről és kényelméről, ugyanakkor a fenntarthatóságot is maximálisan szeretnék szem előtt tartani. Mint a szakértői csoport tagjai, azt a feladatot kapjátok, hogy tervezzétek meg a falu fenntarthatóságát biztosító településszerkezetét, illetve működését. Készítsetek térképet és magyarázatot a javaslataitok bemutatására!

#### Adottságok

1. Erdő, mellette tó
2. A falut két másik népesebb településsel összekötő betonutak
3. Földutak a falun belül
4. Jó minőségű talaj
5. Templom
6. 20 db statikailag jó állapotban lévő, átlag 4 helyiségből álló vályogház
7. A falu központjában elhelyezkedő, jelenleg bezárt vegyesbolt
8. Egy bezárt italbolt a vegyesbolt mellett





MOST  
TE JÖSSZ!

### Amit telepíteni, kiépíteni kellene

1. Posta
2. Internetelérés
3. Bankautomata
4. Közösségi ház
5. A társaság egyik tagja a faluba telepítené a vállalkozását, ami munkát adna a környék lakóinak, de meg kell oldani a szennyvízelvezetést és a levegőszennyezés megelőzését, ugyanakkor fontos, hogy a dolgozók könnyen eljussanak a munkahelyükre

### Szemponatok

1. A leendő lakók közül 3 otthonról dolgozik, 3 nyugdíjas és egyvalaki a kisbabájával van otthon.
2. 5 fő 20–40 év közötti férfi és 5 fő 20–40 év közötti nő. A társaság tagjai helyben biogazdálkodással kívánnak foglalkozni, és meg akarják oldani az értékesítést is.
3. Szeretnék biztosítani, hogy a faluban hozzájussanak mindenhez, ami az életvitelük szempontjából elengedhetetlen.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

1. Melyek a városok kialakulásával járó környezetkárosító folyamatok?
2. Milyen környezetkárosító tényezők lehetnek jelen a falvakban vagy a magányos településeken?
3. Milyen okai voltak a falusi térségek elnéptelenedésének hazánkban?
4. Miért kezdett vonzóvá válni ismét a falu?
5. Melyek a városi lét legnagyobb értékei?
6. Melyek a tanyai életforma előnyei és hátrányai?

## ODA-VISSZA: városból faluba, faluból városba

A városi és a vidéki települések kölcsönös kapcsolatban állnak egymással:

- a városokban működnek a környező településeket is kiszolgáló intézmények, mint például kormányhivatal, bíróság, középiskola, rendelőintézet vagy kórház;
- a vidéken élő emberek jelentős része munkaerőt jelent a város számára, termékeket állít elő;
- a városiban élő emberek feltöltődési lehetőséget keresnek vidéken;
- a vidék mindig is fontos szerepet töltött be a város élelmiszerekkel történő ellátásában.



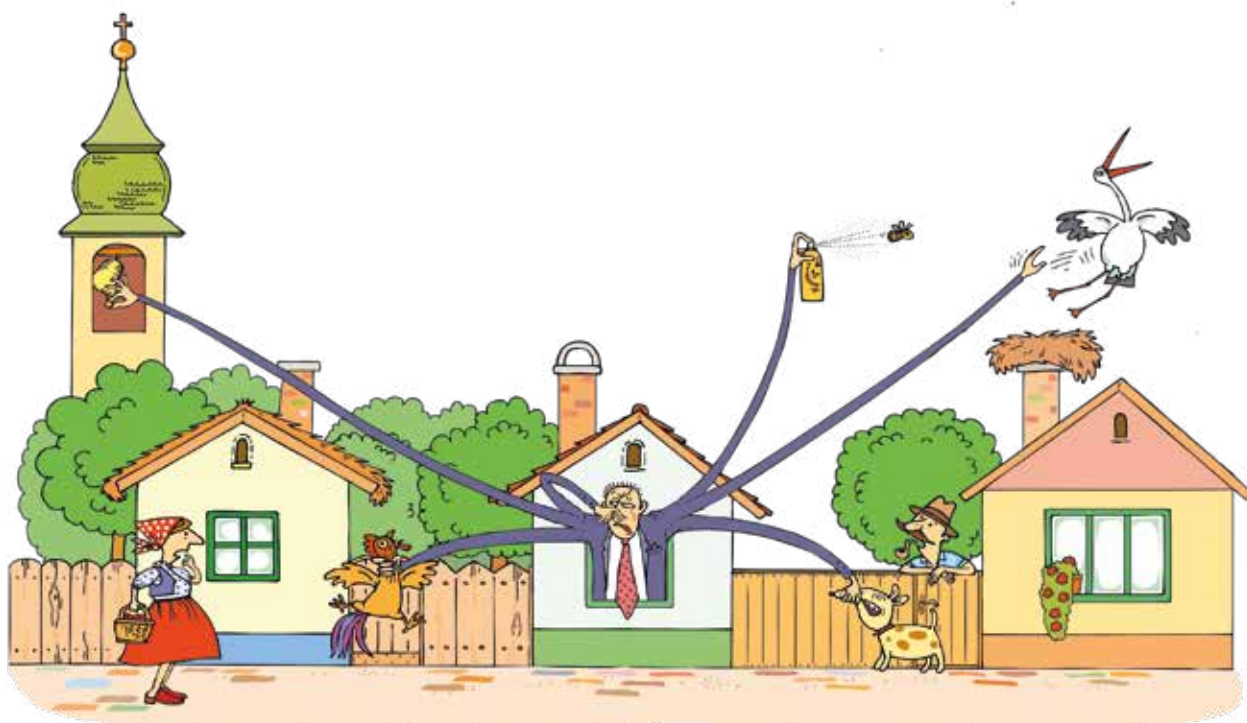
KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

#### Irány a falu!

Ismerős a helyzet, hogy amikor a városi ember úgy dönt, hogy elege volt a nyüzsgésből, a zajból, kiköltözik a csendes, természetes, idilli vidékre, majd elkezd kiépíteni a megszokott városi életformáját? Az addig békés tavat felveri a motorcsónakjának a zaja, kivágatja a fákat, mert zavarják a lehulló levelek, lebetonoztatja az udvart az autónak, a tóparton megszerzezi a központi szúnyogirtást, aminek következtében nemcsak a fecskék tűnnek el élelemhiány miatt, hanem más rovarok is, illetve a teljes tápláléklánc sérül. Franciaországban megunták, hogy a vidékre települt városiak folyton folyvást feljelentették a szomszédait a rőfögő disznók, kukorékoló kakasok vagy a trágyaszag miatt, ezért törvénybe iktatták, hogy a falusi étellel mely hangok és szagok járnak együtt, így ezek okán senki nem tehet panaszt.





### Irány a város!

Nemcsak a városiak igyekeznek vidékre, hanem ezzel párhuzamosan a városoktól, távolabbi településekről a lakosság elvándorol a fejlettebb infrastruktúrával, munkalehetőséggel rendelkező vagy ezzel kecsegtető városba. Ez a folyamat a falvak egy részének elnéptelenedéséhez vezet. Az elvándorlás okai között elsősorban a megélhetési problémák vagy az alapvető ellátások hiánya szerepel. (Magyarországon ilyen ok például, hogy az egészségügyi intézmények messze esnek a falvaktól, vagy nem elérhetőek az alapfokú oktatási intézmények, de sok országban az ivóvízhez való jutás is szerepel a költözést kiváltó tényezők között. Sokszor azonban a munka vagy a jobb infrastruktúra reményében érkezők a városban rosszabb körülmények közé kerülnek, mint amit a falujukban tudtak volna maguknak biztosítani. Például képzetlenségük vagy tájékozatlanságuk miatt nem vagy nagyon alacsony bérért kapnak munkát, a drága lakhatás miatt még az olcsó béreű lakásokat sem tudják egymaguk fenntartani, ezáltal a nyomornegyedek lakóinak számát növelik.

### ÖKODOKI

A vidékfejlesztés szempontjából óriási a tét: ha a vidék a fiatal népessége elvándorol, települései előregednek, elnéptelenednek, majd megszűnnek. A települések számára fontos, hogy megőrizzék a lakosság alapellátását biztosító intézményeiket (orvosi ellátás, óvodai nevelés és alapfokú oktatás, hagyományaikot őrző kulturális intézmények), ezzel mérsékelhetik az elvándorlást. A fiatal, munkaképes korú lakosság ugyanis könnyebben marad meg az infrastruktúrával jobban ellátott településeken.

Az elvándorlás megakadályozása és a jobb életfeltételek megteremtése érdekében az egyes falvak – saját lehetőségeiket felismerve – fejlesztésbe kezdtek. Ilyen esetben mindig meghatározó az önkormányzat településfejlesztési koncepciója, illetve a lakosság bevonása a tervezésbe és a megvalósításba.



Azokon a településeken, ahol az érintettek bevonásával alakítják a falu életét, ott az emberek motiváltabbak és elkötelezettebbek lesznek. A vidékfejlesztés ma már önálló tudomány, a felsőoktatásban külön vidékfejlesztő szakemberképzés zajlik.



A helyi gazdaságfejlesztés legfontosabb jellemzői:

- *létrejöttje*: helyi kezdeményezés,
- *szereplői*: helyi érdekeltek (önkormányzat, vállalkozások, civil szervezetek és lakosság),
- *módja*: a helyiek együttműködése, részvétele,
- *alapja*: helyi eszközök, belső erőforrások számbavétele, kiaknázása, a külső eszközök és erőforrások (például pályázatok) csak átmeneti ösztönzők,
- *ellenőrzés*: a folyamatokat, döntéseket, intézkedéseket a helyi közösség ellenőrzi,
- *hasznosulás*: a gazdasági haszon legfőképpen helyben csapódik le.





### Együtt a tervek megvalósításáért

Ma már számos példa akad arra, hogy a helyi értékekre építve a különböző szolgáltatásokat nyújtó vagy termékeket előállító vállalkozók, termelők együttműködnek, közös marketinget alakítanak ki. Van, ahol közösen kínálnak szállást-étkezést és szolgáltatásokat például kerékpárbérlést; az étkezéshez helyi beszállítótól veszik a lekvárt, sajtot, füstölt árut, kölcsönösen ajánlják egymást, például szabadidős programként a termelők meglátogatását, bor-, méz- vagy almakóstolást. Működnek helyi idegenvezetők, akik a kulturális vagy természeti értékeket mutatják be egy túra keretében. Bevált gyakorlat a helyi fogyasztói piac vagy a közeli városokba irányuló rövid ellátási láncok kiépítése.



Helyben kínált helyi termékek

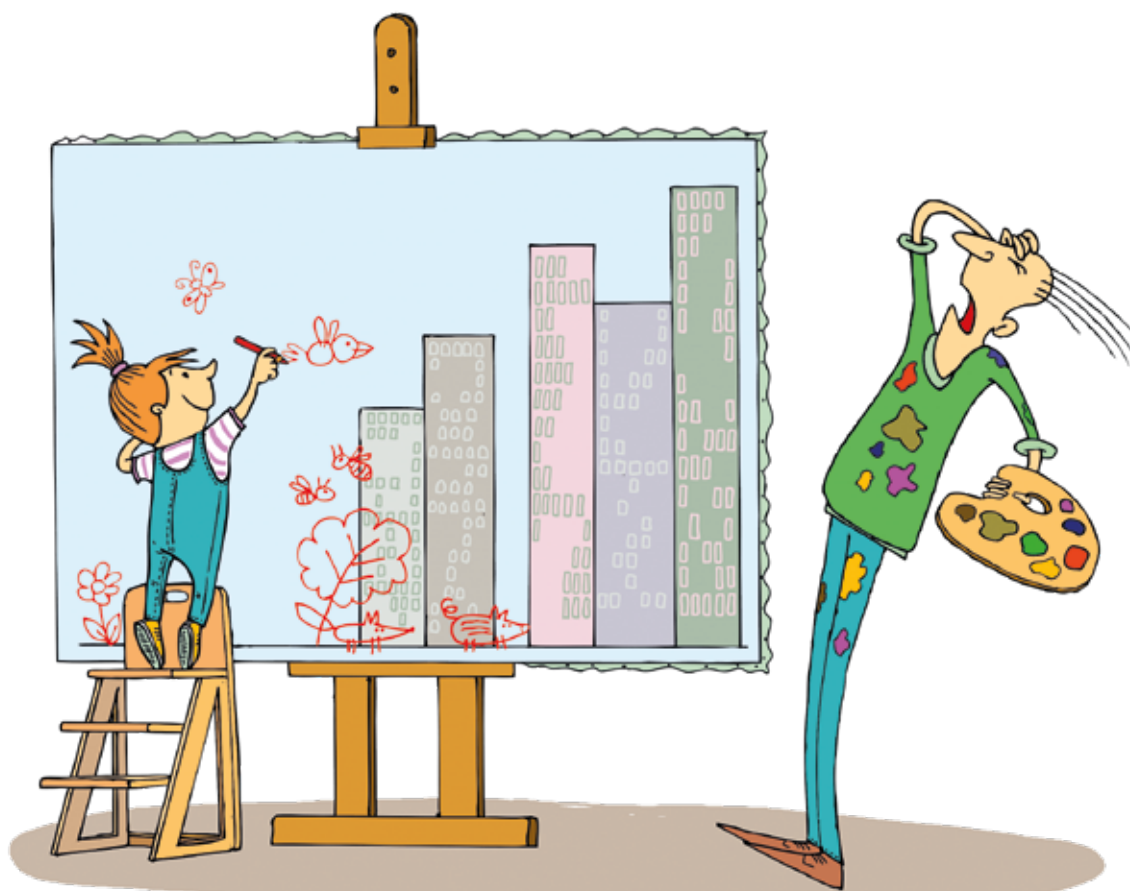


### DERÍTSD KI!

1. Milyen módon működik a Magyar Élőfalu Hálózat?
2. Milyen jelentősége volt a 19. század végén alakult Hangya fogyasztási szövetkezetnek?
3. Mi jellemez egy magyar ökofalut?
4. Nézz körül, hol működik a lakóhelyeden vagy környékén helyi termelői piac! Készíts beszámolót (videót, fotósorozatot) a piac bemutatására!

## FELELŐS VÁROSOK, TÚLÉLŐ TERMÉSZET

Hiába kapcsoljuk a város fogalmához a nyüzsgést, rohanást, a zajt, az aszfaltdzsungelt és a szennyezett levegőt, mégis folyamatosan nő a városlakók aránya. 2030-ra már a Föld népességének kb. 60%-a, mintegy 5 milliárd fő lesz városlakó. A városok kialakulásával az eredeti élővilág élőhelye leszűkül, a természetes zöldfelületek aránya csökken, helyüket felváltják a kertek-parkok, szaporodnak a házak, szép lassan az épített környezet lesz meghatározó.



## RENDSZERGONDOLKODÓ

Bár zöld energiapolitikával, alacsony energiafelhasználású épületek építésével, a közösségi közlekedés fejlesztésével, a szelektív hulladékgyűjtéssel, valamint felelős vízgazdálkodással, ma már a nagyvárosok problémáinak kialakulását meg lehet előzni, illetve enyhíteni lehet, 50 évvel ezelőtt, a lakótelepek építésekor ez még nem volt szempont.

Nem jutott eszünkbe, hogy a hőségnapok megnövekedésével sokszor szinte elviselhetetlen lesz az élet a lakásokban. Mint ahogy arra sem gondoltak az akkori építők, hogy eljön az az idő, amikor a lakosságot energia- és víztakarékosságra szeretnék ösztönözni, így a gépészeti megoldások nem lesznek alkalmasak víz- és hőfogyasztás lakásonkénti mérésére, és a fűtőtestek, a vezetékhálózat is elavulttá válik. Ezért utólag kell megoldásokat találni, például hőszigeteléssel, árnyékolással és sokszor bizony légkondicionáló berendezések beépítésével, ami viszont további energiafogyasztással jár.

Segíthet, ha felújításkor a mérési lehetőséggel ellátott fűtőtestekre, vízcsapokra cserélik a régiéket. Bár a megoldások sokszor költségesek, egyre szélesebb körben folyik a lakótelepek korszerűsítése. Az eredmények eléréséhez azonban folyamatos támogatásokra van szükség.



03



Lakótelepi ház

### Város a városban

A lakosság munkavállalása, szabadidős tevékenysége, kereskedelmi, gazdasági kapcsolatai, a közlekedési útvonalak révén a város és környezete között szoros kapcsolat alakul ki. A külső övezetek az urbanizációs folyamatok során folyamatosan változnak, átértékelődnek. Mivel a növekvő lakosság-  
nak újabb és újabb lakhatási lehetőségekre van szüksége, a zöld területek egyre inkább benépesülnek, eleinte lakótelepek létesültek, napjainkban lakóparkok épülnek, kitágítva ezzel a város határait.



Modern lakópark



MOST  
TE JÖSSZ!

### MOST TE JÖSSZ!

1. Mutasd be, mi a különbség a lakótelep és a lakópark között!
2. Keress példát lakótelepre vagy lakóparkra! Hol helyezkednek el, mikor épültek, milyen környezeti problémákkal küzdenek és mit tesznek az érdekeltek (lakók, önkormányzat stb.) ezek mérséklése érdekében?
3. Hasonlíts össze egy az 1970-es években épült panel lakótelepet egy 2010-es években épült modern lakóparkkal! (Mutasd előnyeiket, hátrányaikat, közös és eltérő vonásaikat! Térj ki a környezeti, fenntarthatósági szempontok érvényesülésére is!

## FENNTARTHATÓ VÁROSTERVEZÉS

A fenntartható várostervezésnek társadalmi, gazdasági és környezeti szempontokat is figyelembe véve kell a város életét, infrastruktúráját megtervezni és a terveket megvalósítani. Mire kell törekedni?

A városban

- optimális legyen a népsűrűség;
- a meglévő épületek, utak, terek, közterületek, valamint a közművek, energiahálózatok a lehető leggazdaságosabban hasznosuljanak;
- legyen túlsúlyban a környezetbarát közlekedés;
- megfelelő mennyiségű és minőségű zöld felület, park, sétány segítse az ott élők egészséges életmódját, kikapcsolódását,
- kevesebb legyen a városban közvetlenül és közvetetten érvényesülő környezeti terhelés;
- legyen korszerű a hulladékkezelés, csökkenjen a hulladék mennyisége;
- legyen stratégia az elvezetett szennyvíz és csapadékvíz szétválasztására és megfelelő kezelésére;
- az energiaellátásban egyre nagyobb szerepe legyen a megújuló energiaforrásoknak.



MOST  
TE JÖSSZ!

### MOST TE JÖSSZ!

Alkossatok 4-5 fős csoportokat! Keressetek példákat fenntartható megoldásokra az iskola vagy a lakóhelyetek környezetében! Dokumentáljátok, fotózzátok le őket, és csináljátok belőlük minitárlatot!



Tetőkert

## ÖKODOKI

A városok zöldfelületeit – parkokat, a közintézmények (iskolák, kórházak) kertjeit, udvarait – általában olyan növényekkel ültetik be, amelyek a városban keletkező káros környezeti hatásokat, a levegőszennyezést vagy a kevés csapadékot jól tűrik.

A városzöldítés üdvözlendő, de számos esetben tájidegen fajok betelepítésével jár. Az építkezések sajnos feldarabolják, szétválasztják a természetes élőhelyeket, ami a biodiverzitás szegényedéséhez is vezet.

A zöldfelületek csökkenését próbálják ellensúlyozni például az egyre elterjedtebb tetőzöldítéssel, a nagyobb tetőfelületeken tetőkertek kialakításával.



## KÉPZELD EL!

A városzéli lakóparkok működése is okozhat természetkárosítást, akárcsak azok a falusi életformát választó városlakók, akikről korábban szóltunk. Ők is természetközelen szeretnék élni, ám ezt gyakran nem túl környezetbarát módon teremtik meg, előfordul, hogy az újonnan létrejött lakónegyedben az addig ott élő növényeket – sokszor a könnyebb építkezés érdekében – teljesen kiirtják, majd új fajokkal újra parkosítanak. A magántulajdon védelmére kerítést építenek, az utak szilárd burkolatot kapnak – ezáltal átalakulnak, megszűnnek az eredeti élőhelyek.



03

## Élő folyosó, permakultúra, erdőkert

A városokban újabban arra törekednek, hogy élő folyosókkal (folyóvizek mentén, tavak körül, tőkerteken, fasorokon) kössék össze egymással a zöld területeket, ezzel járulva hozzá a biológiai sokféleség megőrzéséhez. Több európai városban megjelent már a permakultúra- vagy erdőkert-szemlélet (kertek, élőhelyek olyan jellegű kialakítása, mely a természetben zajló ökológiai folyamatokat utánozza).



## MINDENT MÁSHOGY, MINDENT MÁSHOL!

Egy nagyváros fenntarthatóvá alakítása összetett feladat. Számos gazdasági, közösségi, egyéni érdeket kell összeegyeztetni, az anyagi helyzet, a meglévő épületek, utak, utcák, infrastruktúra is meghatározzák a lehetőségeket. A fenntarthatatlan és fenntartható folyamatok felismerésével, a hosszú távú célok megfogalmazásával, a fenntarthatóság közgondolkodásban való megjelenésével azonban egyre több kezdeményezés születik.

## CITTA SLOW

A Citta Slow mozgalom neve az olasz 'város' (città) és az angol 'lassú' (slow) kifejezésből tevődik össze. Lényege, hogy olyan minőségi életet teremtsen a városlakóknak, ami az egészséges élet elvezetésére biztat, elveti a rohanást. A Citta Slow-városok a környezetbarát működést, a helyi termelők támogatását, a közösségi működést részesítik előnyben. A mozgalomhoz nem csak Olaszországból, de világ más országaiból is csatlakoztak települések, és kiadták a Lassú Városok Kartáját. Megállapodtak abban is, hogy támogatják a fenntartható energiatermelést. Jelszavuk: „A városhálózat, ahol az életminőség fontos.” A Citta Slow az idők folyamán védjegy lett, és csak az a város tarthat igényt erre a névre, amelyik a Kartában lefektetett 55 kritériumnak megfelel.



KÉPZELD EL!

## KÉPZELD EL!

### A világ legzöldebb városa

Ausztria fővárosa, Bécs a világ legzöldebb városa. Az értékelés szempontjai – a parkok, nyilvános zöldfelületek, a megújuló energia használata, levegőtisztaság, a tömegközlekedési kínálat és a regionális termékeket kínáló piacok – voltak.

Érdekesség, hogy Bécsben 800 falusi gazdaság található. Az uborka-, padlizsán-, a paradicsom- és a pfefferoni (fűszer-) paprikatermés országos viszonylatban is kimagasló. A bécsiek 73%-a elsősorban tömegközlekedéssel jár dolgozni.



Park Bécsben

### Konyhakert a síneken

Anne Hidalgo, Párizs első női polgármestere 2014-ben indította el azt a projektet, amelynek célja, hogy Párizst a fenntartható ételkészítés-előállítás mintavárosává tegye.

Párizsban ma már nemcsak a tetőkön gazdálkodnak, hanem például egy korábbi vasúti állomásépületben létrehozott kertben is 1000 négyzetméteren folyik növénytermesztés. A több mint 150-féle növényt a kávézóknak dolgozzák fel. Baromfitartással és méhészkedéssel is foglalkoznak.



DERÍTSD KI!

## DERÍTSD KI!

Magyarországon is vannak közösségi kertek. Mutass be közülük egyet!



Konyhakert a háztetőn

## LÁTVÁNY ÉS FUNKCIÓ: TÁJAK ÉS TÁJKÉPEK

A táj a földfelszín térben lehatárolható, láthatóan elkülöníthető jellegzetes arculattal rendelkező része. Az emberi beavatkozás módja és mértéke szerint beszélhetünk:

- természetes,
- kultúr- és
- történelmi kultúrtájról.

**Természetes tájnak** a táj emberi beavatkozást megelőző eredeti állapotát nevezzük. Ilyet ma már egyre kevesebbet találunk bolygónkon.

**A kultúrtáj** történeti, műemléki, művészeti, tudományos, műszaki stb. szempontból jelentős, részlegesen beépített terület, amely az ember és a természet együttes munkájának eredményeként jött létre (hazánkban a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. 38. §-a határozza meg).

**Történelmi kultúrtáj:** olyan táj, amely valamilyen kiemelkedő, emlékezetes eseményhez kapcsolódik (például történelmi esemény, monda), vagy valamilyen művészeti alkotás (például híres festmény) tárgyát képezi. Ilyen például a Csontváry Kosztka Tivadar által megörökített szicíliai Taormina.



03



### MOST TE JÖSSZ!

Gyűjts hazai és nemzetközi példákat az egyes tájtípusokra, és keress hozzájuk képeket az internet segítségével. Készíts bemutatót a képek felhasználásával, írd magyarázó szöveget is a képekhez! Mutassátok be a prezentációkat!



### DERÍTSD KI!

**Derítsd ki és magyarázd el, mi az a fokgazdálkodás! Értelmezd az alábbi szövegrészletet!**

A fokrendszer rehabilitációja

A fokrendszer rehabilitációjának elsődleges indoka, hogy „visszahozza” a természettel harmonizáló gazdálkodási formát, mely igazodott a folyók természetes vízjárásához.

## TÁJBA ILLŐ VAGY TÁJIDEGEN?

Földrajzi tanulmányaid során már hallottál arról, hogyan befolyásolja az éghajlat az épületek szerkezetét, stílusát, alakját.

## KÖRNYEZETBARÁT ÉPÍTŐANYAGOK

A házak építőanyaga is övezetenként változó. A korai civilizációk a helyben rendelkezésre álló építőanyagokat használták fel. A rendelkezésre álló természetes anyagok és az adott technológiai lehetőségek a későbbiekben is befolyásolták, hogy milyen anyagból és módon építkezzenek. Az Alföldön például a tanyák épületeihez gödröt ástak, ahonnan a vályoghoz szükséges anyagot kitermelték. A gödör később alkalmas lett például kacsászátónak. A kacsászátót körben benőtte a nád, ezt pedig a házak nádtetejének javításához használták fel.



Vályogház





## DERÍTSD KI!

1. Milyen szempontokat vehettek figyelembe az építkezéseik során a „hobbitházak” építői és az izlandi lakosok?



„Hobbitházak”



Füves háztető Izlandon

2. Mit gondolsz, mi határozta meg az építőanyag választását az alábbi házaknál?



Ház fából: Egysült Államok, a Mississippi mentén



Ház sárból: Afrika, Kamerun



Téglafalú ház: Nagy-Britannia



Szalmabálaház



Kőház: svájci Alpok



03

## LESSÜK EL! MIT TESZ A KREATÍV TERMÉSZET?

A természetnek minden fenntarthatósági problémára van érdemi, jó válasza. A természet minimális anyag- és energiafelhasználásra törekszik. Korábban olvashattál arról, hogy a természetből elesett megoldások alkalmazását biomimikrinek nevezzük. Olyan technológiákról van tehát szó, amelyek az élőlények által az evolúció során kifejlesztett anyagokat és megoldásokat veszik alapul. Ha a fenntarthatóságot szeretnénk segíteni, érdemes tanulmányoznunk ezeket a megoldásokat.

### KÉPZELD EL!

#### A természetesek

A természet hangyák várainak belsejében a kiterjedt alagutak és csatornák szellőzőrendszerként és klimatizálóként szolgálnak, közreműködnek a hő, a páratartalom-, illetve a levegőáramlás szabályozásában. Az ausztrál várak 3 méter magasak, és mindegyik ugyanúgy helyezkedik el: a keskenyebb oldalai észak és dél felé, míg a szélesebb oldalai kelet és nyugat felé tájoltak.



Termeszvárak Ausztráliában



Telepes verebek fészke

#### A telepes veréb

Ezek a kis madarak szorosan egymás mellé és együtt rakják a fészkeiket, mintha a szomszéddal ikerházat építenének.

Ez a fészkrakási mód megvédi a telepes verebeket a ragadozóktól. Felülről lefelé haladnak, ezért sok kis fészekből álló „lakás” keletkezik, ahova „albérlőként” más madárfajokat is beengednek. Az elkészült fészkek mindig fedelet képeznek az újonnan épülőkön.



Szövőhangyák

#### Szövőhangya

A szövőhangyák kész szabómesterek, mert leveleket varrnak össze a fészkekhez. Varrógép helyett pedig szerszámuk a saját lárváikat használják. A fészkek vízhatlan, így nemcsak az ellenségeiktől, de az időjárás viszontagságaitól is védi őket. A levelek összeillesztéséhez „munkabrigádokat” alakítanak, hátsó lábukkal az egyik levél szélébe kapaszkodva rágóikkal és elülső lábukkal fogják meg és húzzák be a másik levelet. Sokan dolgoznak együtt, így ér össze végül a két levél. Ezután következik a varrás művelete.

## MITŐL FENNTARTHATÓ EGY ÉPÜLET?

- Minimalizálják az építése és működtetése során a tájat érintő kedvezőtlen hatásokat.
- A kivitelezés során kevés hulladék és környezetszennyező anyag keletkezik.
- Energia- és anyaghatékony módon működik, például a vécéöblítéshez víztakarékos megoldást használnak, szabályozható a fűtés, jól szigetelt, jól tájolt, megújuló energiát használ.
- Egészséget nem veszélyeztető és helyben található anyagokból épült.

Az épületnek alkalmazkodnia kell a környezet adottságaihoz, stílusában a környezete hagyományaihoz és formavilágához.



### MOST TE JÖSSZ!

Egy megrendelő azzal fordul az építőirodához, hogy vett egy telket a Balaton északi partján, egy festői szépségű településen, és ott pontosan ezt a házat szeretné felépíteni az 1000 négyzetméteres telkén. Győzd meg, miért hibás az elképzelése! **Játsszátok el a jelenetet!**



1. Keres a lakóhelyeden olyan épületeket, amelyek jól illeszkednek a környezetükbe! Készíts fotót róluk, és mutasd be, miért tetszett neked ez épület!

## EZ MÁR NEM A JÖVŐ!

### Aktívház, ahol a villanyóra visszafelé is tud pörögni

Az aktívház legfőbb jellemzője, hogy a működéséhez szükséges energiát megújuló forrásokból fedezi, ráadásul többnyire több energiát termel, mint amennyit elhasznál. Ez az építkezési mód pluszköltségekkel jár, és egyelőre még lassan megtérülő beruházásokat igényel.

Érdekes: aktív épületnek nevezik azt is, amikor egy sok embert kiszolgáló épületet – például irodaházat, oktatási intézményt – úgy terveznek meg, hogy az egészségük megóvása érdekében használóit több mozgásra készítse például azzal, hogy a lifteket kevésbé frekvenciált helyekre teszik vagy esetleg a lépcsőfordulók között sétálniuk kell.

### A passzívház

A passzívház egy szigorú német minősítési rendszernek való megfelelést jelent, amelynek lényege, hogy a hőmérséklet fenntartását főleg a napsugárzásból, illetve az épületen belül keletkezett leadott hőből fedezi. Az épület ára nagyjából 10-15 év alatt megtérül.

A passzív- és aktívházak építése egyelőre a bonyolultabb gépészeti berendezés miatt költségesebb a hagyományos megoldásoknál, azonban az alacsony üzemeltetési költségek miatt viszonylag hamar megtérülnek, és számos fejlesztőműhely dolgozik költségcsökkentő technológiai megoldásokon. Az Európai Unió irányelve szerint 2021-től csak közel nulla energiaigényű új épület épülhet.

### Az autonóm ház

Az autonóm ház nevében is jelzi, hogy független módon működik. Nem kapcsolódik a közműhálózat-hoz, „házon belül” marad a hulladékfeldolgozás, a meleg vizet és a fűtést geotermikus energiával vagy napkollektorokkal biztosítják. A vizet fúrt kútból és az esővízből nyerik, a vécéöblítést szürkevízzel oldják meg.

### Az ökoház

Egy házat akkor tekintjük ökoháznak, ha építéséhez csak természetes alapanyagokat használtak fel, figyelembe vették a helyi környezeti viszonyokat, és az energiaszükségletet megújuló energiaforrásokkal biztosítják.



Környezetbarát házak zöld tetőkkel, Dordrecht, Hollandia



## KÉPZELD EL!

### Miért jó a nádtető?

- Egyedileg formálható.
- Kiváló hőszigetelő.
- Kiváló hangszigetelő.
- Karbantartási igénye: 8-10 évenként, élettartama 35-40 év.
- Nem kell aláerősített tetőszerkezet.
- Természetbarát, esztétikus.
- Ellenáll az időjárásnak.

A felsorolt okok miatt korábban hazánkban is sokan választották fenntartható megoldásként, napjainkban mégis egyre többen cserélik le.

### Mi lett a hátránya a nádtetőnek?

- Magyarországon nagyon megrágult a nád.
- Az idős mesterek kihalásával egyre kevesebben értenek a felújításához, ezért sokat kell várni egy-egy felújításra, ami egyre többbe is kerül.
- Vízüveges permetezéssel és lánggátló szerekkel lehet megóvni a tűzveszélytől.



## MOST TE JÖSSZ!

Az Ökodu Tervezőiroda képviselőjében fogadjátok az ügyfelet, Nagyívű Kálmánt. Nagyívű elmondja, hogy a képen látható faluba költözne népes családjával, ezért szeretne ott építtetni egy kétszintes, oszlopfőkkel és oroszlános kapuval, valamint örök kilátással rendelkező, minden kényelmet kielégítő házat. Az erkélyek és teraszok korlátait átlátszó sárga műanyagbetétekkel díszítené. Szeretné az energiaköltségeket is minimalizálni. A munka megtervezéséhez, alaposan kérdezzétek ki Nagyívűt az életmódjukról, szokásairól! Készítsétek el a képzeletbeli beszélgetés emlékeztetőjét, azaz a kérdéseket és a válaszokat!



A megbeszélt időpontban megjelenik az irodában a megrendelő. Ezután...

Az első találkozót követően összeül az iroda megbeszélni, hogy mivel győzzék meg a megrendelőt arról, hogy miért nem túl szerencsések az elvárásai, és hogy milyen alternatív javaslattal álljanak elő. A terveket és az ajánlatot az emlékeztető ismertetésében készítsétek el!

**Játsszátok el a jeleneteket!**

## OKOSOK AZ ÖKOSOK

### AMIKOR MINDEN HÁZ ÖKO

Ökotelepülések új és régi települések vagy településrészek átalakításával is létrejöhetnek. Nyugat-Európában, a Ruhr-vidéken, az egykori iparnegyedeket nemcsak művészeti, de lakáscélra is hasznosították. Jó példa a szintén németországi Duisburg vagy Essen is, ahol ugyancsak a fenntartható építéset megvalósítása volt a cél.



Duisburg

#### Az ökotelepülések néhány alapelve:

- Az ökotelepülések életét befolyásoló fejlesztési és működtetési elveket, irányokat a lakók közösen dolgozzák ki.
- Világnézettől (vallási, politikai, eszmei hovatartozástól) függetlenül bárki tagja lehet a közösségnek, aki elfogadja a közösség által kialakított alapelveket.
- Olyan életmódot alakítanak ki, ami nem zavarja a másokét. „Élni és élni hagyni.”
- A lakosok biogazdálkodást folytatnak és komposztálót működtetnek.
- Ökológiai szennyvíztisztítást végeznek.
- Megújuló energiákat használnak.
- Függetlenségre törekednek a közüzemi szolgáltatóktól.
- Önellátásra berendezkedő életmódot, gazdálkodást folytatnak, melyet nem a haszon- és piacelvű működés irányít.
- Környezettudatosan, a környezetbe, és a közösséghez illően építkeznek.
- A természeti erőforrásokat azok regenerálódási üteménél lassabban használják fel.
- Arra töreksznek, hogy a lehető legkisebb beavatkozás történjen az ökoszisztémába.

## TILOS...



- A nagyüzemi állattartás és növénytermesztés, valamint a belső égésű motorokkal üzemelő géppark használata a légkör-, a talaj- és a vízszennyezés, zajszennyezés elkerülése érdekében.
- A zöldhulladék-, illetve az avarégetés, javasolt helyette ezek komposztálása, és ezzel a szervesanyag-utánpótlás a műtrágya-felhasználás helyett. (A kerti zöldhulladék és az avar égetését Magyarországon jogszabály is tiltja.)

Van például olyan ökofalu, ahol közösen vállalnak egy életformát, mint például a húsmentes étkezést, vagy azt, hogy kalákában építkeznek. A közösség és az önellátás ugyanakkor megengedi, hogy a házak – például a településen korábban előírtaktól eltérően – ne feltétlenül szorosan egymás mellé települjenek. Az ökofalvoknak létezik egy nemzetközi hálózata is a *Global Ecovillage Network*, amely rendezvényekkel, szakanyagokkal, tapasztalat- és információcserével segíti a településeket az ökotelepüléssé válás útján.

## SMART CITY VAGY OKOSTELEPÜLÉS

Okostelepülésen sokan általában egy olyan falut vagy várost értenek, ahol széleskörűen alkalmazzák a digitális technológiai megoldásokat a fejlesztések során és a különböző rendszerek (közművek, közlekedés, szolgáltatások, döntéshozatal, szabályozás stb.) működtetésében. Pedig a fogalom ennél összetettebb: a digitális technológia eszköz az „okos” adatfeldolgozáshoz, a folyamatok tervezéséhez, szabályozásához, optimalizálásához. *Egy okostelepülés a digitális technológiát a fenntartható településfejlesztés szolgálatába állítja.*



**Az okostelepülés legfontosabb fejlesztési szempontjai, területei:**

- a természeti környezet fenntarthatóságának biztosítása;
- az épített környezet fenntarthatóságának megvalósítása;
- a digitális infrastruktúra folyamatos fejlesztése;
- az okos kormányzás, a közérdekű adatokhoz való hozzáférés, online ügyintézés stb. fejlesztése;
- a szolgáltatások sokféleségének bővítése, minőségének javítása, az egyenlő hozzáférhetőség biztosítása;
- a lakosság bevonása a tervezésbe és a döntéshozásba;
- a megújuló energiaforrásokat előtérbe helyező, környezetbarát és hatékony energiaellátás kialakítása;
- a gazdasági hatékonyság megteremtése.

**MOST TE JÖSSZ!**

Készíts jelentést a saját településedről! A felsorolt szempontok közül melyeket véled felfedezni benne? Ha egyiket sem, mi lehet ennek az oka? Mit kellene tenni, hogy okos településsé válhasson?

**MI ÚJSÁG ITTHON? – OKOSMEGOLDÁSOK MAGYARORSZÁGON**

Magyarországon 2017 óta jogszabály rögzíti, hogy mit nevezünk okostelepülésnek.

Eszerint

*Az okos város olyan település vagy településcsoport, amely természeti és épített környezetét, digitális infrastruktúráját, valamint a területén elérhető szolgáltatások minőségét és gazdasági hatékonyságát korszerű és innovatív információtechnológiák alkalmazásával, fenntartható módon, lakosainak fokozott bevonásával fejleszti.*

Településeink kezdeményezései között egyaránt megtaláljuk a közlekedésre, a gazdaságra, a környezetre, az életkörülményekre, a településirányításra vagy a társadalom tagjait szolgáló (például oktatásra, egészségre) fejlesztéseket. Az első mintatelepülési programok 2020 végén indultak, érdemes követni őket!





## Ökofalu-teremtés

Az ökotelepülés gondolata Magyarországon az 1980-as években vált ismertté, akkor indultak el az első kezdeményezések. Két budapesti fiatal elhatározta, hogy fenntartható elveken épülő és működő falut és közösséget hoznak létre. Választásuk a már 1970-re teljesen elnéptelenedett Gyűrűfű településre esett. Így indult az egyik első ökofalu. Velük párhuzamosan pedig hasonló feltételekkel Visnyeszéplakon teremtették meg önálló életüket fiatal családok.

A fenntartható falvakra, településekre másik példa, amikor egy meglévő település egy-egy elkötelezett lakója, vezetője indítja el a változást, vagy nem helybéli kutatók, szakértők a helyi lakosok bevonásával folyamatos figyelme, támogatása hatására alakítják fokozatosan élhetőbbé, környezetbarátabbá, fenntarthatóbbá a települést.

Léteznek olyan ökotanyák, mintagazdaságok is, amelyek kisebbek, mint egy falu, és a gazdálkodás mellett oktatási, turisztikai céllal, esetleg vallási közösségként jöttek létre.



03



A fentiekből is láthatod, hogy ökotelepülések többféleképpen alakulhatnak ki. Van, hogy egy-egy elnéptelenedett faluba városi fiatalok, családok költöznek, és megteremtik az önfenntartás, a kiegyensúlyozottabb, a természettel harmóniában levő életüket. Maguk alakítják ki gazdálkodási, együttműködési elveiket, és olyan letelepedőket fogadnak csak be, akik ezeket a feltételeket elfogadják.

## EGYÜTT KÖNNYEBB

### MOST TE JÖSSZ!

Mutasd be az egyik magyarországi ökofalut! Ismertesd meg a történetét, mi készítette az ott lakókat erre az életformára? Hogyan szervezik a közösségüket?



MOST  
TE JÖSSZ!

Magyarországon a kormányzati intézkedéseken túl számos kampány, kezdeményezés, civil szervezet segíti a fenntartható életmód elterjesztését. Ilyen például a Magyar Élőfalv Hálózat, amely hírlevelekkel, közös találkozókkal segíti tagjai munkáját, a tapasztalatokból való tanulást, az ökofalvak értékeinek széles körű terjesztését, de említhetjük a Gyüttment Fesztivált is, amely eredetileg a városból kitelepült nem helyi – a kissé pejoratív éllel gyüttmentnek nevezett – gazdákat hozza össze tapasztalatcserére.

A fesztivál mára meghatározó vidékfejlesztési eseménnyé nőtte ki magát, ahol a fenntartható mezőgazdálkodás, élelemkészítés és a hagyományos népi gyógyítás vagy akár a vidéki építészet, tele-



pülésszervezés is megismerhető.



### MOST TE JÖSSZ!

Az alábbiakban magyar kutatók, fejlesztők, feltalálók eredményeiből kapsz egy kis ízelítőt. Alkossatok 4-5 fős kis csoportokat! Mindegyik csoport válasszon ki legalább 3 terméket, és mutassa be az osztálynak, hogy milyen problémára és hogyan adnak választ. Az internet segítségével nevezzétek meg és mutassátok be a feltalálókat, illetve a fejlesztő cégeket is! Mutassátok be azt is, hogy hogyan járul hozzá a találmányok okos alkalmazása a települések fenntarthatóvá, zöldebbé tételéhez!

#### Magyar feltaláló(k)...

- ...olyan baktériumkóktélt hoztak létre, amely úgy bontja le a műanyagot, hogy a végeredményül kapott szerves anyag újra az ökológiai körforgás részévé tud válni.
- ...okos üvegháza érzékelők és mérlegek segítségével folyamatosan gyűlő adatok alapján segíti a gazdákat a döntéshozatalban, hogy mikor mire van szüksége a vízkultúrában termesztett növényeknek. Így optimalizálja a víz, a tápanyag felhasználását, a hőszabályozást vagy a munkaszervezést. A fejlesztés nagy jelentőségű, mert változatos környezeti körülmények között is működőképes.
- ...hidropóniás (vízkultúrák) termesztési technológiájának előnye, hogy nem szükséges hozzá termőföld, csak tápanyagban gazdag, oxigéndús víz. A magyar cég fejlesztése például 90% vizet spórol egy kerti locsoláshoz képest, és pontosan annyi tápanyagot használ, amit a növények beépítenek.



03

- ...a világ első zárt ciklusú, geotermikus hőtermelő erőművét hozták létre. Rájöttek ugyanis, hogy a használaton kívüli mélyfúrásokból úgy is nyerhető hőenergia, hogy nem kell kitermelni a rétegvizet. Ezen a módon például károsanyagmentesen lehet fűteni bármilyen építményt, legyen az lakás, üzem vagy üvegház.
  - ...által kifejlesztett rendszer lényege, hogy a vakolatba vagy hőszigetelő anyagba olyan mikrokapszulákat kevernek, amelyek tartalma felmelegedéskor megolvad, lehűléskor pedig megdermed, felvéve, illetve leadva a felvett hőt a belső környezetnek, így biztosítva az épület állandó belső hőmérsékletét.
  - ...bio-szennyvíztisztítót fejlesztettek ki, hogy ne kerüljön a szennyvíz tisztítatlanul az élővizekbe. A rendszer növényeket használ a víz megtisztításához.
  - ...nából készített olyan anyagot, amely betonalapzatra építve egyszerűsíti és költséghatékonyá teszi az építkezést. Amellett, hogy olcsó, az építőanyag fenntartható, rendkívül jó a hő- és a hangszigetelő képessége, és nem utolsósorban földrengésbiztos.
  - ...kommunális hulladékból állítottak elő metanolt, ezzel nyerték meg a Zöld Találmányok Nemzetközi Versenyét Nürnbergben.
1. Ha te is szeretnél tenni valamit a településed fenntarthatósága érdekében, érdemes önkéntes munkát vállalnod valamelyik szervezetben, így magad győződhetsz meg arról, hogy miben vagy jó, mit tudsz te hozzátenni a közösség életéhez!



## ÁTTEKINTŐ

Építve az előzetesen tanultakra, ebben a fejezetben a települések fenntarthatóságával foglalkoztunk. Reméljük, hogy számokra is világossá vált, hogy a környezettudatos életvitelhez és településfejlesztéshez tudatos döntések sora szükséges. Az átállás kitartó erőfeszítést igényel, de egy fenntartható településen jobb élni, tisztább a levegő, egészségesebb a környezet, jobban figyelnek egymásra az emberek, és ráadásul örömet adhat az a tudat, hogy mindez emberiség szempontjából a túlélést jelenti.

### Emlékszel?

1. Milyen szempontok alapján vizsgálhatjuk a településeket?
2. Milyen változások tapasztalhatók – egy fejlettebb gazdaságú térségben – a falusi és a városi lakosságának életmódjában?
3. Mennyiben változtatta meg a digitalizáció egy nagyvárosi polgár életét?
4. Milyen előnye és hátránya lehet annak, ha egy autonóm házban élsz?



## DERÍTSD KI!

Mennyiben változtatta meg a digitalizáció a magányos településeken élők életét?



## MOST MÁR TUDOD!

FOGALOM	MEGHATÁROZÁS
<b>aktívház</b>	Olyan épület, amely legfőbb jellemzője, hogy a működéséhez szükséges energiát megújuló forrásokból fedezi, ráadásul többnyire több energiát termel, mint amennyit elhasznál.
<b>mozgó vagy átmeneti település</b>	Olyan település, amelyik csak bizonyos ideig szolgálja az ott élők lakhatását és munkáját. Ilyenek például a mozgó sátorfalvak, a nomád állattartók ideiglenes lakóhelyei.
<b>autonóm ház</b>	Az autonóm ház nevében is jelzi, hogy független módon működik. Nem kapcsolódik a közműhálózathoz, „házon belül” marad a hulladékfeldolgozás, a meleg vizet és a fűtést geotermikus energiával vagy napkollektorokkal biztosítják. A vizet fúrt kútból és az esővízből nyerik, a vécéöblítést szürkevízzel oldják meg.
<b>dezurbanizáció</b>	Vidékre település.
<b>passzívház</b>	A passzívház egy szigorú minősítési rendszernek való megfelelést jelenti, amelynek lényege, hogy a hőmérséklet fenntartását főleg a napsugárzásból, illetve az épületen belül keletkezett leadott hőből fedezi. Az épület ára nagyjából 10-15 év alatt megtérül.
<b>reurbanizáció</b>	A városok, városrészek felújítása, rehabilitációja, amely újra vonzóvá teszi a városba (vissza) költözést.
<b>fenntartható épület</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Minimalizálják az építése és működtetése során a tájat érintő kedvezőtlen hatásokat.</li><li>• A kivitelezés során kevés hulladék és környezetszennyező anyag keletkezik.</li><li>• Energia- és anyaghatékony módon működik, például a vécéöblítéshez víztakarékos megoldást használnak, szabályozható a fűtés, jól szigetelt, jól tájolt, megújuló energiát használ.</li><li>• Egészséget nem veszélyeztető és helyben található anyagokból épült.</li></ul>
<b>helyi gazdaságfejlesztés</b>	A helyi gazdaságfejlesztés legfontosabb jellemzői: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>létrejötté:</i> helyi kezdeményezés,</li><li>• <i>szereplői:</i> helyi érdekeltek (önkormányzat, vállalkozások, civil szervezetek és lakosság),</li><li>• <i>módja:</i> a helyiek együttműködése, részvétele,</li><li>• <i>alapja:</i> helyi eszközök, belső erőforrások számbavétele, kiaknázása, a külső eszközök és erőforrások (például pályázatok) csak átmeneti ösztönzők,</li><li>• <i>ellenőrzés:</i> a folyamatokat, döntéseket, intézkedéseket a helyi közösség ellenőrzi,</li><li>• <i>hasznosulás:</i> a gazdasági haszon legfőképpen helyben csapódik le.</li></ul>
<b>fenntartható város-tervezés</b>	A fenntartható várostervezés célja, hogy: <ul style="list-style-type: none"><li>• A városban optimális legyen a népsűrűség;</li><li>• a meglévő épületek, utak, terek, közterületek, valamint a közművek, energiahálózatok a lehető leggazdaságosabban hasznosuljanak;</li><li>• legyen túlsúlyban a környezetbarát közlekedés;</li><li>• megfelelő mennyiségű és minőségű zöld terület, park, sétány segítse az ott élők egészséges életmódját, kikapcsolódását,</li><li>• kevesebb legyen a városban közvetlenül és közvetetten érvényesülő környezeti terhelés;</li><li>• legyen korszerű a hulladékkezelés, csökkenjen a hulladék mennyisége;</li><li>• legyen stratégia az elvezetett szennyvíz és csapadékvíz szétválasztására és megfelelő kezelésére;</li><li>• az energiaellátásban egyre nagyobb szerepe legyen a megújuló energiaforrásoknak.</li></ul>



## MOST MÁR TUDOD!

FOGALOM	MEGHATÁROZÁS
<b>magányos vagy szórványtelepülés</b>	Olyan település, amelynek lakóépületei egymástól távol vagy kisebb csoportokban helyezkednek el. Magyarországon a szórványtelepülések az alföld tanyák.
<b>ökoház</b>	Egy házat akkor tekintünk ökoháznak, ha építéséhez csak természetes alapanyagokat használtak fel, figyelembe vették a helyi környezeti viszonyokat, az energiaszükségletet megújuló energiaforrásokkal biztosítják.
<b>okostelepülés</b>	<p>Az okosváros olyan település vagy településcsoport, amely természeti és épített környezetét, digitális infrastruktúráját, valamint a területén elérhető szolgáltatások minőségét és gazdasági hatékonyságát korszerű és innovatív információtechnológiák alkalmazásával, fenntartható módon, lakosainak fokozott bevonásával fejleszti. (56/2017. (III. 20.)</p> <p><b>Egy okos település fejlesztési szempontjai, területei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• a természeti környezet fenntarthatóságának biztosítása,</li><li>• az épített környezet fenntartható, valamint</li><li>• a digitális infrastruktúra folyamatos fejlesztése,</li><li>• az okos kormányzás, a közérdekű adatokhoz való hozzáférés, online ügyintézés stb.,</li><li>• a szolgáltatások féleségének bővítése, minőségének javítása, egyenlő hozzáférhetőség biztosítása,</li><li>• a lakosság bevonása a tervezésbe és a döntéshozásba,</li><li>• a megújuló energiaforrásokat előtérbe helyező, környezetbarát és hatékony energiaellátás kialakítása,</li><li>• a gazdasági hatékonyság megteremtése.</li></ul>
<b>passzívház</b>	A passzívház egy szigorú minősítési rendszernek való megfelelést jelenti, amelynek lényege, hogy a hőmérséklet fenntartását főleg a napsugárzásból, illetve az épületen belül keletkezett leadott hőből fedezi. Az épület ára nagyjából 10-15 év alatt megtérül.
<b>reurbanizáció</b>	A városok, városrészek felújítása, rehabilitációja, amely újra vonzóvá teszi a városba (vissza) költözést.
<b>szuburbanizáció</b>	A város környéki településekre történő kiköltözés (agglomeráció, alvó- és bolygóvárosok kialakulása).
<b>táj</b>	A táj a földfelszín térben lehatárolható, láthatóan elkülöníthető jellegzetes arculattal rendelkező része. Az emberi beavatkozás módja és mértéke szerint beszélhetünk: <ul style="list-style-type: none"><li>• természetes,</li><li>• kultúr- és</li><li>• történelmi kultúrtájról.</li></ul>
<b>település</b>	Az a földrajzilag jól körülhatárolható terület, ahol az emberek huzamos ideig élnek és/vagy dolgoznak, alapvető egyéni igényeik kielégítését pedig a közösség szintjén szervezik.
<b>urbanizáció</b>	Városodás és a városiasodás együttesen, azaz a városok számának növekedése és a városias körülmények elterjedése.
<b>vidék</b>	A vidék – más néven rurális térség – olyan terület, amelyben a falvak és a kisebb (10 000 főnél nem népesebb) városok, gazdasági és szociális egységet alkotnak. Jellemzője, hogy alacsonyabb a népsűrűség, eltérő a beépítettség, tagoltabb az infrastruktúra, kevesebb a gazdasági szereplő és az elérhető szolgáltatások is eltérnek a nagyvárosokétól.





# ÖSSZEKÖT ÉS ELVÁLASZT TÁRSADALOM ÉS FENNTARTHATÓSÁG



**SZÜKSÉGLETEK**

## MIT TEKINTÜNK EMBERI TÁRSADALOMNAK?

A társadalom kifejezés a latin *societas* kifejezés fordítása, az emberek szervezett társas együtt-létét jelöli. A kifejezést széles jelentéskörben használják, az egy államban élőkre csakúgy, mint a egyéb emberi közösségekre – „a vidék társadalma” vagy egy korszakra – „az ókori társadalmak”. A társadalom, a közösség tesz minket emberré. Enélkül nem emelkednénk ki az állatvilágból, még beszélni sem tudnánk.

A társadalmak folyamatos átalakuláson mentek át a történelem során, és ezek a változások napjainkban is zajlanak attól függően, hogy milyen módon hatnak a gazdasági erők, az ökológiai folyamatok, milyenek a kulturális-szellemi-identitásbeli jellemzőik.



## NÉHÁNY SZEMPONTJA A TÁRSADALOM VIZSGÁLATÁHOZ

Egy társadalom működését számos nézőpontból vizsgálhatjuk.



### MOST TE JÖSSZ!

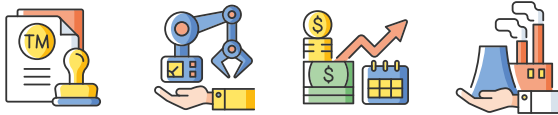
1. Gyűjtsetek össze szempontokat, hogy milyen jellemzők alapján vizsgálnátok meg iskolátok társadalmát!
2. Készítsetek gondolattérképet az eredményről! Elemezzétek az összefüggéseket!

Néhány példa

- **A létfenntartás módja:** Milyen életmódot folytat? Nomád állattenyésztő? Inkább mezőgazdasági? Ipari vagy poszt-indusztriális működés jellemző rá? Stb.



- **A társadalmi struktúrák:** Milyen gazdaságpolitikát folytat? Milyen a jog- és normarendszere? Milyen az oktatási és egészségügyi rendszere? Milyen a politikai berendezkedése? Milyen a kultúrája, mik a hagyományai, a különböző alapon szerveződő kapcsolati hálói, a foglalkozási szerkezete? Stb.



- **A tulajdon- és az elosztási viszonyok:** Milyen az állami és a magánszektor tulajdonosi aránya? Hogyan működteti az állam az egyes struktúrákat például az önkormányzatiságot? Milyen természeti erőforrásokkal rendelkezik, és azok döntően hazai vagy külföldi tulajdonban, állami vagy magánkézen vannak-e? Milyen a nyugdírendszer, milyen a foglalkoztatottak és a munkanélküliek aránya, milyen a szociális háló? Stb.

- **Képzettség:** Milyen a népességben belül az iskolázottak és az iskolázatlanok aránya, ez hogyan oszlik meg a nemek között? Mekkora az alapképzésből való lemorzsolódás, a lakosság hány százalékának van felsőfokú végzettsége? Stb.



- **Korszerkezete szerint:** Milyen az idősek és fiatalok aránya? Hány gyerek születik egy évben? Mekkora a várható élettartam? Stb.





## MITŐL FENNTARTHATÓ EGY TÁRSADALOM?

### Miért kell vizsgálnunk a társadalom működését?

Ahogy ezt már megtanultad, egy rendszernek nincs egyetlen olyan eleme sem, amelynek változása ne befolyásolná a rendszer egészének működését. Az emberi társadalom is része bolygónk nagy rendszereinek. A fenntarthatóságot veszélyeztető problémák, ahogy azt eddig tapasztalhattuk, főképp az emberi tevékenység következményeként jönnek létre. Ha szeretnénk, hogy élhető bolygót hagyjunk unokáinkra, a társadalom egészének – a természeti és gazdasági folyamatokkal egységes rendszert alkotó komplex működésmódjait kell vizsgálnunk, és az eredmények alapján alakítanunk.



A következőkben – építve az eddig tanultakra – azt vizsgáljuk meg, hogy a gazdagság-szegénység skáláján, a politikai döntések, az emberi viselkedések és élethelyzetek, a környezet- és környezetterhelés miként hatnak egymásra, és végső soron milyen módon befolyásolják a jövőnket. És miközben a „nagy rendszerekkel” foglalkozunk, azt is górcső alá vesszük, hogy a nagy rendszerek „apró eleme” – az egyes ember – hogyan képes befolyásolni a folyamatokat.

*Nézzük hát!*

## ZŰRZAVAROS FOGALMAK

### Fejlődés

Azt hinnénk, hogy a fejlődés – leegyszerűsítve – egyet jelent a gyarapodással. Tényleg?

#### KÉPZELD EL!

Nézzük a világegyetem két kicsi alrendszerét:  
Marikát és Józsikát!

Amikor Marika és Józsika fejlődéséről beszélünk, akkor az nemcsak a „mennysiségi” gyarapodásukról szól. Amikor Marika először áll fel, mindenki tapsol, milyen ügyes, mekkorát fejlődött. Amikor a hatéves Józsika jobb kezével meg tudja fogni a bal fülét, megállapítják, hogy életkorának megfelelően fejlődött. Amikor Marika vezetőként remek eredményeket ér el, akkor azt mondják, vezetői képességei fejlődtek. Ha Marika vezetőként mindössze annyit mondhatna el magáról, hogy 170 cm és 75 kiló lett, akkor ez az adat nem lenne értelmezhető fejlődésként.



KÉPZELD EL!

## FENNTARTHATÓSÁG VAGY FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS

A véges bolygón nem képzelhető el végtelen növekedés. Ha megnyitnak például egy vasérc-bányát, a kitermelhető nyersanyag előbb-utóbb elfogy... Ekkor nyitnak egy újat, aztán egy még újabbat. Egy idő után azonban már nem lehetséges további bányákat nyitni, mert a sok 100 millió év alatt keletkezett vasércet néhány 100 év leforgása alatt kitermeltük.



### MOST TE JÖSSZ!

Mekkora lenne ma Mátyás király vagyona, ha a születésekor édesapja évi 100 forintot tett volna a bankba 1%-os kamatos kamatra?

*Fejlődés vagy növekedés?*

Mindenekelőtt a fejlődés fogalmát kellene meghatározni. A fejlődés növekedéssel azonosított fogalma és a 'fenntartható' kifejezés közötti ellentmondásosság miatt a szakemberek egy része nem is fenntartható fejlődésről, hanem fenntarthatóságról beszél. Egyáltalán nem biztos ugyanis, hogy amit fejlődésnek tartunk számon, az eleget tesz a fenntarthatóság követelményeinek is. A gazdaság fejlődését jellemzően időben folyamatos vagyongyarapodásnak, értéknövekedésnek tekintjük, amelynek nemzeti szinten GDP a mutatója, egyéni szinten pedig a „jólétet” fejezik ki.



*Hogyan viszonyul a fenntarthatósághoz a gazdasági fejlődésnek nevezett folyamat?*

A gazdasági fejlődésen szinte mindig a gazdaság növekedését értik, ezért, ha gazdaságról beszélünk, a két fogalmat gyakran szinonimaként használjuk. A gazdasági fejlődés ugyanakkor nem egyszer „ellene megy” a fenntarthatóságnak, hiszen számos esetben a környezet túlhasználatából fakad, és nem veszi figyelembe, hogy a növekedésért milyen árat kell fizetni. Ráadásul a GDP csupán a ráfordítások és bevételek mértékével számol, függetlenül azok morális, egészségügyi, kulturális stb. tartalmától. Paradox módon – átmenetileg – egy természeti vagy humanitárius katasztrófa is hozzájárulhat a gazdasági növekedéshez például egy tájfun utáni helyreállítás során.

A korábbi fejezetekben már tárgyaltuk, hogy a valódi fejlődés (GNI) vagy a jólét nemcsak az anyagi gyarapodástól függ.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Keresz példákat arra, amikor a rövid távú gazdasági érdekek és a fenntarthatósági szempontok egymásnak ellentmondanak!
2. Keresz példákat, megoldásokat olyan esetekre, amikor a gazdasági érdekek és a fenntarthatósági szempontok megférnek egymás mellett, és nem mondanak ellent egymásnak!

## CSAK EGY DOLOG VÁLTOZATLAN, A VÁLTOZÁS

Sem a természetben, sem a társadalomban, sem egy cég vagy egy ember életében nem létezik állandóság. Egy elromlott gép, egy családi viszály vagy éppen egy örömteli esemény, egy munkatárs távozása vagy egy új vezető érkezése min-mind megbillentheti a stabilitást. Ha bármi elmozdul, alakul, kicserélődik, születik vagy elpusztul, az befolyással lesz az egész működésére.

## ALKALMAZKODÁS A VÁLTOZÓ KÖRÜLMÉNYEKHEZ

A fenntarthatóság nem egy adott ideális állapot örökké tartó változatlan fennmaradását, fenntartását jelenti, hanem egy olyan állapot kialakítását, amelyben gazdasági tevékenység által a társadalom szükségleteit úgy elégítik ki, hogy közben megőrzik a geo-bioszféra életfeltételeket biztosító folyamatait, és biztosítják a megújulását.

Ez egyben azt is jelenti, hogy az egyensúly megtartása érdekében megértjük a változásokat, és azokhoz rugalmasan alkalmazkodunk. Az evolúció során, és az emberiség történetében szervezetünk, életvitelünk társadalmi szerveződéseink sok mindenhez sokféleképpen alkalmazkodtak. A fosszilis energiahordozók termelésbe vonásával, a rohamos technológiai fejlődéssel nagyon gyorsan vagyunk képesek környezetünket átalakítani.

Csíkszentmihályi Mihály boldogságkutató szerint az előttünk álló legnagyobb feladat, hogy tudatunkat képessé tegyük az alkalmazkodásra, és hogy képesek legyünk ezeket a változásokat és a következményeiket megérteni, és tervezni, irányítani a fenntarthatóságot segítő beavatkozásokat.





### MOST TE JÖSSZ!

Értelmezd az alábbi állítást, és keress rá példákat! A példák származhatnak a saját életedből is.

#### Állítás:

Ha egy kényszer miatt az alkalmazkodásnak gyorsabbnak kell lennie, mint amit az alkalmazkodási képesség lehetővé tene, akkor a végeredmény el fog térni a kívánatostól.



### KÉPZELD EL!

#### ALKALMAZKODÁS A TERMÉSZETI KÖRÜLMÉNYEKHEZ

Amikor még divat volt a szőr

Távoli őseink egyszer már túléltek egy klímaváltozást. Közel 3 millió évvel ezelőtt Kelet- és Közép-Afrikában az addiginál szárazabb időjárás az erdőket – őseink élőhelyét – kipusztította, így hozzá kellett szokniuk a szavannai életmódhoz. Az új környezetben a napsugárzással szemben sokkal védtelenebbek lettek. Az élte túl, az tudott táplálékhoz jutni, akinek a forróságban való futástól, a nagy távolságok megtételétől, azaz a fizikai igénybevételtől nem melegedett túl a szervezete. Ennek egyik módja lehetett egy nagyon valószínű elmélet szerint, hogy megszabadult a szőre nagy részétől.

Vajon akkor miért nem csupasz minden szavannai állat?

A magyarázat abban rejlik, hogy az ember – a szőrtelenség mellett – a hőháztartása optimalizálásának, az izzadásnak a képességével is rendelkezik, ami szintén nagyon ritka az állatvilágban. Ennek köszönhetően sokkal hosszabb idejű erőkifejtésre (például futásra) képes, mint a legtöbb állat.

Csak hogy furcsa módon nem mindenhol vesztettük el a szőrruhánkat, a nemi szervek körül, a hónaljban, hajként a fejünkön megmaradt. Vajon mi a funkciója ezeken a testtájakon lévő szőrnek? A haj szerepe a hőszigetelés. A hónalj és a nemi szőrzet pedig felerősíti az illatanyagok hatását, tehát a fajfenntartásban, a párválasztásban maradt meg a funkciója. Meglepő lehet számodra, de az igazság az, hogy a szőrvesztés csak részben következett be: az embernek valójában ugyanannyi szőrszála van, mint egy csimpánznak, csak a szőrszálak rövidegsége miatt kevésbé észrevehetőek.

## FÜGGŐSÉGEK: KÖRNYEZET, TÁRSADALOM, GAZDASÁG

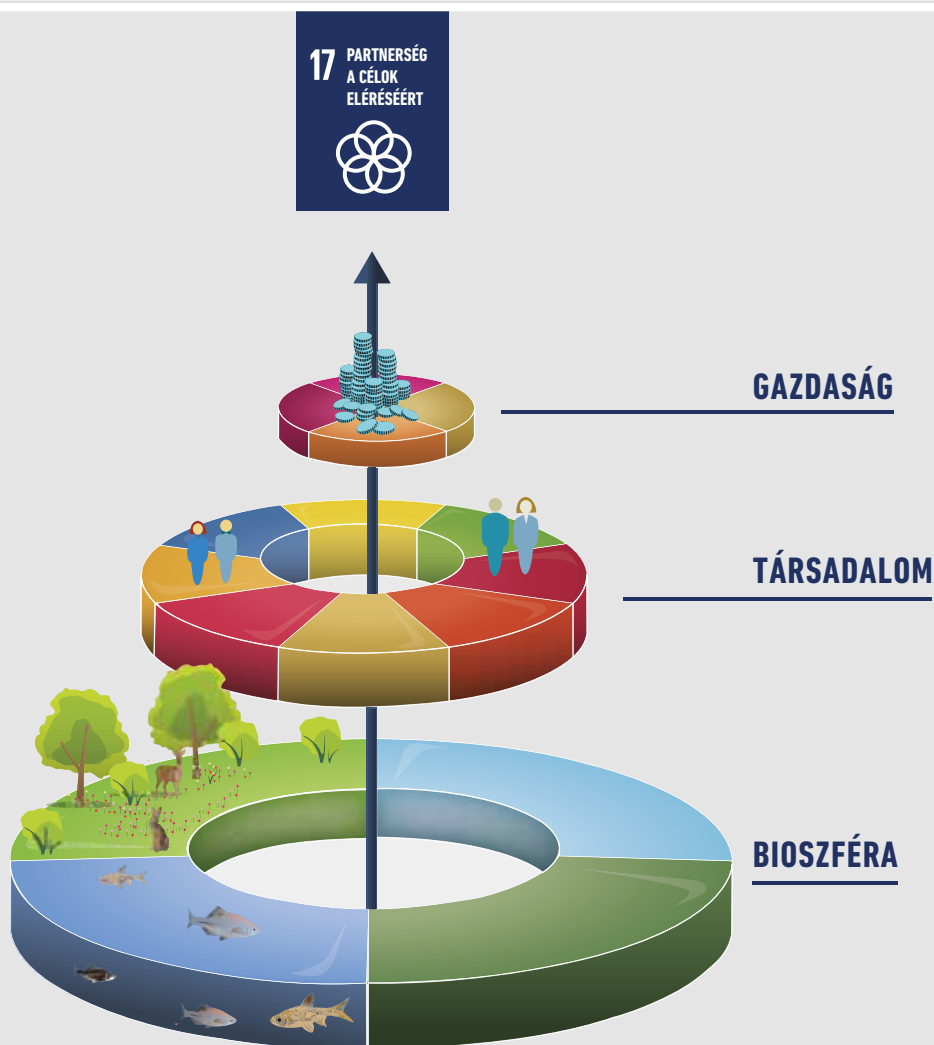
A természeti környezet állapota döntő mértékben meghatározza, hogy milyen állapotban van a társadalom, a társadalom állapota pedig befolyásolja a gazdaság működését. Így belátható, hogy alapjaiban a természettől függünk.

## EGYMÁS ROVÁSÁRA VAGY EGYMÁST TÁMOGATVA?

A fenntarthatóság megőrzése az élő és élettelen környezetbe való emberi beavatkozás függvénye. Miközben a természeti környezettől függünk, az ökoszisztéma az emberi beavatkozás módjától és mértékétől függően képes szolgáltatásait biztosítani.

Amennyiben az ökoszisztémát használó részrendszerek (például mezőgazdaság, ipar, kultúra, oktatás, egészségügy, vízügy) nem egymás kárára veszik igénybe azt, akkor lehetővé válik a környezeti források megújulása, és az emberiség számára szükséges életfeltételek megtartása.

Ezen túl a társadalom egyéb eszközökkel, például az államigazgatás (területfejlesztés, tájhasználat összehangolása, gazdasági szabályozások, támogatások, adók, szemléletformálás), a fogyasztási szokások, a szükségletek és igények alakítása, az oktatás, kutatás révén is biztosítja a fenntarthatóan működő gazdaság kereteit.



04

**Az ökodokiság néhány környezeti, gazdasági (ipari, mezőgazdasági, szolgáltatási) feltétele:**

- a környezeti változásokhoz való alkalmazkodás,
- a természeti erőforrások megújuló képességének figyelembevétele és feltételeinek biztosítása,
- a talaj, a vízbázisok, a biodiverzitás megóvása,
- a gazdasági gyarapodás olyan módon, hogy az ne eredményezze a környezet túlterhelését, és támogassa a környezet megújuló képességét.

**Mit jelent, hogy a fenntarthatóság három területe – a természeti környezet, a társadalom és a gazdaság – egymás kárára gyarapszik?**

*Például:*

- A rövid távú gazdasági érdekek miatt a gazdasági szereplők a termelési költségekbe nem tervezik bele és nem fizetik meg a környezet használatának árát.
- A beruházási költségek csökkentése következtében nem vásárolják meg és nem építik be a környezetkímélő megoldásokat, a környezetterhelést is a lehető legkisebbre csökkentő új technológiákat.
- A meglévő infrastruktúra és technológia használata általában kifizetődőbb és rövid távon kiszámíthatóbb, mint egy sokkal kevésbé környezetterhelő új termék vagy technológia bevezetése. Sokszor viszont éppen ennek ellenkezője igaz. Autós példával élve: ha gyakran cserélem az autóm új és kevesebbet fogyasztóra, akkor az összfogyasztásom nagyobb lesz, mintha a régi autóm használtnám több évig.
- A jogi szabályozások, illetve a támogatási, hitelezési rendszerek nem naprakész információkra építenek, nem követik a fenntarthatóság céljait, így akadályozzák a gazdasági átállást.
- A mezőgazdaságban a termés hozamok növelése iránti elvárás olyan eljárások alkalmazásához vezet, amelyek a talaj minőségének romlását, pusztulását eredményezik.



**A JÓLÉT, A JÓLLÉT, A SZÜKSÉGLET ÉS AZ IGÉNY**

Ahogy erről már szó volt, a jólét inkább a gazdasági, míg a jóllét az anyagi javakon túl az olyan emberi szükségletek, illetve igények kielégültségét jelenti, mint a szeretet, tisztesség, az emberi kapcsolatok, a szolidaritás, a munka okozta öröm, a szabadság, az identitásunk vállalhatósága, a bántalmazás nélküli mindennapok, a szellemi élvezetek – és még sorolhatnánk további példákat. Röviden: akkor köszönt ránk a jóllét, ha „jól érezzük magunkat a bőrünkben”.

## Pénz és jóllét

Természetesen a jóllét függ az anyagi lehetőségektől, ugyanakkor azt tapasztalhatjuk, hogy vannak, akik a vagyonuk gyarapítása érdekében feláldozzák a jóllétet, azaz nem figyelnek saját és családjuk szociális, kulturális, emberi szükségleteire. Ha az anyagi gyarapodás nem a jóllét megteremtésének eszköze, öncélúvá válik.



04

Hogy ez mennyire igaz, azt egy 75 évig tartó boldogságkutatás eredménye mutatja.



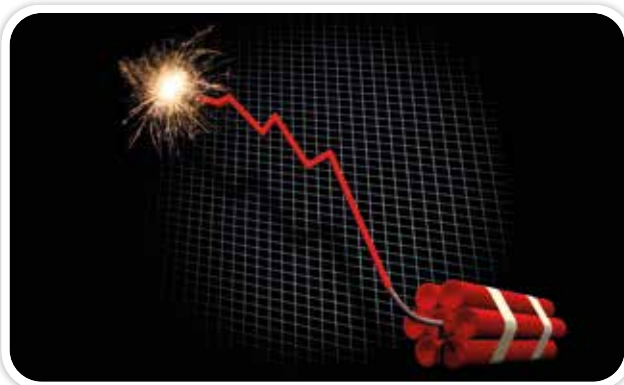
### KÉPZELD EL!

A világ egyik legtekintélyesebb amerikai egyetemének, a Harvardnak a kutatói azt vizsgálták 75 éven, azaz generációkon keresztül, hogy mitől lesz valakinek boldog élete. Ennek keretében elemezték a vizsgálatban részt vevők egészségének alakulását, karrierjét, vagyoni helyzetét – tulajdonképpen az élet minden fontos részletére kiterjedt a kutatás.

Robert Waldinger pszichiáter professzor, a projekt negyedik igazgatója egy beszélgetésen így summázta az eredményt: A boldog, elégedett élet feltételének azt hitték és hiszik ma is sokan, hogy a genetika, a pénz, a szakmai sikerek a mérvadók. A kutatás azonban a tudósok számára is meglepő eredménnyel zárult. Kiderült ugyanis, hogy az életmód csak az egyik feltétele volt az egészség megőrzésének és a szellemi leépülés elkerülésének. 80 évesen azok maradtak a legegészségesebbek, akik az első adatfelvételkor (50 éves korukban) a legelégedettebbek voltak kapcsolataikkal. Az eredmények azt is megmutatták, hogy a jó kapcsolatok nemcsak a testünket védik, hanem az agyunkat is. Mivel az öregedés születéskor kezdődik, a kutatók szerint az embereknek az élet minden szakaszában gondoskodniuk kell magukról. Amikor a kutatás elkezdődött, még senki nem foglalkozott az empátia vagy a ragaszkodás témakörével. „Az egészséges öregedés kulcsa a kapcsolatok, kapcsolatok, kapcsolatok” – mondta a projekt egyik kutatója, George Vaillant. Ehhez Waldinger azt tette hozzá, hogy nem a kapcsolatok száma, hanem az elköteleződés mértéke és az összetartozás minősége számít.



Összefoglalva: az életmód az egyik feltétele az egészség megőrzésének, de az anyagi javak is szükségesek az egészséghez, a boldogsághoz. Azonban, ha valaki az ideje nagy részét a tárgyi, anyagi javainak gyarapítására fordítja, és közben elhanyagolja az emberi kapcsolatait, hosszú távon ennek magánélete, az egészsége, barátságai, környezete látja kárát. A rövid távú érdekek így lehetetlenné teszik a hosszú távú jóllétet. Ezt jól igazolják a különböző válságok is.



#### A 2008-as válság

A válság kialakulásának fő oka az volt, hogy az Egyesült Államokban a bankok alapos hitelbírálattal és megfelelő tájékoztatással nélkül nyújtottak jelzálogkölcsönöket olyan magánszemélyeknek, akik eleve kockázatos adósok voltak.

Ezt azért vállalták be, mert az ingatlanok ára folyamatosan nőtt, az USA jegybankja pedig alacsonyan tartotta az alapkamatot. (A hitelek ára az alapkamathoz igazodik. Ha nő az alapkamat, akkor a bankok is drágábban hiteleznek, és a betétek kamatai is magasabbak lesznek.)

A bank akkor is jól járt, ha az adós az egyre magasabb ingatlanárak mellett nem tudta törleszteni a hitelét, hiszen a nagy értékű ingatlan a bank kezébe került, amit magas nyereséggel értékesített. A kockázatos hitelekre olyan megoldásokat kínáltak, amelynek a kockázatait a befektetőkre hárították, és így egyre szabályozatlanabb és egyre átláthatatlanabb lett a piac.

Az első szakaszban felpörgött a GDP, ám 2006-ra egyre több hitelező adta fel, ettől csökkenni kezdtek a lakásárak. Innentől pedig a dominóelv érvényesült, mert egyre több lett az eladó lakás, egyre több ingatlanforgalmazó, majd hitelintézet ment tönkre, a befektetők tetemes része elvesztette a pénzét stb. Ez azt eredményezte, hogy az emberek hitelek híján visszafogták a fogyasztásukat, például kevesebb háztartási gépet vettek, ezért a gyártók is csökkenteni kezdték a termelést, a csökkenő termeléssel munkahelyek szűntek meg, nőtt a munkanélküliség, és sorolhatnánk tovább a következményeket. Ökológiai szempontból ez előnyös volt, hiszen a fogyasztás csökkentése az egyik kulcsa a klímaválság enyhítésének.



A fentiek miatt a szakértők egy része a 2008-as válságot (természeti) fenntarthatósági szempontból nemhogy válságnak, de egyenesen öröndetes eseménynek tartja. Kicsit kisebb lett tőle az ökológiai lábnyomunk. Éppen attól van ökológiai válság – állítják, hogy már a gazdasági növekedés lassulását is válságnak tartjuk.



## MIBŐL MENNYI KELL, VAGY MIBŐL MENNYIT AKARUNK?



### KÉPZELD EL!

- Károly eltévedt, és reggel óta keresi a sivatagból kivezető utat. Ha nem jut estig vízhez, az az életébe kerülhet. Károly célja nyilván az, hogy életben maradjon.
- A nagy süteményt szeretne sütni, de elfelejtett lisztet venni. Márpedig liszt nélkül a süteménysütés nem megy.
- A településen áramszünet van. Tóth úr bosszankodik, mert internet híján nem tudja elolvasni a hivatalos leveleit, márpedig ennek komoly következménye lehet.
- Robi sokat éjszakai a munkája miatt. Munkahelyet akar váltani, mert a folyamatos kialvatlanság súlyos egészségi problémákat okozott nála.

A fenti szereplőknek szükségük van valamire a céljaik eléréséhez. Károly életben szeretne maradni, a nagy süteményt akar sütni, Tóth úr szeretné a munkáját végezni, Robinak meg kellene őriznie az egészséget. Valamennyiüknek van egy céljuk, amelyekhez a szükségleteik kielégítésére van szükség.

### De mit is értünk szükséglet alatt?

A szükséglet egy „mozgósító” hiányállapot. Olyan cselekvésre készítet, ami a hiányállapot megszüntetésére irányul. Az alapvető szükségletek az ön- és fajfenntartással kapcsolatosak:

- Fiziológiai (éhség szomjúság, alvás stb.)
- Biztonsági (lakhatás, védelem, átláthatóság, rend, stabilitás stb.)
- Szociális (valahová tartozás, szeretet, együttérzés, azonosulás stb.)
- Önértékelési (önbizalom, eredményesség, kompetencia, megbecsültség stb.)
- Önmegvalósítási (önismeret, vágybeteljesítés, életpálya-építés stb.)

A szükségletek nem okvetlenül állíthatók sorrendbe, azaz nemcsak akkor jelennek meg például az önértékeléssel kapcsolatos szükségleteink, ha kielégülnek a fiziológiaiak, hanem ezek párhuzamosan, egyéntől, történelmi vagy szociális körülményektől függő sorrendben is jelentkezhetnek. Gondoljunk csak azokra az emberekre, akik az életüket feláldozzák egy eszméért, akik éhségstrájkot folytatnak, vagy akinek a karrierépítés ír felül minden egyéb szükségletet.

### Nem okvetlenül kell, de én így akarom

Igényként a szükséglet kielégítésének mértékét, a hiányállapot megszüntetésének módját szoktuk jelölni. Ez is egyfajta szükséglet, csak kielégítése kevésbé nélkülözhetetlen. Például a tisztálkodás alapvető higiéniai szükséglet, de felhasznált víz mennyiségét, a tisztálkodás körülményeit, a használt tisztálkodószerek típusát, és azt, hogy ezekből melyik márkát választjuk, már az igény kategóriájába soroljuk.

Ezzel együtt lépten-nyomon azzal szembesülhetünk, hogy a szükséglet-igény kérdésének megítélése kultúra- és egyénfüggő. Az alapvető szükségletek, mint az alvás nélkülözhetetlenek. De szükségletnek vagy igénynek hívjuk-e, ha ágyban és nem a szabad ég alatt a földön szeretnénk aludni?

Vagy senki nem kételkedik, hogy a higiénia, a tisztálkodás az egészségmegtartás fontos része, így a szükségletek közé tartozik. De ha például Bélának ekcémája van, és csak egy bizonyos tusfürdőt használhat, akkor az igény vagy szükséglet?



A példákkal azt szeretnénk volna érzékeltetni, hogy a két kategória között nincs merev határ, mi több, manapság tanúi lehetünk akár a saját életünkben is annak, hogy egy igény hogyan válik szükségletté.

- Péternek azt ajánlotta a fogorvos, hogy használjon elektromos fogkefét, mert ez tesz jót a fogínyesorvadása ellen. A régebben ismeretlen vagy hozzáférhetetlen eszköz egyszer csak szükségletté vált.



Azt látjuk, hogy az életszínvonal emelkedésével egyre több igényből lesz szükséglet. Azonban, az, hogy kinek mi a szükséglet, aminek a hiányától szenvedne, és mi az igény, aminek a hiányát rossz néven venné, de nem jelentene számára különösebb gondot, ez – ahogy már említettük – számos tényezőtől függ.

A fogyasztót meggyőzni akaró reklámok szükségletgeneráló hatása ismert.

- Kutyám hulló szőrét korábban felporszívóztam, ám megjelent egy szőrfogó kesztyű, ami nélkül már kényelmetlenül érezzük magunkat Bodrival...
- Ha nem bizonyos márkájú pelenkát veszel, rossz szülő vagy...
- Ha nem kötsz életbiztosítást az unokáid javára, felelőtlen nagyszülő vagy...
- Ha nem használsz *Húdeszép*vagyok arckrém-márkát, ronda leszel, és a kutyának se kellesz.

Ezek az üzenetek – tudat alatt – azt sugallják, hogy a megbecsüléshez szükség van arra, hogy bizonyos típusú (vagy esetleg konkrét márkájú) tárgyakkal rendelkezünk. Birtoklásuk szükségletté válni, mert az ember egyik fontos alapszükségletének, a valahová tartozásnak az eredményesebb kielégítését ígérik.



A szükséglet és az igény nem más, mint cselekvésre ösztönző motívum, motiváció. Hogy miféle motívumok hozzák létre a hiányállapot megjelenését és indítják be a hiányállapot megszüntetésének folyamatát, az többek között függ az egyén tudásától, értékrendjétől, érdeklődésétől, egészségétől, vágyaitól, életkörülményeitől, valamint a környezet kultúrájától, elvárásaitól.



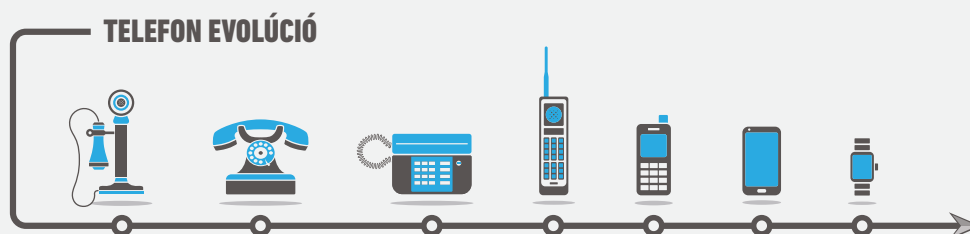
## MOST TE JÖSSZ!

Az alábbiakban különböző eszközök „evolúcióját” láthatod. Vitasd meg a társaiddal, hogy milyen szükségletek és igények hívták életre az egyre újabb és újabb változatokat!

a)



b)



c)

## A PÉNZ FEJLŐDÉSE



## DERÍTSD KI!

1. Mi a baj a kriptovalutával:

- környezeti szempontból,
- a központi szabályozottság hiánya oldaláról?

2. Keress a saját életedből olyan szükségleteket, igényeket, amelyeknek a kielégítését időszakosan vagy örökre nélkülözni tudnád!



04

## AZ IGÉNYEK ÁRA

Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata 25. cikkelye kimondja: „Minden személynek joga van saját maga és családja egészségének és jólétének biztosítására alkalmas életszínvonalhoz, nevezetesen élelemhez, ruházathoz, lakáshoz, orvosi gondozáshoz, valamint a szükséges szociális szolgáltatásokhoz...”

Érvényesül-e minden esetben ez a jog? Hogyan és miért alakulhatnak ki olyan helyzetek, ahol kevesen sokat birtokolnak, míg sokan keveset, és hogyan hat ez a környezetre, és vissza ránk?

## DEMOGRÁFIAI FOLYAMATOK ÉS A FENNTARTHATÓSÁG

### A NÉPESSÉGSZÁM-NÖVEKEDÉS KÖVETKEZMÉNYEI A GAZDASÁGILAG ELMARADOTT RÉGIÓKBAN

A fejletlen gazdaságú országok magas népességnövekedése a lakosság ellátását veszélyezteti. Ennek okai lehetnek:

- az infrastruktúra kiépítetlensége miatt a növekvő számú népességet nehéz ellátni;
- a mezőgazdaság fejletlensége és/vagy az időjárásnak való kitettsége – például egy aszályos időszak vagy egy túl csapadékos monszunidőszak következményei – éhínséget eredményezhet;
- az ország források híján nem tud élelmiszer-utánpótlást vásárolni a világgpiacon;
- a hazai lakosság élelmezése és a külföldön drágábban értékesíthető élelmiszer, illetve energia-alapanyag kivitele közötti érdekellentétben sokszor a hazai ellátásban fontos élelmiszer-előállítás marad alul, ami szintén veszélyezteti a növekvő számú népesség ellátását.
- a mezőgazdaság növekvő területigénye talajpusztuláshoz, a biodiverzitás csökkenéséhez vezet; bár munkalehetőséget teremtenek, de a jogi szabályozatlanságból adódóan az ilyen régiókba települő üzemek sok esetben komoly környezeti és egészségügyi kockázatot jelenthetnek;
- növekszik a munkanélküliség, aminek az egyik oka például a gépesített ültetvények csökkenő munkaerőigénye és a képzetlen munkaerő;
- óriási a belső vándorlás is – a városokba költözés a jobb élet reményében, de egyre többen próbálnak más országokban megélhetést találni.



Az elvándorlás azonban nem oldja meg a maradék problémáit, mint ahogy a külföldről érkező segítők is csak átmeneti megkönnyebbülést jelentenek. A gondok hosszú távú enyhítését célozzák azonban azok a kezdeményezések – mint a gazdasági partnerségi programok –, amellyel az Európai Unió magán- és állami befektetők közreműködésével segíti többek között az afrikai országokat. A program célja az infrastruktúra, a digitalizáció és az oktatás fejlesztésén keresztül a munkahelyteremtés, a méltányos foglalkoztatás feltételeinek elterjesztése.

### Milyen hatása van az ilyen programoknak?

Ha sikerül elérni, hogy a gazdaság fellendüljön, ezzel az életszínvonal emelkedjen, és az egészségügyi ellátáshoz és az oktatáshoz való hozzáférés jobb legyen, akkor az a népességszám-növekedés csökkenését eredményezni. Az a kérdés azonban továbbra is megoldásra vár, hogy miképpen egyeztethető össze a gazdaság fellendülése a fenntarthatósággal.

A népességnövekedés üteme világszinten 1965 óta lassul. 2019-ben már csak 2,4 volt a globális termékenységi ráta (vagyis az egy nő által átlagosan szült gyerekek száma), ami alig valamivel magasabb, mint a népesség reprodukálásához szükséges 2,1-es érték. A népességnövekedés kérdése ma már talán kevésbé fenyegető, mint korábban gondoltuk, és egyre inkább az elöregedő társadalmak által okozott kihívásokra kell felkészülni.

Az is igaz ugyanakkor, hogy a Föld szegényebb régióiban a népességnövekedés üteme nem vagy csak nagyon lassan mérséklődik. Afrika népessége továbbra is gyorsan nő. A népességnövekedés ütemének lassulása enyhítené az élelmiszer-termelésre nehezedő nyomást, több erőforrás juthatna az oktatásra is, ami hozzájárulhatna az iskolázottság, ezáltal a foglalkoztatottság növekedéséhez, és a helyi munkalehetőségek megteremtéséhez. Az oktatás és az egészségügyi felvilágosítás segíthetné a környezeti és társadalmi fenntarthatósági szempontok fontosságának megértését, és az ezekkel összhangban történő gazdasági fejlesztéseket is.





## KÉPZELD EL!

Kína sajátos utat járt be a demográfiai folyamatok alakításában. A népesség gyors növekedéséből adódó társadalmi-gazdasági problémák az 1970-es években kerültek az érdeklődés középpontjába. 1979-ben vezették be az ún. „egy gyermek politikát”, melynek célja a népességnövekedés gyors visszaszorítása volt, illetve, hogy 2050-re elérjék a népességszám stabilizálódását. Az egygyermekes családmódel megvalósulása érdekében sokszor egészen drasztikus lépések is történtek. Az eredmény pedig nem is maradt el, sőt, reális veszéllyé vált a népességcsökkenés, ami már komoly társadalmi-gazdasági kockázatot jelent. A modellt ezért 2016-ban az ún. kétgyermekes modell váltotta fel.



„A hivatalos adatok szerint a távol-keleti ország lakossága 2010-ről 2020-ra 5,38%-kal, mintegy 1,41 milliárd főre nőtt. Ezt megelőzően még 5,84%, ennél is korábban pedig kétszámjegyű volt a növekedés mértéke.”

Egyes számítások szerint már 2021-től csökkenhet az ország népességszáma. A szociológusok azt jóslják, hogy ez a csökkenés egészen 2030-ig folytatódhat. A modellváltás célja, hogy 2020-ra a népességszám elérje az 1,42 milliárdot, nem teljesült. Az egygyermekes családmódel másik – sok szempontból kedvezőtlen – hatása a nemek közötti arány eltolódása lett, és jelentős fiú-többlet alakult ki – különösen a fiatal korosztályok esetében. Ennek hátterében az állt, hogy az egygyermekes modell idején sok, hagyományt tisztelő, főleg vidéki családban, amikor kiderült, hogy a magzat neme lány, inkább terhesség-megszakítást végeztek.

A születések számának erőteljes visszaszorítása tehát lassan a múlté, mert gazdasági nehézségeket okozhat a munkaképes korúak arányának csökkenése miatt. Az elöregedés veszélyével, munkaerőhiánnyal kell szembenéznie az országnak, ami igencsak lelassítaná a gazdasági növekedést, miközben fenntarthatóbbá tenné Kína működését!

## A NÉPESSÉGSZÁM-CSÖKKENÉS KÖVETKEZMÉNYEI A GAZDASÁGILAG FEJLETT RÉGIÓKBAN

Miért jelent problémát a népességszám csökkenése?

- A hiányzó munkaerőt technológiával vagy külföldi munkavállalókkal kell pótolni.
- Csökken az idősök ellátásának, az egészségügy és az oktatás működtetésének anyagi feltételeit biztosító adófizető munkavállalók száma, ami egyre komolyabb terhet jelent az államháztartásnak.
- A munkaképes korú népesség csökkenése miatt fokozatosan emelkedik a nyugdíjkorhatár...



- ... aminek az is lehetséges következménye, hogy a nagyszülők kevésbé tudnak segíteni a gyermekeket nevelő fiataloknak.
- Újra kell gondolni az idősödő emberekkel való törődést, például, hogy hasznosnak érezhessék magukat, továbbadhassák tapasztalataikat, amelyek fontosak a kultúra, a hagyományok megőrzése szempontjából is. Az emelkedő nyugdíjkorhatár részben orvosolja ezt a problémát. Ezért kell egy-egy kérdést több szempontból megvizsgálni.
- A társadalom korszerkezetének változása hatással van a fogyasztás, a szolgáltatások iránti kereslet alakulására is.

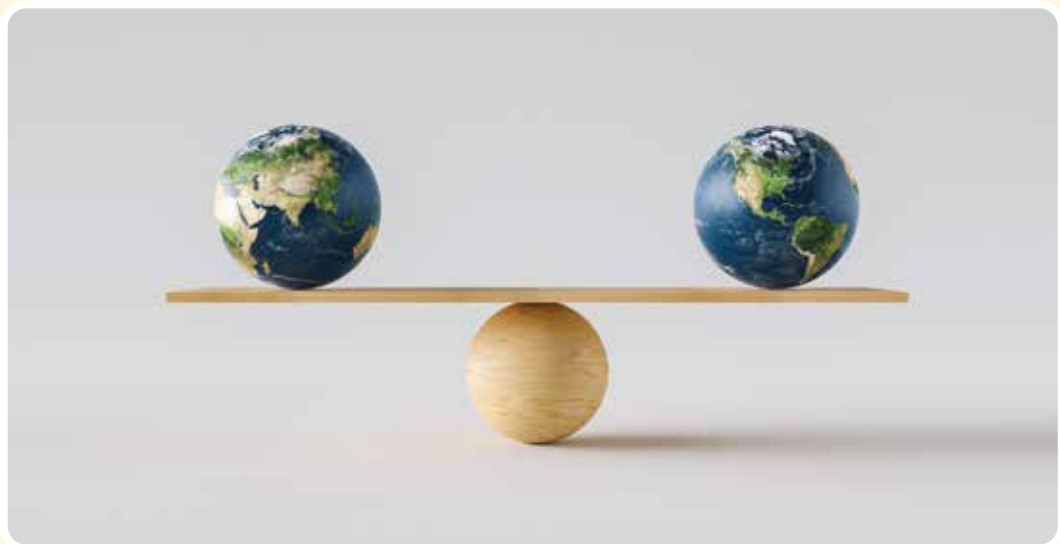
## DEMOGRÁFIA ÉS ESÉLYEGYENLŐSÉG



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

Ha a világon élő összes ember a fejlett országokban élők mai életformáját követné, akkor két Földre lenne szükségünk a fennmaradáshoz.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

- Nézz utána, mit jelent az antropocén kifejezés!
- Vitassátok meg, tényleg olyan jelentős az emberi tevékenység hatása, hogy új korszakról beszélhetünk?

A Föld jelenlegi eltartóképességét a világ meghaladta. Ez azt jelenti, hogy az ökoszisztéma-szolgáltatások, az erőforrások nem képesek olyan ütemben megújulni, mint amilyen ütemben globálisan használjuk azokat.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

Nézz utána, hogy az elmúlt 5 évben mely napokra esett a globális és az európai túllövés (azaz túlfogyasztás) napja! Keress olyan országokat, amelyek a leghosszabb ideig képesek élni az egy évben rájuk jutó javakból. Mire lehet ebből következtetni?

A Föld eltartóképessége függ a népességszámtól, a fogyasztás mennyiségétől és összetételétől, minőségétől, és a fogyasztott termékek, szolgáltatások előállításához alkalmazott technológiáktól. Tehát a fenntartható fejlődés szempontjából is kulcsfontosságú áttekintenünk, hogy a gazdaságilag fejlett és a leszakadó országok népessége hogyan alakul.

## A népességalakulás nyomon követése

Egy ország gazdasági, társadalmi helyzetéről, a környezet állapotáról sok szempontú felmérések, adatgyűjtések segítségével lehet képet kapni. (Már az ókortól léteztek népesség-összeírások nagy hatalmú uralkodók kérésére, de rendszeresen összegyűjtve csak a 19. század második felétől vannak jól felhasználható adatok.)



Az általában 5-10 évente lebonyolított átfogó népszámlálások (cenzusok) egy adott időpont szerinti állapotot rögzítenek egy országról. Mintha drón segítségével készülné egy pillanatfelvétel, amelybe aztán belenagyítva az egészen apró részlet is láthatóvá válik. A felméréseket egymás mellé téve időben és térben kirajzolódnak a tendenciák és összefüggések. Magyarországon 2011-ben volt a legutóbbi népszámlálás, mikrocenzus pedig 2016-ban. Ez utóbbi a vizsgálat szempontjából a lakosság összetételére jellemzően kiválasztott mintavétel alapján készül, és a beérkezett adatokból következtetnek a lakosság egészére. A soron következő, 2021-es összeírást a koronavírus-járvány miatt későbbre halasztották.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Menj fel a World Population History oldalra (<https://worldpopulationhistory.org>)! (Az oldal angol nyelvű, de könnyen érthető. Ha mégsem, akkor a fordításra kattintva az oldal összes anyaga magyarul fog megjelenni.)

- Húzd végig az időegyenesen a csúszkát! A világ mely térségeiben volt magas a lakosságszám az idők folyamán?
- Melyik évszázadban volt népességrobbanás?
- Mennyien élnek a Földön jelenleg, és mennyien leszünk várhatóan 2050-re?
- A témák mindegyikében a kis rombuszokra kattintva nézzetek meg 2-2 eseményt, amely az emberiség életét alakította!
- Te mit találtál érdekesnek?
- A megszerzett információk alapján írd egy rövid hírösszefoglalót!

2. A 9.-es földrajztankönyved segítségével elevenítsd fel:

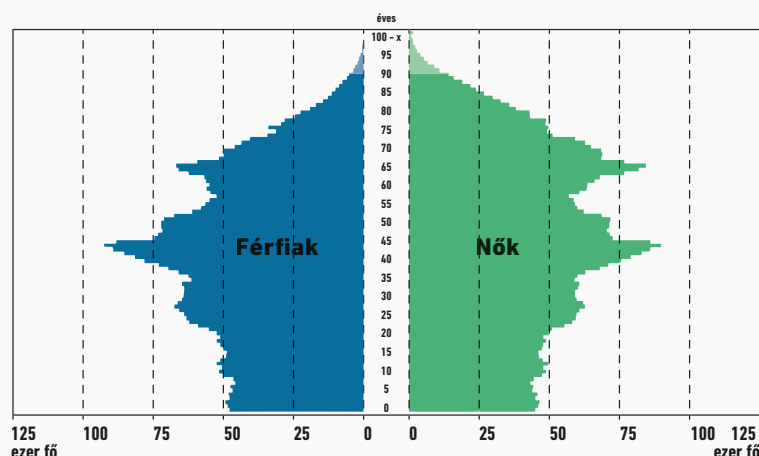
- mi a korfa,
- milyen 3 korfatípust ismerünk,
- mi jellemzi az elöregedő és mi a fiatalodó társadalmakat!

3. A Központi Statisztikai Hivatal oldalán elérhető interaktív korfa a népesség alakulásán keresztül sok mindent elárul Magyarországról.

- Keressetek 3 olyan állapotot időbélyeggel, ahol a 3 korfatípus kirajzolódik!
- Milyen korfájú a magyar társadalom ma?
- Előreláthatóan hányan leszünk 2050-ben Magyarországon?



## Milyen következtetéseket vonhatsz le az alábbi korfáról?

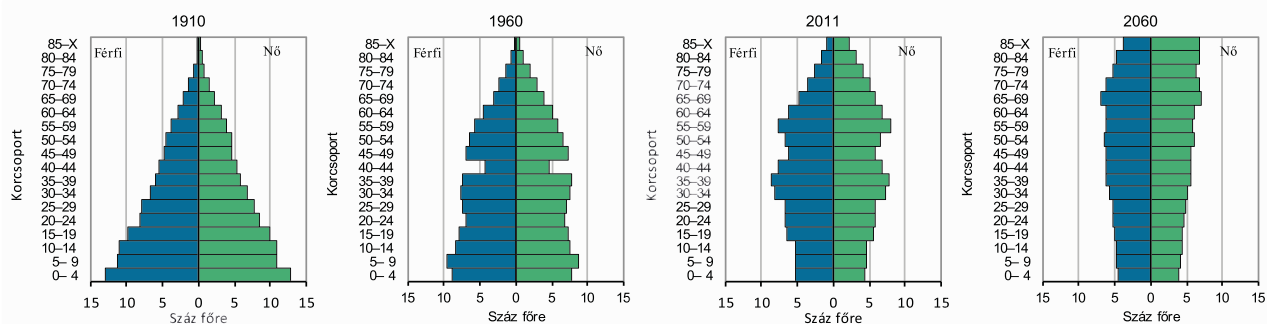


Magyarország népességének száma nemek és életkor szerint, 2020. január 1.

### Néhány adat:

Az összesített demográfiai adatok szerint 2020-ban kb. 7,7milliárdan éltünk a bolygónkon, 2050-re több mint 9 milliárdan leszünk.

Egy adott évben grafikusán ábrázolva a népesség korcsoportok szerinti összetételét, különböző alakú ábrát kapunk, az a korfa. A **korfa** a népességszám kor és nemek szerinti bemutatásának leglátványosabb eszköze.



Magyarország népessége korösszetételének változása, 1910–2060

Az ábrán Magyarország népessége korösszetételének változásait tanulmányozhatjuk az 1910., 1960., 2011. év adatai és a 2060. évre vonatkozó népesség-előreszámítás adatai alapján.

A gazdaságilag fejlett országokra jellemző az elöregedő társadalom modellje. A kevésbé fejlett, leszakadó társadalmak esetében a születések száma jelentős mértékben meghaladja a halálozások számát, ebben az esetben fiataluló társadalomról beszélünk.



### DERÍTSD KI!

Az előző diagram alapján szerinted Magyarországra melyik időszakban melyik folyamat volt jellemző?

Az elmúlt 35 év alatt a Föld népessége megkétszereződött, míg korábban ugyanez folyamat 200 év alatt zajlott le. Jelenleg a Földön valaha élt összes ember fele a kortársunk. A születés és a halálozás arányának felborulásával globális szinten az emberi népesség szaporodási üteme ugrás-szerűen fokozódott, és demográfiai robbanás következett be. A túlnépesedés okai a javuló életkörülményekben, a technológiai és az egészségügyi ellátás fejlődésében keresendők. Ezek csökkenő halálozási rátához vezettek, miközben a születési arányszám még magas maradt. Eközben – a javuló ellátásoknak köszönhetően – nőtt a születéskor várható élettartam is.

Magyarországon a KSH szerint lassú népességfogyásra számíthatunk. A jelenleg ismert trendek alapján 2060-ra körülbelül 7,9 millió magyar lakost prognosztizálnak.

## ÖKODOKI

A fejlett világban, így Európa több országában – többek között beleértve hazánkat –, de a távoli Japánban is a csökkenő népességszám, az elöregedő társadalom okoz komoly társadalmi, sőt gazdasági feszültséget.

A kormányzatok különböző intézkedésekkel ösztönözik a családokban a gyermekvállalást. Ilyenek például hazánkban az adókedvezmények, a családokat segítő pénzügyi támogatások és hitelkedvezmények, amelyek nemcsak a szülőket, de sokszor a nagyszülők szerepvállalását is segítik a gyerekeknevelésben.

## EGÉSZSÉG ÉS JÓLLÉT

### Ki az egészséges?

Erre a kérdésre hajlamosak vagyunk úgy válaszolni, hogy mindenki egészséges, akinek nincsenek testi, mentális, lelki bajai. Másképpen, az egészséges, aki nem beteg.



### RENDSZERGONDOLKODÓ

Rendszergondolkodóként azonban már számtalanszor szembesülhettél azzal, hogy a dolgok nem fekete-fehérek. Ha valaki különösebb gond nélkül teljesíteni tudja a biológiai, pszichológiai, szociális és környezeti elvárásokat, és általában nincs baja saját magával és a világgal, megfelelő az önértékelése, önbecsülése, és vannak kapcsolatai, azt egészségesnek tekintjük, illetve egészségesnek tartja magát.

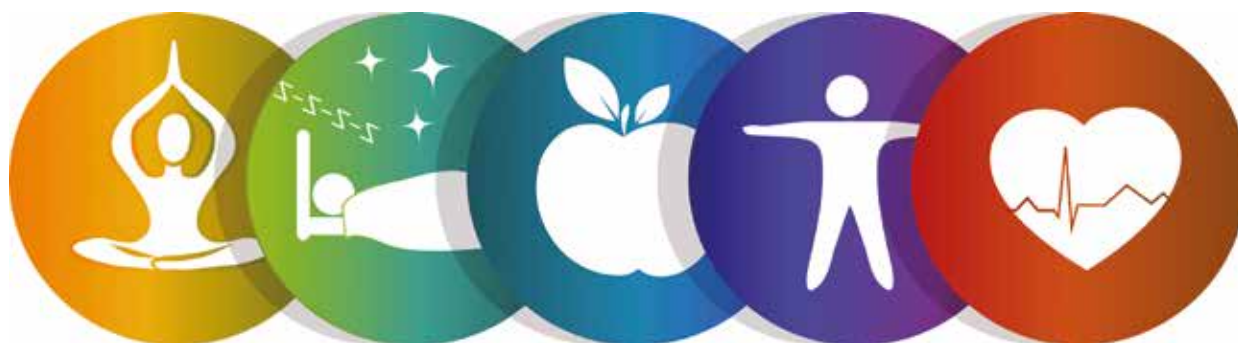
Az ENSZ Egészségügyi Világszervezete, a WHO (World Health Organization) szerint: „Az egészség a teljes fizikai, mentális és társadalmi jóllét állapotát jelenti, és nem csupán a betegség vagy fogyatékosság hiányát.”

Leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy az egészséges, aki megfelelőnek tartja a saját működőképességét. Tökéletes egészség a gyakorlatban nem létezik, az egyén egészségérzete attól függ, hogy mikor milyen mértékben elégedett fizikai, szellemi és szociális állapotával, állapotával, és általában a funkcionálásával. Ez részben attitűd kérdése is. Van, aki viszonylag jó fizikai egészségi állapota ellenére sem érzi komfortosan magát, mert például nyomasztóak a megélhetési problémái vagy párkapcsolati nehézségei miatt örömtelen és energiavesztett.

A egészségfogalom bonyolultsága miatt a szakirodalom számos egészségdefiníciót tart számon.

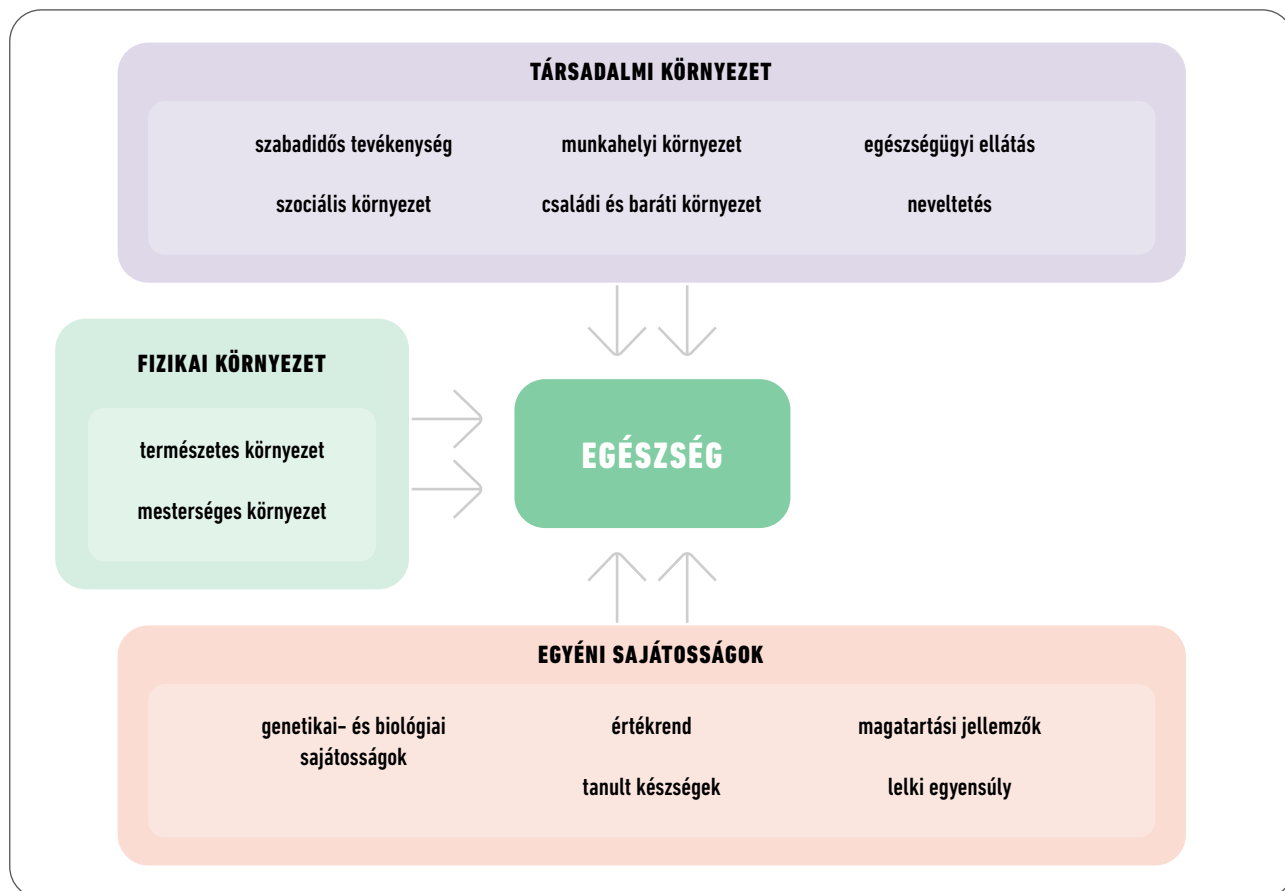


04



Általában az alábbiakat tekintik az egészség fő kritériumainak:

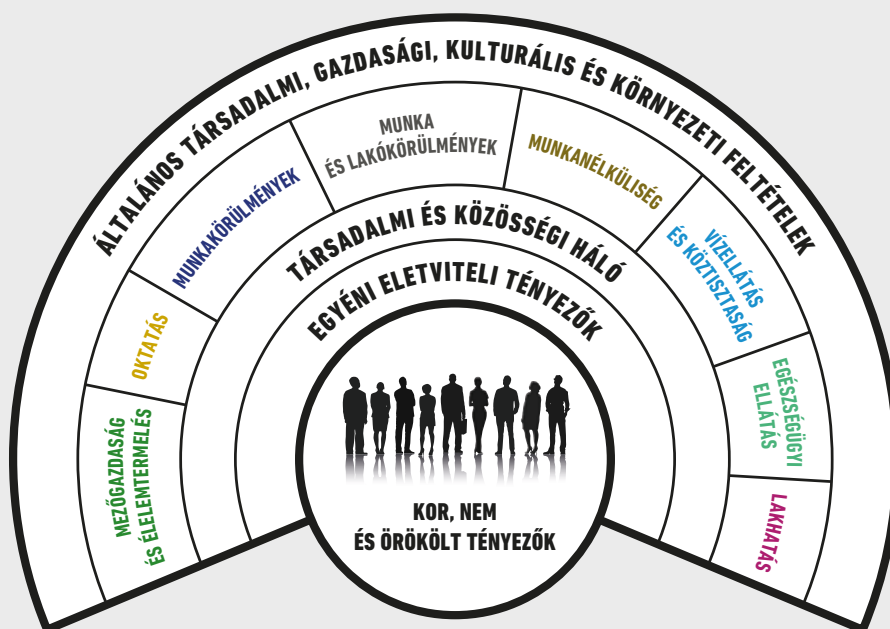
- a testi működés épsége,
- a szociális – családi, baráti, munkahelyi – szerepek sikeres betöltése.
- reziliencia, a megküzdés képessége a különböző – fizikai, biológiai, szociális – stresszhelyzetekkel,
- a jóllét-tudat,
- a betegségek és az idő előtti elhalálozás veszélyének elhárítása, a betegséget megelőző magatartás.



## Az egészséget meghatározó tényezők

Az egészséget az alábbiak határozzák meg:

1. örökletes tényezők,
2. az egészséges fejlődés feltételei a gyermekkorban,
3. életmód,
4. jövedelem, jólét,
5. szociális ellátórendszer,
6. képzettség,
7. a társadalom gazdasági helyzete, az egyén munkakörülményei,
8. természeti és tárgyi vagy mesterséges környezet,
9. az egészségügyi szolgáltatások elérhetősége és színvonala,
10. kulturális jellemzők.



Az egészséget meghatározó tényezők (Dahlgren és Whitehead nyomán)



### KÉPZELD EL!

#### A születéskor várható élettartam

A lakosság egészségi állapotának egyik indikátora a születéskor várható élettartam. 2020-ban Magyarországon a születéskor várható élettartam a férfiak esetében 72 év volt, míg a nőknél 78.



### DERÍTSD KI!

A világ mely országában a legalacsonyabb, és melyikben a legmagasabb a születéskor várható élettartam?

### Milyen életkorban kezdünk el betegeskedni?

A felmérések azt mutatják, hogy minél alacsonyabb valaki gazdasági-társadalmi pozíciója, annál kevesebb az egészségben eltöltött éveinek száma. Azaz: lényegesen korábban kezdődnek az egészségügyi problémái, mint az egzisztenciálisan és szociálisan jobb helyzetben lévő kortársaié.

Az egyenlőtlenségek az egészséges(ebb) életre való esélyt nagymértékben befolyásolják. A társadalmi és gazdasági aránytalanságok és különbségek miatt mindig lesznek, akik könnyen és gyorsan hozzáférnek a megfelelő minőségű egészségügyi ellátáshoz, és lesznek, akik nem. (A Covid-19 elleni vakcinák is elsőként a legfejlettebb országokban voltak elérhetők.) Ezek az egészségügyi egyenlőtlenségek egy társadalmon belül, térségek, kontinensek között is fennállnak. A WHO szerint az egészséges élet feltételei 90%-ban az anyagi bizonytalanság, a rossz lakhatási körülmények, a társadalmi kirekesztettség és a kedvezőtlen munkakörülmények miatt nem biztosíthatók.



EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLTATÁSOK



ANYAGI BIZTONSÁG ÉS TÁRSADALMI VÉDŐHÁLÓ



LAKÁSKÖRÜLMÉNYEK



ÖSSZEFOGÁS



FOGLALKOZTATÁSI ÉS MUNKAHELYI KÖRÜLMÉNYEK

A piktogramok azt mutatják, hogy a WHO szerint mely területeken kell lépéseket tenni az egészség megóvása érdekében.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Vajon milyen egészségügyi nehézségekkel kell szembenézni egy nyomornegyed lakóinak? Hogy lehetne orvosolni a gondjaikat?
2. Keress Magyarországon olyan segítségnyújtó szervezeteket, amelyek a társadalom peremére szorult emberek gyógyítása vagy szociális helyzetének javítása érdekében tevékenykednek itthon vagy külföldön! Mutasd be őket!
3. Mit gondolsz, miért dolgoznak orvosok a program keretében a legfejlettebb országokban is?





### MOST TE JÖSSZ!

Vitassátok meg, hogy

1. Ti magatok mit tehetek az egészségetek megóvása érdekében?
2. Hogyan befolyásolhatják a reklámok az egészséget? Mit gondolsz a fájdalomcsillapítókat vagy a csodás hatású fogyasztszereket népszerűsítő reklámokról?
3. Milyen kapcsolatban van a szépségipar és a gyógyszeripar a fenntartható fejlődéssel? Készítetek kiselőadást e témában!

### Az egészség és a betegség mint gazdasági kérdés

*Hogy függ össze a képzettség az egészséggel?*

Magyarországon az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés lehetősége mindenki számára adott. Azonban, ha valaki – tudás híján – nem figyel fel bizonyos tünetekre, nem jár szűrővizsgálatokra, a kezeletlen kis bajokból nagyok lehetnek. Ezért fontos a tájékozottság, hogy az emberek tudják, mikor kell gyógyíttatni magukat, és nem szabad megelégedni az azonnali hatású látszatmegoldásokkal, például hogy fájdalomcsillapítókkal elfedjük a bajok okát.



Ha egy társadalom tagjainak egészsége romlik, az szociális és gazdasági következményekkel is jár. A beteg emberek kiesnek a munkából, és ez gazdasági károkhoz és csökkenő adóbevételekhez vezet, miközben az egészségügyben kiadások keletkeznek a vizsgálatok, az esetleg hosszan elhúzódó kezelések miatt. Kutatások és számítások által bizonyított, hogy a szűrővizsgálatokra, az egészséges életmód támogatására, a betegség megelőzésére fordított pénz többszörösen megtérül egy állam számára.

### 3 EGÉSZSÉG ÉS JÓLLÉT



Az egészséges élet és a jóllét biztosítása az ENSZ Fenntartható Fejlődési céljai közt is szerepel. A célhoz tartozó alcélok között kitüntetett fontosságú az anyák és a gyermekek egészsége, a főbb fertőző betegségek (HIV/AIDS, malária, tuberkulózis, hepatitis B visszaszorítása), a nem fertőző és a környezet minőségével összefüggő betegségek csökkentése, az általános egészségügyi ellátás biztosítása, valamint az, hogy mindenki számára elérhető legyenek a biztonságos, megfizethető, minőségi és hatékony gyógyszerek és vakcinák. Ennek érdekében az ENSZ támogatja a kutatás-fejlesztést, az egészségügyre történő ráfordítások növelését, és erősíti az egyes országok képességét arra, hogy az egészségügyi kockázatokat kezelni, csökkenteni tudják.



### KÉPZELD EL!

- A világban a csecsemőhalandóság 1990 és 2019 között 5 millióról 2,4 millióra csökkent.
- A csecsemőhalál kockázata az újszülött életének első 28 napjában a legnagyobb.
- Az első 28 napon bekövetkezett halál oka elsősorban az, hogy a szüléskor nem áll rendelkezésre a megfelelő szakmai ellátórendszer.

## A célok megvalósulásának követése

A fenntartható fejlődési célok teljesülését sok szervezet követi különböző szempontból. Az ENSZ kidolgozott egy egységes mutatórendszert, melyhez az egyes országok szolgáltatják az adatokat. Ahol nincsenek ilyen adatok, ott nemzetközi segítséggel, támogatással igyekeznek megszervezni az adatgyűjtést. Magyarországról az ENSZ partnere a Központi Statisztikai Hivatal. Honlapjukon megtalálhatók az egyes célok méréséhez használt ENSZ-indikátorok (vagy amennyiben nálunk nem áll rendelkezésre, akkor a helyettesítő indikátorok).



04

## Humán fejlettségi mutató

Az ENSZ Fejlesztési Programja (United Nations Development Programme, UNDP) a társadalmak állapotának vizsgálatára több összetett (vagy kompozit) mutatót használ. Ezek közül az egyik legrégebbi, az 1990-től vizsgált humán fejlettségi mutató (Human Development Index, HDI), amelyet többféle statisztikai adatból számítanak ki.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

#### Mikor tekintünk egy társadalmat fejlettnek?

A HDI szerint egy társadalom fejlettségét olyan adatok befolyásolják, hogy mennyire becsülik a társadalom tagjainak születéskor várható élettartamát, hány évet töltenek el egészségben, mennyire iskolázottak, és milyen magas az életszínvonaluk. A HDI értéke 0 és 1 között mozog, minél nagyobb az érték, annál fejlettebbnek tekinthető egy társadalom a jóllét szempontjából



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

1. Mit mér és mit nem a HDI?
2. Ha növekszik a HDI mértéke, mely fenntartható fejlődési célok elérésében tapasztalható előrelépés?

### Társadalmi előrehaladási index

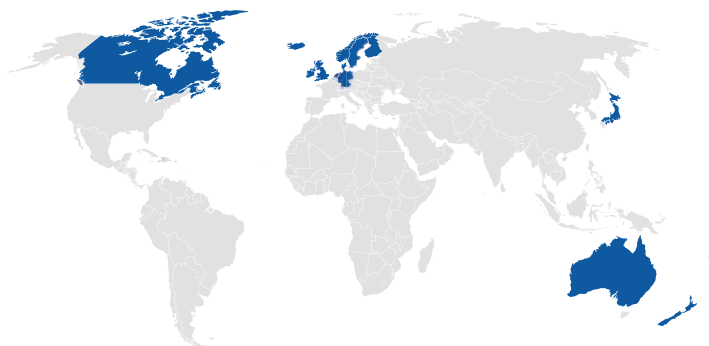
Egy másik, a társadalom fejlődését tükröző mutató a társadalmi előrehaladási index (Social Progress Index, SPI). Ennek az összetett mutatónak a számításakor három területre vonatkozóan vesznek figyelembe adatokat:

1. alapvető emberi szükségletek,
2. a jólét alapjai és
3. lehetősége.

Az index tehát egyaránt tartalmaz szociális és környezeti mutatókat. Minél magasabb az SPI értéke, annál jobb egy adott ország társadalmi előrehaladási mértéke.

## A TÁRSADALMI ELŐREHALADÁSI INDEX SZERINT LEGJOBB HELYZETBEN LÉVŐ 15 ORSZÁG

RANG	ORSZÁG	SOCIAL PROGRESS INDEX
1	Norvégia	90, 26
2	Izland	90, 24
3	Svájc	89, 97
4	Dánia	89, 96
5	Finnország	89, 77
6	Japán	89, 74
7	Hollandia	89, 34
8	Luxemburg	89, 27
9	Németország	89, 21
10	Új Zéland	89, 12
11	Svédország	88, 99
12	Írország	88, 82
13	Egyesült Királyság	88, 74
14	Kanada	88, 62
15	Ausztrália	88, 32



Forrás: <https://hu.history-hub.com/mi-az-tarsadalmi-fejlodes-indexe>

A szakemberek megegyeznek abban, hogy a fenntartható fejlődési célok elérhetőek közös akarat- tal, társadalmi együttműködéssel és egy újfajta gazdasági/üzleti magatartással. A paradigmavál- táshoz (azaz az uralkodó, általánosan elterjedt korszellem, gondolkodás és hozzáállás rendszer- szintű és gyökeres változásához) tisztában kell lennünk számos, a fenntartató fejlődés biztosítása szempontjából kulcsfontosságú tényezővel.

Tudnunk kell:

1. a világ népességszámának alakulásáról,
2. a társadalmi egyenlőtlenségek okairól, összetevőiről és
3. azok gazdasági, környezeti következményeiről, és
4. ismerni kell fogyasztói szokásaink társadalmi, gazdasági, környezeti hatásait, hogy megfelelő döntéseket tudjunk hozni.

Ezek az első lépések ahhoz, hogy változtathassunk saját viselkedésünkön, és végül közös erővel fordítsunk a kedvezőtlen irányokon.



## MITŐL LESZNEK EGYESEK „EGYENLŐBBEK” MÁSOKNÁL?

A cím természetesen ironikus. Arra vagyunk kíváncsiak valójában, hogyan alakulnak ki a társadalmi egyenlőtlenségek. Hogy lehet az, hogy míg az egyik embernek az alapszükségleteire sem telik, a másoknak luxusigényei lehetnek.

## CSOPORTKÉPZŐ SZEMPONTOK

Egy társadalom réteg-, illetve csoportképződését több tényező – például a foglalkozás, a jövedelem, lakáskörülmények, az iskolázottság, egészségügyi állapot – felmérése alapján térképezhetjük fel. (Szubjektív tényezők is számításba jöhetnek, mint a szóhasználat, az öltözék, a zenei ízlés, amelyeket a szubkultúra körébe sorolunk.)

A történelem során többféle társadalmi struktúrával találkozhatunk. Vannak merev struktúrájú társadalmak, ilyen például a kasztrendszer, és mobilitásra, rétegváltásra alkalmat adók, amelyben a –születéssel megszerzett lehetőségeken túl – főképpen a tudás, illetve a képességek határozzák meg a társadalmi mobilitás lehetőségét.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

Az India társadalmi-gazdasági fejlődésének máig ható akadályát képező kasztrendszer egy olyan merev társadalmi struktúra, amely abból indult ki, hogy az emberek eleve nem egyenlőnek születtek, és egész életüket a születésük szerinti zárt csoporthoz, kaszthoz tartozóan kellett leélni, abból nem törhettek ki. Mi több, ezen kívül megkülönböztették azokat, akiket születésüknél fogva tisztátalannak tartottak. Ők nem választhattak szabadon pályát, ugyanazt a munkát végezheték egész életük során. Mindez nem függött a vagyontól, mert akkor sem léphette át valaki a kasztja határait, ha esetleg anyagilag gyarapodott. Ezen merev struktúra feloldásán az indiai kormány is és nemzetközi szervezetek is munkálkodnak, de a hagyományok megváltoztatása, megőrzése összetett feladat.



## A MODERN TÁRSADALMAK RÉTEGZŐDÉSE

A modern társadalmak egyik lehetséges csoportrendeződési elve az erőforrásokhoz való hozzáféréstől függ. Ez alapján beszélhetünk

- a politikai tőkéhez (hatalom),
- a gazdasági tőkéhez (anyagi javak),
- a tudás- és információs tőkéhez (oktatás, tájékozódás) és
- a társadalmi tőkéhez (kapcsolatok, elismertség) való hozzáférésről.

A fejlődő és a fejlett országokban is tovább élhet a hagyományos társadalmi berendezkedés, ilyenek például a királyságok.

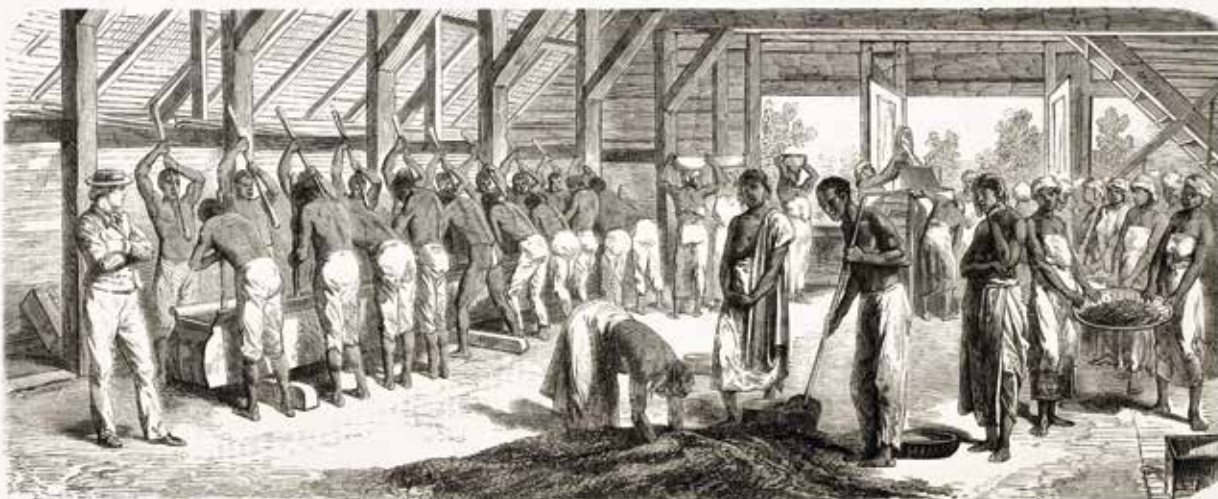
## Szükségszerű-e a társadalmi egyenlőtlenségek kialakulása?

Egyenlőtlenségek minden társadalomban vannak. Eleve nem egyforma fizikai, szellemi, vagyoni, családi stb. helyzetből indulunk az életnek. Sikerességünket nagyban befolyásolják a külső körülmények, a vágyaink megvalósítását segítő lehetőségek is.

Egy társadalom és a gazdaság működőképessége ugyanakkor nagyban függ attól, hogy az egyenlőtlenségeknek mekkora a mértéke: a nagyon gazdagok és a nagyon szegények csoportjai, valamint a közepes szintű jólétben-jólétben élő középréteg mekkora hányadot képvisel a népességből, milyen életmódot folytat, miképp „viselkedik” a társadalom más csoportjaival.

Íme egy példa a történelmi léptékkal is meghatározó egyenlőtlenségek kialakulásáról:

A gyarmatosítás során a hódító európaiak a meghódított területek őslakosait leigázták, kizsákmányolták, az addig biztonságot adó hitvilágukat, kultúrájukat felforgatták. Ennek hosszú távú társadalmi-gazdasági hatása lett. Az őslakosok leszármazottai sokszor évszázadokra hátrányba kerültek a jogok, tanulási, jövedelemszerzési lehetőségek terén.



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

Az amerikai kontinensre 12 millió afrikait hurcoltak be 1492 és 1888 között rabszolgának, mert szükség volt munkáskezekre a mezőgazdaságban. A 17. századtól az angol gyarmatok délen ültetvényes gazdálkodással foglalkoztak, melyhez tömeges rabszolgamunkára volt szükség. Északon a franciák farmergazdálkodást folytattak, és az ipari fejlődés is itt indult meg, ami nem igényelte a tömeges rabszolgamunkát. Az Észak és Dél között kitört polgárháború részbeni oka volt, hogy Abraham Lincoln elnök a rabszolgaság eltörléséért küzdött. Ám hiába volt óriási lépés a rabszolgaság eltörlése, még sokáig szigorúan szabályozták, diszkriminálták a rabszolgák utódainak életét. Külön iskoláik, orvosi rendelőik, boltjaik voltak, a közlekedési eszközökön csak hátul utazhattak, és a fehéreknek át kellett adniuk a helyet.

### RENDSZERGONDOLKODÓ

Bár a gyarmatosítás negatív következményei napjainkig kihatnak, azt is el kell ismerni, hogy számos esetben a közegészségügyi helyzet javulását és sokszor a folyamatos helyi viszályok kontrollálását is eredményezte, illetve ha egyenlőtlenül is, de mégis bekapcsolta az adott területet a világ gazdaságba, ami a későbbi fejlődés alapjává is válhatott.



### DERÍTSD KI!

Miről nevezetes az 1955-ös montgomery buszbojkott?  
Számold be róla társaidnak!



04



### MOST TE JÖSSZ!

Az alábbiakban különböző sorsokról olvashatsz. Valamennyi történetbe beillesztettük a főszereplők nagyszüleinek fotóját.

a) Találd ki, hogy alakulhatott az életük!

b) Beszéljétek meg,

- mire lett volna szükségük azoknak a nagyszülőknek, akiknek nem teljesült a vágya, mert „rossz helyre” születtek!
- Találjátok ki a történeteknek boldog vagy éppen boldogtalan végét, és indokoljátok meg, mennyi volt a sorsfordulatokban a saját döntés, és mennyi a szerencse.

### ADANNA ÉS BAREND TÖRTÉNETE



A bal oldali álló férfi a testvérek egyik öse.

Adanna és Barend testvérek, Harlemben laknak. Adannát mindig érdekelte a biológia, Barend pedig tehetséges táncosnak indult. Sajnos, a család nem engedhette meg magának, hogy iskolába járjanak, mert az apjuk korán meghalt, szükség volt az ő keresetükre is. Jelenleg Barend segédmunkás, Adanna pedig egy varrodában dolgozik.



A csíkos trikós fiú elöl jóska nagypapája.

### JÓSKA TÖRTÉNETE

Jóska egy kis faluban él, ahonnan a lakosok nagy része elköltözött a nagyvárosba. Itt csak az általános iskola alsó tagozata működik. Mivel a felső tagozat a nagyvárosban van, ahová naponta bejárni nehéz lenne, ezért Jóska kollégiumba költözött, és csak hétfőig jár haza. Egyik tanára felfedezte, milyen szépen mond verset, és el is indította a megyei versmondó versenyen, amit megnyert. Ekkor fogant meg benne a gondolat, hogy vagy magyartanár, vagy színész lesz.



A képen Juli dédszülei láthatók. A kisbaba Juli nagymamája.

### JULI TÖRTÉNETE

Juli a fővárosban lakik, egy szép családi házas övezetben. Kocsival hordják-viszik a szülei a város másik végén lévő sporttagozatos iskolába. Juli azonban nemcsak ügyes sportoló, de szereti a nyelveket, ezért külön spanyolra is jár az angol és a német mellett.

A szülei szeretnék, ha továbbtanulna, és olyasmivel foglalkozna, amiben örömet leli, és tehetsége is van hozzá, ezért azokból a tárgyakból, amiből nem túl jók a jegyei, fogadtak mellé segítséget.

Láthatjuk, hogy az egyenlőtlenséghez vezető útnak vannak hasonló és egészen egyéni okai. Ezek az utak számos elágazást, szerencsét vagy szerencsétlenséget, döntési helyzetet tartalmaznak. Nagyon tudatosan kell végigjárni rajta, hogy mindenki a lehetőségeiből a lehető legtöbbet hozza ki, ami a vágyai, tehetsége beteljesítéséhez szükséges.

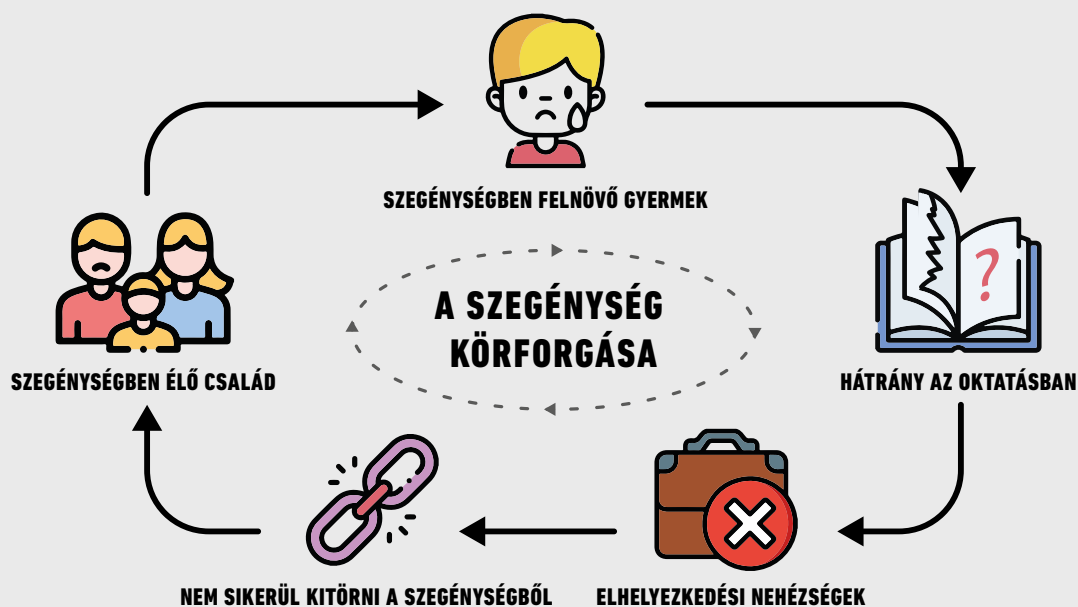
Bár nincsenek egyedül üdvözítő megoldások, egy demokratikus államban arra kell törekedni, hogy olyan jogszabályi, szociális, oktatási és egészségügyi körülményeket teremtsenek, amelyek bárki számára lehetővé teszik a boldogulást függetlenül attól, hogy milyenek a családi körülményei, a bőre színe vagy a nemi hovatartozása.

### Az esélyegyenlőség megvalósulásának kulturális-vallási akadályai

Az oktatáshoz, a szellemi javakhoz vagy az állampolgári jogérvényesítéshez való hozzájutásnak voltak és számos kultúrában még ma is vannak akadályai. Ilyen például a nők tanulási lehetőségeinek, szavazati jogának korlátozása vagy a nők és a férfiak közötti jövedelmi különbségek.

## POZITÍV VISSZACSATOLÁS. KÉPZETTSÉG ÉS JÖVEDELEM

Ahhoz, hogy valaki tudatosan, okosan irányítsa a saját életét, megfelelő tudásra is szert kell tennie. Szakmát kell tanulnia, közép- vagy felsőoktatásban kell részt vennie, önképzést végeznie, és sorolhatnánk még az ismeretszerzés megannyi módját. Az alacsonyabb iskolai végzettséggel, szakmai tudás vagy munkatapasztalat híján munkapiacra kerülők eleve alacsonyabb jövedelmet biztosító munkakörökben tudnak elhelyezkedni. Az alacsony jövedelmű családok sokkal kevesebb lehetőséget tudnak biztosítani a gyerekeiknek, így a jövedelmi egyenlőtlenség gátja lehet az esélyegyenlőségnek. Beindul a pozitív, felerősítő visszacsatolás, és az egyensúlyi állapot felborulása.





### KÉPZELD EL!

Azt hinnénk, hogy a technológiai fejlődés pozitív hatást gyakorol a gazdaság egészére és a munkaerőpiacra is. Az igazság az, hogy elsősorban a magasan képzetteknek kedvez, különösen az infokommunikációs technológiákra építő ágazatokban. A robotok, az automatizálás kiváltja az alacsony képzettségű dolgozók munkáját, növeli a munkanélküliséget a képzetlenek között.



### Ha emlékszel...

A pozitív visszacsatolások sorából álló felerősítő oksági hurokban a szereplők kölcsönösen tovább növelik az egymás által indukált folyamatokat. A negatív visszacsatolással rendelkező, kiegyensúlyozó oksági hurokban a rendszer önszabályzó mechanizmusai indulnak be. Ilyen a természetben lezajló sok folyamat. Például nagyon leegyszerűsítve, ha megnövekszik a rókák száma, akkor több nyulat fognak, ezzel csökken az nyúlállomány, ami végül a megcsappant táplálékmennyiség miatt a rókák populációjának csökkenéséhez vezet. Ettől elszaporodnak a nyulak, amit követ a rókaállomány növekedése és így tovább.



Előállhat olyan helyzet is, amikor szeretnénk szabályozni egy folyamatot, de a várt kiegyensúlyozó, stabilizáló hatás helyett egy nem várt visszacsapó hatás miatt az eredeti probléma fokozódik. Ilyen, amikor a fenntarthatóság érdekében a környezetbarát autók árát csökkentik, azt várva, hogy ettől csökken az autók által kibocsátott környezetszennyezés. Helyette azonban az árcsökkenés miatt többen tudnak gépkocsit vásárolni, bár az egyedi kibocsátás csökkent, a megnövekedett forgalom miatt az együttes környeztkárosító hatás növekedni kezd.

A nagy jövedelemkülönbségeknek más következményei is vannak. Ha az emberek azt látják, hogy sem törekvéseik, sem erőfeszítéseik nem hozzák meg a várt eredményt, nem jutnak méltányos jövedelemhez, gyermekeiket nem tudják segíteni, hogy jobb helyzetbe kerüljenek, akkor a növekvő elégedetlenség, kiábrándultság sokat árt az összetartozás érzésének, a szolidaritásnak és végső soron a nemzettudatnak is.



## KÉPZELD EL!

### Mi a GINI-index?

A jövedelem és a vagyon eloszlásának egyenlőtlenségét méri az ún. Gini-index. A mutató a szerzett javaknak a társadalom egyes csoportjai közötti megoszlását jelöli. A 0 és 100 között mozgó mutató ha 0-án áll, akkor a jövedelem teljesen egyenlően oszlik szét az emberek között az országban. Ha 100, akkor az – a valóságban lehetetlen – helyzet áll elő, hogy az összes jövedelem egy ember kezében összpontosul.

### Esélymonitor

Az esélyek mérésekor főképp a fiatalokra összpontosítanak. Ez azért van így, mert a felnőttkort elérő ember életében már több jó-rossz döntést hozott, számos véletlenszerű helyzet alakította az életútját, míg a fiatal embert indulásakor még csak az életesélyei befolyásolják. Így lesz fontos mutatója az esélyegyenlőtlenségnek a gyermekszegénység, valamint a kirekesztettség kockázata.



## EGYÉNI SORSOK, RENDSZERSZINTŰ MEGOLDÁSOK



Ő tehet róla! Nincs közöm hozzá! Miért nem tanult? Miért kezdett el inni? Miért hagyta magát? Lám, nekem is nehéz volt, és mégis...

Az előzőekben megpróbáltuk felhívni a figyelmed arra, hogy valamennyiünknek megvan a magunk élete, hova születtünk, milyen tulajdonságokat örököltünk, törekenyebbek vagyunk-e vagy erősek, bántottak-e vagy szerettek, szerencsésen alakult-e a gyerekkorunk vagy sem. Van, aki tehet a kisodródásáról, van, aki kevésbé. Azonban bárhogy is van, ezek az egyéni életesemények, bajok, gondok összeadódnak, és rendszerszintű problémákat okozhatnak, ezért rendszerszintű megoldások kellene.

Lehet, hogy Marika vagy István valamilyen okból hajléktalan lett, és belesodródott a drogozásba, de ettől még a sok hasonló eset olyan gondokat halmoz fel, amit nem lehet (csak) egyénileg kezelni, hanem rendszerszintű megoldások kellene.



Az Európai Unió szakértelemmel és a reformok finanszírozásával támogatja a társadalmi befogadást és a szociális védőháló kiterjesztését. A megoldásokat természetesen az adott ország helyi sajátosságainak megfelelően kell kimunkálni, hiszen az Unión belül is mindenhol más a munkanélküli ráta, a szociális és oktatási intézményrendszer stb.



Nézzük meg, mely területekre terjednek ki az esélyegyenlőség érdekében történő erőfeszítések:

- A tudásszerzésbe és kompetenciafejlesztésbe való befektetés az esélyegyenlőtlenség csökkentésének alapvető szakpolitikai eszköze. Ilyen eszköz például az alacsony képzettségű munkavállalók képzése a magasabb bérek és a munkahelyteremtés érdekében.
- Az iskolarendszer esélyteremtő működése, a szegregáció megszüntetése, a minőségi oktatáshoz való hozzáférés elősegítése.
- Az adó- és szociális ellátórendszer ösztönzőinek kimunkálása a jövedelmi egyenlőtlenségek enyhítésére.
- A munkanélküli és inaktív személyek munkaerőpiacra való visszatérése érdekében gazdasági ösztönzők működtetése.
- A vagyon, a tőke, a nagyértékű ingatlanok és az örökségek megadóztatása.
- A hátrányos helyzet továbböröklődésének megakadályozása érdekében:
  - minőségi és hozzáférhető gyermekgondozás biztosítása;
  - állami, önkormányzati juttatások: oktatás, egészségügyi ellátás, lakáshoz jutás segítése;
  - a nők nagyobb arányú munkaerőpiaci részvételének elősegítése;
  - a közlekedés, az úthálózat és a digitális hozzáférés fejlesztésébe való befektetés.



#### DERÍTSD KI!

Gyűjtsd össze, milyen intézkedések segítik Magyarországon a szociális védőháló működését!





## MOST MÁR TUDOD!

FOGALOM	MEGHATÁROZÁS
<b>Cenzus</b>	Népszámlálás
<b>Az egészség meghatározói</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. jövedelem, jólét</li><li>2. szociális ellátórendszer</li><li>3. képzettség</li><li>4. a társadalom gazdasági helyzete az egyén munkakörülményei</li><li>5. természeti és tárgyi vagy mesterséges környezet</li><li>6. életmód</li><li>7. egészséges fejlődés feltételei a gyermekkorban</li><li>8. egészségügyi szolgáltatások elérhetősége és színvonala</li><li>9. örökletes tényezők</li><li>10. kulturális jellemzők</li></ol>
<b>Erőforrásokhoz való hozzáférés</b>	Hozzáférés <ul style="list-style-type: none"><li>• a politikai tőkéhez (hatalom),</li><li>• a gazdasági tőkéhez (anyagi javak),</li><li>• a tudás- és információs tőkéhez (oktatás, tájékozódás),</li><li>• társadalmi tőkéhez (kapcsolatok, elismertség).</li></ul>
<b>GINI-index</b>	A jövedelem és a vagyon eloszlásának arányát mutató mérőszám.
<b>Igény</b>	Az igény egyfajta szükséglet, azonban a kielégítése kevésbé nélkülözhetetlen.
<b>Szükséglet</b>	A szükséglet egy „mozgósító” hiányállapot. Olyan cselekvésre készítet, ami a hiányállapot megszüntetésére irányul. Az alapvető szükségletek, angolul drive-ok, az ön- és fajfenntartással kapcsolatosak: Ezek az alábbiak <ul style="list-style-type: none"><li>• fiziológiai (éhség szomjúság, alvás stb.),</li><li>• biztonsági (átláthatóság, rend, stabilitás, lakhatás, védelem stb.),</li><li>• szociális (valahová tartozás, szeretet, együttérzés, azonosulás stb.),</li><li>• önértékelési (eredményesség, kompetencia, megbecsültség, önbizalom stb.),</li><li>• önmegvalósítási (önismeret, vágybeteljesítés, életpálya-építés stb.).</li></ul>
<b>Társadalom</b>	A latin societas fordítása, az emberek szervezett társas együttlétét jelöli.



04



# ÖSSZEFOGÁS A FENNTARTHATÓ JÖVŐÉRT



05



## TENNI KELL!

Diákokat kérdeztünk a Fenntarthatósági Témahétén:

Én már majdnem két éve foglalkozom a klímaváltozással. Az jó, hogy vannak ifjúsági szervezetek, akikhez csatlakozni lehet. Együtt azért többet tehetünk. Az utóbbi évek alatt rengeteget változott a hozzáállásom. A Földet az ember csak kölcsönbe kapta, csak ideiglenes használója. Meg kell becsülnünk, amink van. Mindenkinek cselekednie kell, hogy elkerüljük a katasztrófát.



05

Gyakran meglepődöm, amikor megtudom, hogy egy-egy kis lépéssel mennyit változtathatok... A jövőre nézve is sok ötletem van. A szüleimmel szeretnék belevágni a komposztálásba, és tavasszal megpróbálunk zöldségeskertet kialakítani. Igyekszem hulladékmentesen vásárolni. Fel-nőttként is a kerékpárt vagy a tömegközlekedést választanám, mert ezzel kevesebb szén-dioxid kerül a levegőbe.

Ahol önkénteskedem, ott barátokra is találtam. Hiszek abban, hogy hasznos, amit csinálok, miközben jól érzem magam, nem maradnak el a bulik sem. A politikusok tudnak a legnagyobb hatást gyakorolni az emberekre, enélkül nem várható el, hogy bármi is történjen. Őket kell meggyőzni.

Jó itt. Minden hétvégén együtt vagyunk, tervezünk, dumálunk. Van, amikor plakátokat gyártunk, festünk, fotózunk. Miközben hulladékvadászunk, nagyokat kirándulunk. Az önkéntesek hétköznapi hősök. Egy olyan közösség tagjai, akik nem csak szónokolnak, hanem érdemben tenni akarnak azért, hogy élhető világot teremtsenek maguknak és az utódaiknak. Vannak, akik pár órát, vannak, akik többet tudnak rászánni az életükből erre a munkára. Ennek sok módja van személyesen és online egyaránt.





### MOST TE JÖSSZ!

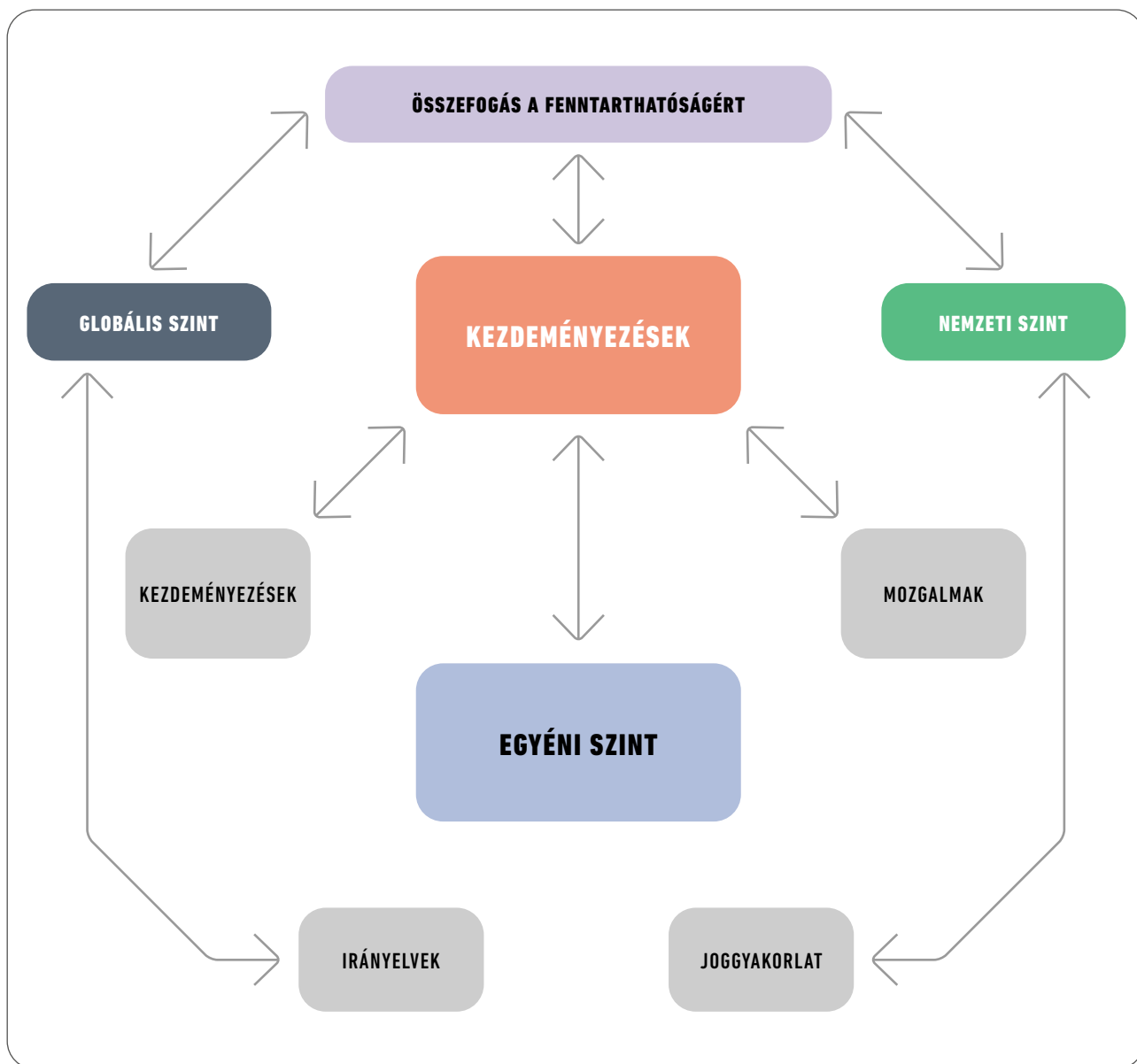
1. Jelöld a diákok gondolatai közül azokat, amelyek téged is foglalkoztatnak!



### DERÍTSD KI!

1. Keresz olyan módszereket, utakat, amelyekkel a diákok próbálnak tenni a fenntarthatóságért, az általuk felismert problémák megoldásáért! Melyikkel értesz egyet, melyikkel nem, melyikhez csatlakoznál szívesen? Miért?

Ebben a fejezetben arról olvashatsz, tanulhatsz, hogy bolygónk érdekében az összefogásnak milyen formái, szintjei vannak. Azt is láthatod, hogyan tudsz cselekedni annak érdekében, hogy változzanak a dolgok, mert nem vagy egyedül.



## ÖKODOKI, AVAGY A CÉLRENDSZER SZÜLETÉSE

Ahhoz, hogy a fenntarthatósági problémákra eredményes stratégiákat alkossunk, amelyek megvalósítása megoldásokhoz vezet, nemzetközi összefogással, szakértői hálózatok bevonásával fel kell tárni a helyzetet. Meg kell határozni a beavatkozási pontokat, célkitűzéseket kell kijelölni, majd ki kell munkálni, hogy milyen módon lehet ezeket a célokat elérni. Ez így nagyon egyszerűen hangzik, hiszen akkor is ugyanígy járunk el, ha elromlik a biciklink. Megnézzük mi a baja, milyen alkatrész kell a megjavításához, kihez visszük el a szervizbe.



A célkitűzések és azok megvalósítása ez esetben azért rendkívül nehéz és bonyolult feladat, mert sokszor alig összebékíthető gazdasági érdekek ütköznek mindenkinek az egészségét, jövőjét érintő intézkedésekkel. Nagyon különböző az együttműködési hajlandóság, a kompromisszumkészség nemzetközi szinten, akár az állampolgárok szintjén vizsgálódunk. Sokan fel sem ismerik a feladatok szükségességét, vagy nem fogadják el a hosszú távú egészségi, biztonsági, környezetvédelmi, esélyegyenlőségi érdekek képviselőit – általában a rövidtávú, azonnal érzékelhető jólét, gazdasági haszon növekedésével szemben.

### Például

- A nagy kőolajkitermelő országok és a kőolajfeldolgozó óriáscégek érdeke, hogy minél tovább maradjanak üzemben a hagyományos (benzin, dízel) üzemű gépjárművek, ugyanakkor azzal mindenki tisztában van, hogy a fosszilis tüzelőanyagok elégetése jelentősen hozzájárul a klímaváltozáshoz. A kőolaj-kitermelés és -szállítás közbeni katasztrófák pedig komoly károkat okoznak a tengeri ökoszisztémákban.
- A gazdaságát tengeri halászatra alapozó ország rövidtávú érdeke a minél nagyobb mennyiségű zsákmány minél hatékonyabb lehalászása, hiszen most van szüksége a lakosság ellátását biztosító bevételre. A tengeri ökoszisztémák védelme azonban globális érdek, többek között a klímaváltozás mérséklése, az élelmiszerellátás biztonsága, de az ország lakosai megélhetésének hosszútávú biztosítása érdekében is
- A pálmaolaj iránti hatalmas kereslet és az ebből származó bevétel is vonzó egy kevésbé fejlett gazdaságú trópusi ország számára, de ha mindez az esőerdők csökkenéséhez, az orangutánok kipusztulásához vezet, a Föld másik pontjára történő szállítása környezetszennyező. Akkor valóban jó alternatíva az eddig használt olajok, zsiradékok helyett? Vagy elő lehet-e állítani fenntartható módon, drágább lesz-e ettől, hol keletkezik a gazdasági hátrány a termelőnél vagy a fogyasztónál?
- A gyermekmunka valóban elítélendő, de mi van, ha ez a család egyetlen bevételi forrása? És mi magunk hajlandóak vagyunk-e lemondani a divatos új cipőről, mobilról, amikor másoknak már van? Választjuk-e a vonatot, buszt, metrót és a villamost többszöri átszállással a kényelmesebb autó helyett?

Ezért volt óriási jelentőségű, hogy megszületett a Fenntartható Fejlődési Célok (angolul Sustainable Development Goals) című keretrendszer, amely az ENSZ tagállamai által kidolgozott és elfogadott, 17 célból és 168 alcélből áll. A célok egy nagy rendszerben olyan feladatokat tűznek ki a világ és minden szereplője elé, amelyek ezen az ellentmondásokat is figyelembe veszi, és kijelöli a változás a változtatás irányait és útját.



Az FFC-k a fenntarthatóság nemzetközi keretét, iránytűjét jelentik, olyan egyetemes célok és alcélok, amelyek az egész világot érintik. Egységet képeznek, egymástól elválaszthatatlanok, és egyensúlyt teremtenek a három dimenzió – a környezet, a társadalom és a gazdaság – szempontjai között. Valamennyi cél utolsó néhány alcélja globális esélyegyenlőtlenségek mérséklésére, az esélyek kiegyenlítése terén fogalmaz meg feladatokat a fejlett országok számára. A 17. cél a partnerség megerősítését tűzi ki a globális együttműködésekben annak érdekében, hogy fenntartható fejlesztések történjenek. Ezek a célok átölelik a pénzügyi, technológiai, oktatási, kereskedelmi feladatokat és kiterjednek a nemzeti politikák, intézményrendszerek összeegyeztetésére, az érdekcsoportok széleskörű bevonására, valamint a fejlesztések fenntarthatóságának mérését szolgáló eszközök kifejlesztésére, adatok gyűjtésének összehangolására is.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Gondold végig, beszéljétek meg, hogy a környezetben milyen feladatokat jelenthetnek az egyes célok! Szerinted melyek a legégetőbb kérdések? Te mely fenntarthatósági célokat valósítanád meg az elkövetkező 10 évben?
2. Miért van szükség nemzetközi keretrendszerre a fenntarthatóság érdekében?
3. Miért fontos az, hogy az ENSZ keretein belül fogalmazták meg ezeket?



### KÉPZELD EL!

A kezdeményezés két ország -- Kolumbia és Guatemala -- ötletéből származik, de az ENSZ minden idők legtöbb területet felölelő és legnagyobb jelentőségű „agendájává” (tennivalók listája) nőtte ki magát. A célrendszer igazi globális összefogás eredményeképpen született meg. A tagállamok képviselőinek a szava volt a végső, de rengeteg támogatást adtak, illetve nyomást gyakorolt rájuk a tudományos világ, a civil szféra, a fiatalok és a vállalati szektor. Komoly támogatást nyújtottak hozzá az ENSZ titkársága és intézményei is. A világ vezetői soha ezelőtt nem tettek ígéretet egy ilyen széles körű és egyetemes szakpolitikai program keretében a közös fellépésre és erőfeszítésre. Olyan konkrét célokat fogalmaztak meg, amelyeket együttes erővel lehet csak elérni.

## A célok meghatározásával kapcsolatos elvárások

A célok kialakítása nagyon összetett feladat volt. Elvárás volt, hogy

- konkrétak,
- korlátozott számúak,
- számszerűsíthetőek,
- kommunikálhatóak és
- minden ország számára relevánsak legyenek.



05

Ez utóbbi azt jelentette, hogy globálisan is és országonként is legyenek érvényesek és alkalmazhatóak. Igény volt továbbá arra is, hogy a 2000–2015 között az ENSZ fejlesztéspolitikájának támpontjaként szolgáló Millenniumi Fejlesztési Célok (Millennium Development Goals, MDG-k) be nem teljesített céljai is megjelenjenek az új célkitűzésekben. Mindenkinek más volt a fontos, más volt a cél, és más szempontok szerint közelítette meg a kérdést. Éppen ezért nagyon nagy szó, hogy végül sikerült egy olyan célrendszert kidolgozni, amelyet mind a 193 tagállam elfogadott.

## A CÉLOK



### KÉPZELD EL!

Magyarország fontos szerepet játszott a célok kialakításában. Az ENSZ-hez akkreditált magyar nagykövet, Kőrösi Csaba, kenyai kollégájával közösen, társelnöki minőségben vezette a célok kidolgozásának folyamatát. A társelnökök feladata volt, hogy kidolgozzák a munkafolyamatokat, kitalálják a napirendet, vezessék az üléseket, megismerjenek minden álláspontot, javaslatokkal álljanak elő, megszövegezzék a célrendszert, és konszenzusos megállapodáshoz juttassák el a tagállamokat.

Minden egyes ország sajátos kihívásokkal néz szembe a fenntartható fejlődés elérésére való törekvése során. A nagyszabású és globális célok alapján a kormányok ennek a közös iránymutatásnak az alapján, a nemzeti körülményeket figyelembe véve

- határozzák meg saját nemzeti célkitűzéseiket.
- hoznak döntést az alcéloknak a nemzeti tervezési folyamatokba, szakpolitikákba és stratégiákba történő beépítésének módjáról.

Bár a végrehajtás nemzeti szinten történik, a törekvések együttesen fogják a globális célok megvalósítását eredményezni. Magyarországon a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia az FFC-k elfogadása előtt, már 2013-ban elkészült, kétévenkénti felülvizsgálata során 2018-ban már értékelik a FFC-k megvalósításában betöltött szerepét is.

## EGY KIS TÖRTÉNELEM

### Riói konferencia

Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferenciát, ami leginkább Föld-csúcstalálkozóként ismert 1992. június 3–14. között tartották Rio de Janeiróban. A fenntartható fejlődés szempontjából azért jelentős ez a kormányközi konferencia, mert rávilágított arra, hogy a különböző társadalmi, gazdasági és környezeti tényezők függnek egymástól és együtt fejlődnek. Tehát az egyik ágazat történései az idő múlásával a többi ágazatban is megjelennek, azokra hatással lesznek. A konferencia záródokumentuma a Riói Nyilatkozat. Olyan fontos egyezményeket fogadtak el, amelyek a Föld éghajlatát és biológiai sokféleségét védik, mint az Éghajlatváltozási Keretegyezmény és a Biológiai Sokféleség Egyezmény.

Szintén komoly eredménye a konferenciának, hogy a nemzetközi szolidaritás jegyében a fejlett országok felajánlották, hogy GNP-jük 0,7%-át a fejlődő országok támogatására fordítják a környezetvédelemre, gazdasági fejlesztésre vagy segélyezésre. Ezen felajánlást önálló alcélként is beépítették a 17. fenntartható fejlődési célba.



### Az ENSZ Millenniumi fejlesztési céljait (Millennium Development Goals, MDGs)

a 2000 szeptemberében megtartott Millenniumi Csúcstalálkozón fogadták el. Az célrendszerben 8 célt határoztak meg, amelyet 2000–2015 közötti időszakban szerettek volna elérni.

A célok:

- a mélyszegénység és az éhezés megszüntetése;
- a mindenkire kiterjedő alapfokú oktatás elérése;
- a nemek közötti egyenlőség és a nők felemelkedésének előmozdítása;
- a gyermekhalandóság csökkentése;
- az anyai egészség fejlesztése;
- a HIV/AIDS, a malária és más betegségek elleni küzdelem;
- a környezeti fenntarthatóság biztosítása;
- globális partnerség építése a fejlesztés érdekében.





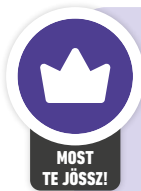
### Rió+20 konferencia

A Föld Csúcstalálkozó 20. évfordulója alkalmából 2012. június 20–22. között szintén Brazíliában, Rio de Janeiróban tartott ENSZ Fenntartható Fejlődési Konferencia találkozón ötvenezer résztvevő volt jelen. A világ vezetői mellett a nagyobb társadalmi csoportok, az üzleti és az akadémiai szféra képviselői is ott voltak. A fenntartható fejlődési célokat a konferencia záródokumentuma, „A jövő, amit akarunk” hívta életre. Ennek, az ENSZ tagállamok által tárgyalt anyagnak a kapcsán alakították meg azt a nyílt munkacsoportot is, amely magyar és kenyai közös vezetéssel a fenntartható fejlődési célokat megalapozó javaslatcsomagot létrehozta.



Az Milleniumi Fejlesztési Céloknak köszönhetően – többek között – több mint felével csökkent a világon a mélyszegénységben élő emberek száma, valamint az 5 éves kor alatti gyermekhalandóság aránya. A gyermekágyi halandóság aránya pedig világszerte 45 százalékkal esett vissza.

Sikerült megelőzni több mint 6,2 millió maláriával kapcsolatos halálesetet. A tuberkulózis megelőzésével, diagnosztizálásával és kezelésével pedig további körülbelül 37 millió emberéletet. Feladatok azért maradtak bőven, amiket be kellett építeni az újonnan megfogalmazott fejlesztési célokba (FFC-kbe) – főleg a nemek közötti egyenlőtlenségek, a legszegényebbek és a leggazdagabbak, valamint a vidéki és a városi területek között egyenlőtlenség, a szegénység, éhezés témakörében.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Tanulmányozd a piktogramokat! Nézz utána az egyes célok leírásának! Válassz ki egy célt és készíts hozzá plakátot!
2. Válassz a célok közül kettőt, és nézz utána, hogy hol tart a megvalósításában a település, ahol laksz!
3. Válassz a célok közül néhányat, és készíts egy programot, hogy a saját iskoládban mit tudnál tenni érte!

## MINDEKÖZBEN MAGYARORSZÁGON

Nézzük meg nagyvonalakban, hogy Magyarországon milyen lépések történtek a fenntartható fejlődés célok megfogalmazásához vezető és azok végrehajtását célzó nemzetközi eseményekkel párhuzamosan!

### FENNTARTHATÓSÁG KALENDÁRIUM

- 1992- megalakult a Fenntartható Fejlődés Bizottság, melybe civil és tudományos szervezeteket is meghívtak. A Bizottság 2002-ig volt aktív.
- 1993-ban civil kezdeményezésre és egy civil szervezet vezetésével elindult egy környezetvédelmi törvényelőkészítő, egyeztető munka, melyben egyaránt közreműködtek a tudományos, civil és gazdasági szektor szereplői.
- 1995-ben a Magyar Országgyűlés elfogadta a Környezetvédelmi törvényt, amely Európa egyik legelőreutatóbb, legerősebb ilyen jogszabálya volt. Többek között a törvényben előírt módon, a tudományos, gazdasági és civil szervezetek egyenlő arányú részvételével megalakult és működik az Országos Környezetvédelmi Tanács.
- 2007-ben kutatók és civilek tanulmányaira, visszajelzéseire alapozva, minisztériumi keretekben elkészült az első Fenntartható Fejlődési Stratégia.
- 2008-ban az Országgyűlés határozatban létrehozta a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanácsot (NFFT).
- 2007 óta két évente a Központi Statisztikai Hivatal elkészíti a *Fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon* kiadványt.
- 2013-ban az Országgyűlés elfogadja a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiát

## NEMZETI FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI TANÁCS



### Mi a dolga a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanácsnak?

A Tanács közreműködik a programalkotásban, a stratégia aktualizálásában és megvalósításában, és nem utolsósorban a nyilvánosság és a társadalmi részvétel erősítésében, a civilek bevonásában.

A Tanácsban a parlamenti pártok képviselőcsoportjai, a Kormány, az MTA, az egyetemek részéről a Magyar Rektori Konferencia, a gazdasági kamarák, a munkaadói és munkavállalói (szakszervezetek) oldal, az önkormányzatok szövetsége, az egyházak és az országos civil szervezetek vesznek részt. Jelen vannak a szociális- és egészségügyi, a kulturális- és oktatási, a környezet- és természetvédelmi szektorok szervezeteinek delegáltjai.

A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács (NFFT) javaslatára fogadta el 2013-ban A fenntarthatóság felé való átmenet nemzeti koncepciója címen az országgyűlés a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiát.



## Mit tartalmaz a stratégia?

### A NEMZETI FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI KERETSTRATÉGIA



1. Bevezetés
2. Globális kihívások, a nemzeti fenntarthatósági átmenet külső feltételei
3. A fenntartható fejlődés értelmezése
  - 3.1 A fenntarthatóság a jó élet szolgáltatásban
  - 3.2 A négy alapvető erőforrás, amelyet fenn kell tartani
  - 3.3 A fenntartható fejlődés útja
  - 3.4 A fenntartható társadalom víziója: a jövő Magyarországa
  - 3.5 A nemzeti fenntarthatósági politika elemei
4. A nemzetközi és európai uniós programokból fakadó feladatok
  - 4.1 A fenntartható fejlődés megjelenése a nemzetközi programokban
  - 4.2 A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos Európai Unió követelmények
5. Nemzeti erőforrásaink helyzete
6. A fenntarthatóság felé való átmenet céljai és intézkedései
  - 6.1 Családjaink és a polgárok felelőssége
  - 6.2 Vállalkozásaink a fenntarthatóságért
  - 6.3 Ajánlások civil szervezeteinknek és vallási közösségeinknek
  - 6.4 Az országos és a helyi kormányzás feladatai
7. A fenntarthatóság intézményei
  - 7.1 A társadalmi közbeszéd és vita, a nyilvánosság
  - 7.2 Társadalmi párbeszéd a gazdaság szereplőivel
  - 7.3 Döntések előzetes elemzése
  - 7.4 Tanácskozó eljárásban hozott helyi, kisregionális döntések
  - 7.5 Alkotmányos szabályok
  - 7.6 Az automatikus kormányzás eszközei
8. A fenntarthatóság mérése

„A Keretstratégia szemléletében a fenntarthatóság felé való átmenet célja a közjó tartós biztosítása. A jó élet lehetőségének alapjait jelentő erőforrásaink hosszabb távú megóvása a rövidtávú érdekekkel egyensúlyba hozó kormányzást, szabályozást és gazdálkodást jelent. A fenntarthatósági politika középpontjába pedig – az eddigi ágazati megközelítés helyett – az embert és a közösségeket kell helyezni.” (Részlet, 34.l.)

„A nemzet fenntarthatósági politikájának átfogó célja a folytonosan változó társadalmi-humán-gazdasági-természeti külső környezethez való alkalmazkodóképesség feltételeinek biztosítása, az ahhoz szükséges kulturális adaptáció minőségi javítása. A négy alapvető nemzeti erőforrás területén a célok rendszere a következő.

#### Emberi erőforrások

Cél a népességében stabil, egészséges, a kor kihívásainak megfelelő készségekkel és tudással rendelkező emberek alkotta, a kirekesztettséget fokozatosan csökkentő társadalom.

#### Társadalmi erőforrások

Cél a fenntarthatóságot támogató kultúra kialakítása, a fenntartható társadalom szempontjából pozitív értékek, erkölcsi normák és attitűdök erősítése. Mivel minden társadalom környezete folyamatosan változik, e változáshoz saját önazonosságunk megtartása mellett alkalmazkodnunk kell. Ebből fakadóan karban kell tartanunk azon ismereteinket, amelyek a közösség összetartozását és fennmaradását szolgálják.



## Természeti erőforrások

A környezeti eltartóképességet mint a gazdálkodás korlátját kell érvényesíteni.



## Gazdasági (fizikai) erőforrások

Fontos az önrendelkezés megfelelő szintjének fenntartása a gazdaságpolitikai döntésekben. ... Kiemelt feladat a vállalkozói réteg megerősítése, a hazai tőkebefektetések fokozatos növelése, külföldi kitértségünk csökkentése. Fontos a lokalizáció és a nemzetközi gazdasági kapcsolatok kihasználása közötti ésszerű arány megteremtése, a helyi gazdasági kapcsolatok (pl. város és vidéke) erősítése." (Részlet, 41–44.l.)



## A célok teljesülésének követése

Az NFFT a Nemzeti fenntartható fejlődési keretstratégiában (NFFKS) kijelölt célokat kétéves előrehaladási jelentésekben méri. A keretstratégia 2015–2016-ra vonatkozó, második előrehaladási jelentésében már értékeli az ENSZ által kitűzött 17 globális cél teljesüléséhez való hozzájárulást is. A Központi Statisztikai Hivatal 2007 óta két évente jelentést készít hazánk fenntartható fejlődési mutatóinak állásáról. A mutatókat évről évre pontosítják a nemzetközi és hazai céloknak megfelelően. A 2016 óta készülő jelentésekben az indikátorok összeállításánál már építenek NFFKS-re.

## A Keretstratégia épít a Magyarország által elfogadott európai uniós követelményekre is

- „Az Európai Unió a fenntartható fejlődésért munkálkodik, amely olyan kiegyensúlyozott gazdasági növekedésen, árstabilitáson és magas versenyképességű, teljes foglalkoztatottságot és társadalmi haladást célul kitűző szociális piacgazdaságon alapul, amely a környezet minőségének magas fokú védelmével és javításával párosul.
- Az Unió elősegíti a tudományos és műszaki haladást.
- Az Unió küzd a társadalmi kirekesztés és megkülönböztetés ellen, és előmozdítja a társadalmi igazságosságot és védelmet, a nők és férfiak közötti egyenlőséget, a nemzedékek közötti szolidaritást és a gyermekek jogainak védelmét.



05

- Előmozdítja a gazdasági, a társadalmi és a területi kohéziót, valamint a tagállamok közötti szolidaritást.
- Az Unió tiszteletben tartja saját kulturális és nyelvi sokféleségét, továbbá biztosítja Európa kulturális örökségének megőrzését és további gyarapítását. (...) A világ többi részéhez fűződő kapcsolataiban az Unió védelmezi és érvényre juttatja értékeit és érdekeit, és hozzájárul polgárainak védelméhez.



- Hozzájárul a békéhez, a biztonsághoz, a Föld fenntartható fejlődéséhez, a népek közötti szolidaritáshoz és kölcsönös tisztelethez, a szabad és tisztességes kereskedelemhez, a szegénység felszámolásához és az emberi jogok, különösen pedig a gyermekek jogainak védelméhez...” Részlet, 36.l.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

1. Keresd meg a keretstratégia teljes szövegét, és nézz utána, hogy az egyes erőforrásokon belül, milyen kérdéseket emel ki a dokumentum!
2. Nézz utána, hogy jelenleg kik az Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács (NFFT) tagjai!
3. Nézz utána, mit ír a legutóbbi előrehaladási jelentés! Hol tart a hazai célok megvalósítása?
4. Nézz utána, hogy az NFFT jelentése szerint hogyan járul hozzá a 2013-ban elfogadott Nemzeti Fenntarthatósági Keretstratégia a 2015-ben elfogadott Fenntartható Fejlődési Célok megvalósításához!

## AZ EMBERISÉG KÖZÖS ÜGYE A FENNTARTHATÓSÁG

### ÍGY KEZDŐDÖTT

#### A föld napja

Több, mint 50 évvel ezelőtt indult el a Föld Napja kezdeményezés, amely mára a világ egyik legnagyobb mozgalmává vált, és egy egyetemen belüli, oktatóprogramként indult. Az amerikai Wisconsin állam egyik szenátorát, Gaylord Nelsont aggasztotta az ország romló környezeti állapota. Santa Barbara partszakaszán 1969-ben történt olajszennyezés adta az utolsó lökést.



Nelson a fiatalok háborúellenes tüntetéseinek intenzitásához szeretne hasonlóvá tenni a környezetvédelemért folytatott küzdelmet. Ezért felkérte Denis Hayes amerikai egyetemistát, hogy szervezzen kurzust a témáról. Ám Hayes ezt kevésnek ítélte, országos szintű eseményt akart, így lett egyetemi kurzus helyett a Föld Napja.



A Föld Napját első ízben 1970. április 22-én szervezték meg. Amerika-szerte 20 millióan vettek részt az első tüntetésen. A nyomás eredményeképpen az év végére a Kongresszus engedélyezte egy környezeti kérdésekre specializálódott szövetségi szintű intézmény létrehozását, ez lett az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal. Így születtek meg az első környezetvédelmi törvények (környezetvédelmi oktatás, a munkavédelem, tiszta levegő, veszélyeztetett fajok témában) Amerikában.

Denis Hayes és barátai 1989-ben Kaliforniában létrehozták a Föld Napja Nemzetközi Hírközpontot, és havonta küldtek hírlevelet a világ minden országába a közös ünneplés reményében. Ennek köszönhetően az 1990-es Föld napi ünnepség már 141 országban 200 millió résztvevővel zajlott. Számos magyar civil szervezet és település is csatlakozott a megmozduláshoz. A Föld Napja eseménysorozat valószínűleg fontos szerepet játszott abban is, hogy 1992-ben Rio De Janeiróban megszervezték az Föld csúcstalálkozót.

A Föld Napja jelképpé vált. Számos esemény és kezdeményezés a Föld Napján valósult és valósul meg. Ilyen például a párizsi klímaegyezmény aláírása, vagy a kerékpározást népszerűsítő kritikus-tömeg (Critical Mass) rendezvények is.



Critical mass Németországban



05



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

Magyarországon 2016-tól a Föld napjához kapcsolódóan kerül megrendezésre a Fenntarthatósági Témahét, ami az oktatásban a legnagyobb fenntarthatósági programsorozat, több mint 1800 iskola 400 ezer diákja vesz benne részt évente.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

1. Nézz utána, hogy a legutóbbi Föld Napja alkalmából milyen hazai események voltak, és milyen bejelentések hangzottak el a civil szervezetek, a vállalatok és a kormányzati szereplők részéről!
2. Mi és mennyi idő kellett ahhoz, hogy egy ötletből világmozgalom legyen? Készítsetek folyamatábrát az ötlettől a megvalósításig!

## EGY KIS TÖRTÉNELEM

1968

Római Klub megalakulása

1972

**Konferencia az Emberi Környezetről című ENSZ világrétekezlet Stokholmban.** Az első ENSZ-szintű csúcstalálkozó a környezetvédelem kérdésben, amelyek témája a környezetre kifejtett emberi tevékenység volt. Eredményeképpen létrehozták az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programját (UNEP). Kezdőnapját, **június 5-ét a Környezetvédelem Világnapjává** nyilvánították.

1972

**Megjelenik a Római Klub híres jelentése: A növekedés határai (The Limits to Growth)** címmel.

1987

**Megjelenik a Brundtland-jelentés – Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottságának jelentése Közös jövőnk** címmel, amely a gazdaság fenntarthatóságát sürgeti. A fenntartható fejlődés legismertebb definícióját is ebben fogalmazták meg.

1992

**Környezet és Fejlődés Világkonferencia Rio De Janeiróban (UN Conference on Environment and Development, UNCED),** amelyen elfogadták a Feladatok a XXI. századra (Agenda 21): a fenntartható fejlődés nemzetközi programját, az Éghajlatváltozási keretegyezményt és a biológiai sokféleségről szóló egyezményt.

1992

Az ENSZ Közgyűlése felállítja a Fenntartható Fejlődés Bizottságát, hogy felügyelje az Agenda 21 végrehajtását az ENSZ rendszerének programjaiban és folyamataiban.

2000

**A Millenniumi fejlesztési célok (Millennium Development Goals, MDG)** életbe lépnek, amelyek a 2000–2015 közötti időszakra az ENSZ fejlesztéspolitikájának alapját képezik, céljai a szegénység és éhezés csökkentése.

2002

**ENSZ Fenntartható Fejlődés Világkonferencia, Johannesburg, (World Summit on Sustainable Development, WSSD),** ahol már egyértelműen a környezeti, gazdasági és szociális problémák kölcsönhatását, együttes megoldásuk lehetőségét tárgyalták.

2005

**A Kiotói Jegyzőkönyv hatályba lép,** amely jogilag kötelezi a fejlett országokat az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló célok megvalósítására.

2012

**Rio+20 Az ENSZ fenntartható fejlődési konferenciája,** amelyen a közös fenntartható fejlődési célok meghatározása mellett döntött, kezdeményezte egy munkacsoport felállítását a célok kidolgozására.

2013

Megtartotta első ülését a **Magas Szintű Politikai Fórum (High Level Political Forum, HLPF),** amelyet a Fenntartható Fejlődési Keretrendszer megvalósítása terén elért haladás ellenőrzésére hoztak létre.

2015

Az ENSZ elfogadja az **Agenda 2030 programot,** amelynek alapját képezik a **fenntartható fejlődési célok (FFC).**

2015

**A Párizsi Megállapodás az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye** keretében létrejött első egyetemes, jogilag kötelező erejű globális megállapodás.



05





### MOST TE JÖSSZ!

1. Nézz utána mi a Római Klub, miért és hogyan jött létre?
2. Válasszatok egy-egy „fordulópontot” az idővonalról, tanulmányozzátok az esemény részleteit, majd készítetek plakátot róla!
3. Készítetek képes ismertetőt (montázst) a fenntarthatóság globális kérdéssé válásáról!
4. Készítetek hasonló időskálát a magyar történelekről! A tankönyvi eseményeket egészítsétek ki internetes kutatásban talált eseményekkel! Nézzetek utána, mi történt a ti környezetetekben!



05

## SZERVEZETEK A FENNTARTHATÓSÁGÉRT

A szervezet egy saját céllal és funkcióval rendelkező csoport. Formális struktúrával, vezetőséggel rendelkezik. Lehet társaság, intézmény, egyesület, alapítvány stb. A szervezeteket számos szempont alapján lehet csoportosítani, mint például a működési terület, szervezeti rendszer, az alapító, az alapítás körülményei, hatáskör, gazdálkodási forma stb. Szervezeteket létrehozhatnak országok, más szervezetek és magánemberek is.

Az alábbiakban példaként bemutatunk néhány szervezetet, szerveződést, amelyek a fenntartható fejlődést elősegítő célok megvalósítása érdekében jöttek létre és működnek.

## NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

Az Egyesült Nemzetek Szervezetét (ENSZ) 1945-ben hozta létre 51 alapító tagállam a második világháború tapasztalatai alapján felismerve, hogy a korábbiaknál sokkal összehangoltabb együttműködésre van szükség a nemzetek között a béke és biztonság megteremtéséhez és fenntartásához. Magyarország 1959-ben csatlakozott, ma 190-nél több tagja van. Legfőbb szerve a közgyűlés, mely a tagországok képviselőiből áll. Az egyes szakmai területeken a globális tevékenységek összehangolása, koordinálása érdekében szakosított szervezeteket hoznak létre. Néhány példa:

## ENSZ SZAKOSÍTOTT SZERVEZETEK

**UNEP:** Az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UN Environmental Program) meghatározza a globális környezetvédelmi feladatokat, elősegíti a fenntartható fejlődés környezeti dimenziójának koherens megvalósítását az ENSZ-en belül, és a globális környezet hiteles szószólója.



**UNESCO:** Az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete az (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) „UNESCO fő célja elősegíteni a béke és biztonság fenntartását a nevelés, a tudomány és a kultúra révén, szorosabbra fűzni a világ népei, nemzetei közti együttműködést, hogy faji, nemi, nyelvi vagy vallási megkülönböztetés nélkül mindenki számára világszerte biztosítsa az igazság, a törvény és azon emberi jogok és alapvető szabadságjogok tiszteletben tartását, amelyeket az Egyesült Nemzetek Alapokmánya az összes nép javára elismer”.

Az UNESCO feladata a nemzetközi együttműködés koordinálása az oktatás, a tudomány, a kultúra és a kommunikáció terén. Az UNESCO feladatai közé tartozik a világ természeti és kulturális értékeinek megőrzése, a világörökség program működtetése.



**WHO:** Az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization, WHO) az ENSZ egészségügyért felelős irányító és koordináló szakosított szerve.

### A WHO

- vezető szerepet vállal a globális egészségügyi kérdések megoldásában,
- összefogja a nemzetközi egészségügyi kutatásokat,
- egészségügyi normákat és standardokat fogalmaz meg,
- technikai támogatást biztosít a fejlődő, leszakadó országok számára, valamint
- monitorozza és értékeli az egészségügyi folyamatokat, változásokat,
- katasztrófák esetén, háborús helyzetekben humanitárius feladatokat lát el .

A WHO legfőbb célkitűzése, hogy minden ember számára biztosítsa az egészség lehető legmagasabb szintjét, amely nem csak a betegségek elkerülésére értendő, hanem a teljes fizikai, mentális és szociális jólét állapotára.



**FAO:** Az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezete (Food and Agricultural Organization, FAO). Fontos szerepe van a tudás- és információ megosztásban, amellyel segíti a fejlődő és az átalakulóban lévő országokat abban, hogy korszerűsítsék és javítsák mezőgazdaságuk működését, hatékony és környezeti szempontokat érvényesítő erdőgazdálkodást és halászatot folytassanak. Kiemelt feladata, hogy elősegítse az éhezés visszaszorítását, az, így mindenki hozzájuthasson a megfelelő táplálékhoz.



**MOST TE JÖSSZ!**

### MOST TE JÖSSZ!

1. Mely más ENSZ szakosított szervezetek dolgoznak a fenntarthatóságért?
2. Jelenleg a víznek nincs szakosított ENSZ szervezete, de az ENSZ majd 30 intézményében folyik vízzel kapcsolatos munka. A tevékenységeket a UN Water elnevezésű, intézményközi, koordináló testület látja el. Mit gondoltok, szükség van-e „vízügyi” szakosított ENSZ szervezetre? Véleményeteket érvekkel támasszátok alá!
3. Milyen új intézmény létrehozását javasolnátok?
4. Nézzetek utána, hogy mely ENSZ szervezeteknek van Magyarországon képviselete vagy magyar szervezete!
5. Nézz utána, mely szervezethez tartozik, mit jelent a szellemi kulturális örökség védelme, és beszéljétek meg, hogyan járul ez hozzá a fenntarthatósághoz!
6. Tanulmányozzátok a hazai világörökségi helyszíneket, beszéljétek meg, hogy melyik miért fontos a fenntarthatóság szempontjából! Gyűjtsétek össze, ti mit tehetnek a védelmükért!



05

## SZERVEZETEK, SZÖVETSÉGEK, AKCIÓK

A Föld Napja történetének leírásakor láthattuk, hogy egy megfelelő időben, jól szervezett demonstráció, akció komoly hatást tud kiváltani. Ebben az esetben például elindult a környezetvédelmi szabályozás és intézményrendszer kiépítése az Egyesült Államokban.



Számos jogi és egyéb lehetőség van arra, hogy országok, nemzetközi szervezetek, vagy akár gazdasági vállalatok tevékenységét állampolgárként befolyásoljuk. Társadalmi részvételnek hívjuk, amikor állami, államközi döntések támogatása vagy befolyásolása érdekében gyakoroljuk állampolgári jogainkat. Amikor részt veszünk a lakossági meghallgatásokon, és elmondjuk véleményünket a településfejlesztési tervről vagy egy-egy engedélyköteles beruházásról, akkor ezeket a jogszabályok által biztosított jogainkat gyakoroljuk.

Emellett más eszközeink is vannak, ha valamilyen problémára, feladatra szeretnénk a hatóságok, intézmények figyelmét felhívni. Lehet aláírást gyűjteni, látványos akciót, tüntetést, kampányt szervezni – természetesen a kötelező engedélyek beszerzését követően. Ezek az események általában nem konfliktusmentesek, sokszor megosztóak. Nehéz eldönteni, hogy csak néhány ember személyes érvényesüléséről, vagy valódi, megoldandó társadalmi és környezeti problémáról van-e szó. Gyakran csak évek múlva derül ki, hogy milyen hatásuk volt a világ jobbításában. Az viszont biztos, hogy az események hozzájárulhatnak ahhoz, hogy az emberek tudjanak a problémáról, beszéljenek róla, és mérlegeljék a társadalmi, gazdasági döntéseknél.



### KÉPZELD EL!

Az 1990-es évek elején a magyar környezetvédelmi törvény előkészítésének eseményei akkor gyorsultak fel, amikor egy társadalmi szervezet, a Göncöl Alapítvány a polgármesterrel együttműködve összehívta a tizenkét legszennyezettebb város vezetőit Vácott – a címet, egy akkor nagyon ismert kultikus filmtől kölcsönözve – a „Piszkos 12” elnevezésű tanácskozára. A polgármesterek pedig közös nyilatkozatban fordultak a Parlamenthez, hogy csak akkor tudják rendbe tenni városaikat, ha lesz egy egységes környezetvédelmi szabályozás.

Civil vagy társadalmi szervezeteket valamilyen állampolgári közös igényre hoznak létre. Ezek az igények lehetnek egy közös hobbi gyakorlása, településszépítés, leszakadó csoportok, hiányban szenvedő emberek támogatása, a természet és a környezet védelmének támogatása stb.

### GLOBÁLIS SZERVEZTEK



**IUCN** – Az 1948-ban alapított IUCN – International Union of Conservation of Nature, azaz Természetvédelmi Világszövetség – a világ első és legnagyobb természetvédelmi szervezete. Azon kevés nemzetközi intézmény közé tartozik, amelyekhez kormányzati és nem kormányzati szervezetek egyaránt csatlakozhatnak. Az IUCN-nek több, mint 1400 tagja van, szakmai bizottságaiban 18000 szakértő dolgozik együtt. Programjaik a kormányzatok és a környezetvédő szervezetek együttműködését támogatják, annak érdekében, hogy megőrizzék a természet sértetlenségét és sokféleségét, továbbá biztosítsák, hogy a természetes erőforrások használata méltányos és gazdaságilag fenntartható legyen.

Az IUCN az egyetlen környezetvédelmi szervezet, amely megfigyelői státusszal rendelkezik az ENSZ-ben, és számos nemzetközi fórumon keresztül tudományos információkat és tanácsokat nyújt a globális természetvédelmi politikával kapcsolatban. Emellett vannak önálló projektjei, kutatásai. Nevéhez fűződik a kihalt és veszélyeztetett állatok kutatását összegző úgynevezett Vörös könyv összeállítására, a nemzeti parkok kategorizálására is. A szervezet elkötelezett amellett, hogy a fiatalokat támogatni kell abban, hogy részt vegyenek és véleményük megjelenjen a szervezeti és a nemzetközi döntéshozatalban.

**WWF** – A Morges-kiáltványt 1961-ben a világ 16 vezető természetvédője írta alá, ezzel létrehozva a WWF World Wildlife Fund (Vadvédelmi Világalap) programot. Az Alap azért jött létre, hogy támogassa a meglévő természetvédelmi csoportok, köztük az IUCN munkáját az alapok megteremtésével. Idővel a más szervezetek számára forrásokat biztosító tevékenység kiszélesedett és önállóan is elkezdtek foglalkozni a veszélyeztetett fajok védelmével az élőhelyek védelmével is. A nyolcvanas évek második felében nevüket természetvédelmi World Wide Fund for Nature-re azaz Világalapra a természéért-re változtatták.







### KÉPZELD EL!

- Al Gore volt amerikai alelnök The Climate Reality Project néven non-profit szervezetet vezet a klímaváltozás elleni küzdelem érdekében.
- Gondoltad volna, hogy Erin Brockovich, akit Julia Roberts – az azonos című filmben megszemélyesített – a mai napig környezetvédő aktivista?

## MAGYAR SZERVEZETEK



### MOST TE JÖSSZ!

Ha a településeden működik környezetvédő szervezet, ismerd meg a munkáját, és csatlakozz hozzá! Ha nincs ilyen, fogjatok össze lelkes környezetvédők, és alakítsatok egyet!

**MME:** 1974. január 6-án 200 taggal megalakult a Magyar Madártani Egyesület (MME), amely az eltelt évtizedek alatt Közép-Kelet-Európa legnagyobb természetvédelmi társadalmi szervezetévé vált. Napjainkban 10 000 tagot számlál, több ezer önkéntes segíti az MME tevékenységét, amely az elmúlt majd' 40 évben jelentősen hozzájárult a hazai természetvédelem megerősödéséhez is. Az MME létrehozta az Ifjúsági Tagozatát (MME IFI), azzal a céllal, hogy bevonja a természet és főként a madarak iránt érdeklődő fiatalokat az egyesület tevékenységébe.



**HUMUSZ**  
szövetség

**HUMUSZ:** A Humusz Szövetséget eredetileg öt magyar környezetvédő szervezet alapította 1995-ben. Az azóta csatlakozott tagjaikkal céljuk a fenntartható termelés és fogyasztás mindennapi gyakorlatának támogatása ötletekkel, oktatási programokkal és javaslatokkal. Üzenetük a „Teljes élet – nulla hulladék”, mellyel a lakosságot és a vállalatokat is a körforgásos szemlélet felé igyekeznek terelni.

### Tudatos Vásárlók Egyesülete

A 2002-ben alakult szervezet azon dolgozik, hogy felkutassa, kipróbálja és értékelje az etikus és környezetbarát életmód megoldásait, ezáltal mindenki számára lehetővé tegye az informálódást, hogy tájékozottan tudjon választani és vásárlásával is támogassa a fenntarthatóságot. Így a tudatos fogyasztás elősegítésével a cégek is hatást gyakorol, hogy ők is elmozduljanak a fenntartható termékek előállítására.



**TUDATOS**  
**VÁSÁRLÓK**  
**EGYESÜLETE**





## DERÍTSD KI!

1. Nézz utána, mit jelent önkéntesnek, civil szervezetben tagnak lenni!
2. Kiket és miért választanál magad mellé egy szervezet, illetve projekt elindításához és működtetéséhez?
3. Nézz utána, hogy a településen, ahol élsz, milyen fenntarthatósággal foglalkozó szervezetek, programok vannak!
4. Írd össze, hogy a környezetedben melyek a legsürgetőbb fenntarthatósági feladatok!
  - Nézz utána, hogy melyik szervezet segítségét kérhetnéd a megoldáshoz!
  - Mi az, amit magad is kezdeményezni tudsz?
  - Mit tartasz az erősségednek, amivel hozzá tudsz járulni a munkához?



## V4SDG

2018-ban 30 fiatal szakember kezdeményezte a mára non-profit szervezetté alakult összefogást, amelynek célja a visegrádi országok közötti együttműködés, cserekapcsolatok megerősítése a fenntarthatóság területén. Ezt közös projektekben, egymást segítve, tudásmegosztással kívánják megvalósítani. Tevékenységüket igyekeznek Közép-Kelet-Európa többi országára is kiterjeszteni. Elnökük, Magyarország első ENSZ ifjúsági küldötte volt.

## PET KUPA

2013-ban szállt vízre az első PET-flotta, 4 hajóval. Ezek tulajdonképpen PET-palackból készített tutajok voltak. A vízre szállók célja kettős volt: megtisztítani a Tiszát a szeméttől, amelynek döntő többsége éppen PET-palack volt, és filmet forgatni az akcióról, hogy felhívják a figyelmet a folyó szennyezettségére. Azóta minden évben vízre szállnak a PET-kalozok, és hadat üzennek a szemétnak.



Forrás: petkupa.hu, Kubinyi Enikő

## HELYI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK, ORSZÁGOS HÁLÓZATOK



Egy település, lakóközösség problémáit helyben érzékelik az emberek, és helyben tudnak megoldásokat keresni rájuk, közösen tervezni, megosztani a feladatokat, megmozdulni a település érdekében.

A felerősödött online kommunikáció következtében sok településen indultak közösségi médiacsoportok, hogy a környezettudatos életformával kapcsolatos információkat (előadások, könyvek, honlapok), háztartási praktikákat osszanak meg egymással, termékeket (vegyszermentes élelmiszerek, csomagolásmentes termékek, gyógynövénykészítmények) ajánljanak fel, klubokat, előadásokat, közös takarítási akciókat, faültetéseket, a bajbajutottak számára adományozást, vagy közös segítőmunkát (favágás, házrenoválás), ingyenes csereberét szervezzenek, valamint felhívják a figyelmet egy-egy települési problémára.

Nem ritka, hogy ezeknek a fórumoknak az önkormányzati képviselők is tagjai és gyorsan tudnak reagálni a felmerült kérdésekre, problémákra.

Egy magasabb szerveződési szint a helyi civil szervezet alapítása. Aminek célja a működés formalizálása, tagdíjakkal, adományokkal, pályázatokból a tevékenység támogatása, vagy akár hivatalos partneri, ügyféli jogállás biztosítása helyi ügyekben. Mindenféle közcélra vagy egyéni érdeklődés, hobbi alapján is lehet civil szervezetet alapítani.

A közcél is sokféle lehet: például az önkéntes tűzoltók, polgárőrök munkájának szervezése, költségeinek biztosítása, településszépítés, helyi környezetvédelmi célok megvalósítása, hátrányos helyzetű lakosok, gyerekek, idősek segítése, egy-egy beruházás környezet- és egészségkárosító tevékenysége elleni tiltakozás, vagy partneri együttműködés annak lakossági ellenőrzésére és támogatására, hogy a beruházás és működés során betartják-e a vállalt feltételeket.



A helyi szervezetek munkája sokszor hatékonyabb, ha országos hálózatba szerveződve tájékozódnak egymás gondjairól, eredményeiről, segítik egymást a tapasztalatokkal, esetleg közösen lépnek fel a közös problémákat orvosoló támogatások, jogszabályalkotás vagy -módosítás érdekében, vagy közös projekteket indítanak. Ilyen szövetség a Magyar Természetvédők Szövetsége, de a Magyar Madártani Egyesület is több helyi szervezetet tömörít, a Nagycsaládosok Egyesületének, a Magyar Természtjárók Szövetségének is számos helyi szervezete van.

Területi alapon fogja össze Heves megyében és azon is túl is a környezetvédelemmel foglalkozó csoportokat és szervezeteket az Életfa Környezetvédő Szövetség. A célok elérése érdekében együttműködnek a helyi és megyei

önkormányzattal, és tapasztalataikkal segítik más civil szervezetek munkáját is. A környezet- és természetvédelem mellett a fenntarthatóság szempontjából nagyon fontos szerepet töltenek be a hátrányos helyzetű emberek, térségek segítségével, a nemzetközi fejlesztéssel foglalkozó társadalmi szervezetek is.



**MOST  
TE JÖSSZ!**

### MOST TE JÖSSZ!

1. Mutasd be részletesebben a megnevezett, vagy hozzájuk hasonló szervezeteket, mozgalmakat! Készíts prezentációt, plakátot, fotómontázst a bemutatáshoz! Használd a honlapjukat, hogy céljaikat és tevékenységüket jobban megértsd!
2. Készíts interjút az iskolatársaidal, ismerőseiddel arról, hogy mit gondolnak, miért kell a fiataloknak aktívan részt venni ezekben a megmozdulásokban!
3. A bemutatott mozgalmak kezdeményezői mind fiatalok. Mit gondoltok, mi lesz, ha már idősek lesznek?
4. Nézz utána mi a feladata egy ENSZ ifjúsági küldöttnek!



## ÁTTEKINTŐ





## NÉHÁNY JELES NAP A FENNTARTHATÓSÁGÉRT

A világnapok, vagy nemzetközi napok, azok a naptári naphoz kötődő évfordulók, amelyek valamely, az egész emberiséget érintő kérdésre akarják felhívni a figyelmet. Nem az ENSZ találta ki, hogy legyenek ilyen napok, hiszen például a Nemzetközi Nőnap története a 19. század végéig nyúlik vissza. Viszont az ENSZ ezeket erős érdekképviselési eszközként tudja használni, úgy hogy ráirányítja a figyelmet egy-egy olyan kérdésre, amely talán nem része az emberek mindennapi gondolkodásának. A figyelemfelkeltésen túl igyekszik elősegíteni a nemzetközi tudatosságot és fellépést ezekben a kérdésekben. De vannak kifejezetten jeles napok, mint például a május 10-én ünnepelt Madarak és fák napja, melyet Chernel István ornitológus kezdeményezett, majd Herman Ottó természettudós közreműködésével vált hivatalos eseménnyé.

A környezetvédelemhez, a fenntarthatósághoz kapcsolódó jeles napokból szemléztünk. A lista nem teljes.

minden hétfő	<b>HÚSMENTES HÉTFŐ (2013 óta)</b> - Meat Free Monday (2003 óta)	május 31.	<b>DOHÁNYZÁS ELLENI VILÁGNAP</b> - World No Tobacco Day
február 2.	<b>VIZES ÉLŐHELYEK VILÁGNAPJA</b> (1979 óta)	június 5.	<b>KÖRNYEZETVÉDELMI VILÁGNAP</b> - World Environment Day (1972 óta)
március 6.	<b>NEMZETKÖZI ENERGIAHATÉKONYSÁGI NAP</b> (1998 óta)	június 8.	<b>ÓCEÁNOK VILÁGNAPJA</b> - World Oceans Day (1992/2008)
március 18.	<b>ÚJRAHASZNOSÍTÁS VILÁGNAPJA</b> - Global Recycling Day (2018 óta)	június 9.	<b>KI A TANTEREMBŐL NAP</b> - 2012 óta, magyar
március 20.	<b>HAZAI HALAK NAPJA (2017 óta)</b>	június 17.	<b>ELSIVATAGOSODÁS ÉS ASZÁLY ELLENI KÜZDELEM VILÁGNAPJA</b> - WDCD
március 21.	<b>AZ ERDŐK VILÁGNAPJA (2013 óta)</b> - International Day of Forests	július 3.	<b>NEMZETKÖZI NEJLONZACSKÓMENTES NAP</b>
március 22.	<b>A VÍZ VILÁGNAPJA</b> - (1993 óta)	szeptember 8.	<b>AZ OLVASÁS VILÁGNAPJA</b> - World Reading Day (1965 óta)
március 23.	<b>METEOROLÓGIAI VILÁGNAP</b> - (1961 óta) OMSZ/WMO	szeptember 3. szombatja	<b>TAKARÍTÁSI VILÁGNAP</b> - Clean Up Day
március 3-4. szombatja	<b>A FÖLD ÓRÁJA -</b> (2006 óta) WWF	szeptember 22.	<b>AUTÓMENTES VILÁGNAP</b>
április 18.	<b>MŰEMLÉKVÉDELMI VILÁGNAP</b>	szeptember 29.	<b>ÉLELMISZER-PAZARLÁS ELLENI VILÁGNAP</b> - IDAFLW (2020 óta)
április 22.	<b>A FÖLD NAPJA</b> 1990 óta Magyarországon is	szeptember 30.	<b>CSOMAGOLÁSMENTES NAP</b>
április utolsó szerdája	<b>ZAJ ELLENI KÜZDELEM VILÁGNAPJA</b> - INAD (1996 óta)	október 4.	<b>AZ ÁLLATOK VILÁGNAPJA</b> - (1931 óta)
május 2. szombatja	<b>MÉLTÁNYOS KERESKEDELEM VILÁGNAPJA</b> - FAIR TRADE	október 24.	<b>ÉGHAJLATVÉDELMI VILÁGNAP</b> - 350.org
május 10.	<b>MADARAK ÉS FÁK NAPJA</b> -Magyarországon	október vége	<b>TÉVÉ-KIKAPCSOLÁSI HÉT</b>
május 15.	<b>NEMZETKÖZI KLÍMAVÁLTOZÁSI AKCIÓNAP</b>	novemberi utolsó péntek	<b>NE VÁSÁROLJ SEMMIT NAP</b> - Buy Nothing Day
május 20.	<b>MÉHEK VILÁGNAPJA</b> - ENSZ World Bee Day (2018 óta)	november utolsó hete	<b>EURÓPAI HULLADÉKSÖKKENTÉSI HÉT</b>
május 3. szombatja	<b>EURÓPAI ELHÍZÁS ELLENI NAP</b> - European Obesity Day (EOD) (2010)	december 5.	<b>ÖNKÉTESEK NEMZETKÖZI NAPJA</b>
		december 29.	<b>A BIODIVERZITÁS VÉDELMEKÉNTÉSI VILÁGNAPJA</b> (2000. évig)



Minden nemzetközi nap bárki és bármely szervezet számára lehetőséget kínál a nap témájához kapcsolódó tevékenységek megszervezésére. Az Egyesült Nemzetek Szervezete és irodái, és ami a legfontosabb, a kormányok, a civil társadalom, az állami és a magánszektor, az iskolák, egyetemek és maguk a polgárok figyelemfelkeltő programjaik révén állítják a nemzetközi napot, illetve annak témáját az érdeklődés középpontjába. Tevékenységükkel közös fellépésre, felelősségvállalásra ösztönöznek.



**MOST  
TE JÖSSZ!**

### **MOST TE JÖSSZ!**

1. Melyek azok a jeles napok, amelyekről ti is megemlékeztek!
2. Válasszatok ki egy jeles napot, nézzetek utána, hogy miért került a listára, és készítsetek plakátot hozzá!
3. Válasszatok ki egy jeles napot, és szervezzetek ehhez kapcsolódóan iskolai akciót!



**KÉPZELD EL!**

### **KÉPZELD EL!**

Hogyan születik meg egy világnap az ENSZ-ben?

Nemzetközi napokat általában a tagállamok javasolnak az ENSZ Közgyűlésének. Ezután a Közgyűlés konszenzussal dönt arról, hogy elfogadja-e az adott napot meghatározó határozatot. A tagállamoknak lobbizni kell a többieknél, hogy támogassák az adott napot. A sok nemzetközi nap ellen egyre több a kifogás, mert sok időt, energiát és pénzt visz el (és sokszor önkényes tagállami célokat képviselnek).

A világnapok többségét az ENSZ Közgyűlésének határozataival hozták létre, bár némelyiket az ENSZ szakosított ügynökségei jelölték ki. Ha mondjuk, egy civil szervezet, vagy akár egy egyén szeretné kezdeményezni egy világnap bevezetését, először meg kell győznie a saját kormányát, külügyminisztériumát a cél fontosságáról, majd az adott ország képvisellete terjeszti az ENSZ elé a kezdeményezést. A hivatalos világnapokon túl számos egyéni vagy civil csoportos kezdeményezés indul a világhálón.



**DERÍTSD KI!**

### **DERÍTSD KI!**

1. Vannak magyar kezdeményezésű nemzetközi jeles napok. Nézz utána a World Statistics Day (október 20), Statisztikai Világnap és az International Day of Charity (szeptember 5.), Jótékonyság nemzetközi napja történetének!
2. Szó volt arról, hogy vannak olyan jeles napok, amelyek nem szerepelnek az ENSZ listájában, de ún. „zöld ünnepek”. Válassz ezek közül, és mutasd be!
3. Te mit ünnepelnél? Tervezz meg egy olyan évet, amely valamilyen, a fenntarthatósággal kapcsolatos témát állít a központba!



**MOST  
TE JÖSSZ!**

### **MOST TE JÖSSZ!**

Vitassátok meg, hogy milyen formák a leghatékonyabbak egy-egy probléma iránti figyelem felkeltésére! Tisztázzátok azt is, mit értetek figyelemfelkeltés alatt!



## VÁLLALATI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK A FENNTARTHATÓSÁGÉRT



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

Miért nem hagyhatók ki az összefogásból a gazdaság szereplői?



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

#### Az olajcég-sztori

A Föld Barátai Hollandia (Milieudéfensie) több mint 17 ezer felpellel és hat másik civil szervezettel közösen indított pert a hágai bíróságnál egy nagy olajvállalat környezetszennyező működése miatt. 2021 május 26-án a hágai bíróság kötelezte a céget, hogy drasztikusan, 45 százalékkal csökkentse szén-dioxid-kibocsátását a következő 10 évben. Ez azért nagy szó, mert először fordult elő a történelemben, hogy egy gazdasági szereplő felelőssége ennyire egyértelműen kimondott lett. Az ítélet azért mérhető történelmi léptékkel, mert a továbbiakban precedenst szolgáltat globális szinten a többi nagy szennyező tevékenységének megfékezéséhez. Az ítélet üzenete – többek között az –, hogy a felelősségvállalás nem merülhet ki néhány látványos akció marketingjével. Néhány fa elültetése, „a zöldre festés” nem ellensúlyozza a károkozást. Azt feltételezik, hogy ez a döntés a nagy szennyezők elleni perek tucatjait indítja el.



05



KÉPZELD EL!

### KÉPZELD EL!

**Hágai Nemzetközi Bíróság:** Az Egyesült Nemzetek Szervezetének az elsődleges bírói szerve. Az ENSZ Alapokmányának XIV. fejezete alapján állították fel. Székhelye Hollandia közigazgatásának központjában, Hágában van. A bíróság 15 tagú, a bírakat kilenc évre választják. A Nemzetközi Bíróság elsődleges feladata, hogy az államok közötti jogvitákat bírói úton, a jog segítségével rendezze. A megválasztott bírák személyes minőségükben vesznek részt az ítéletalkotásban, vagyis nem országukat képviselik, hanem jogi alapon kell döntést hozniuk egy-egy kérdésben. A döntéseket többségi alapon hozzák meg, de bármelyik bírónak megvan a joga külön- vagy párhuzamos vélemény alkotásához. (A bíróság eddigi története során egy magyar tagja volt 1993 és 2003 között, Herczegh Géza (1928–2010) nemzetközi jogász, egyetemi tanár, az MTA tagja.) Magyarország is fordult már a bírósághoz, pl. hazánk és az akkori Csehszlovákia 1992-ben kérte a testület döntését a bős-nagymarosi vízlépcsőrendszer ügyében.

**Párizsi Éghajlatvédelmi Megállapodás:** röviden csak párizsi egyezmény 2015. december 12-én jött létre 194 ország között. A sorsfordító megállapodás új alapokra helyezte a nemzetközi együttműködést a klímaváltozással kapcsolatban. Az Egyesült Nemzetek Éghajlatváltozási keretegyezménye (UNFCCC) tagjai által kötött egyezmény, amely az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának mérséklésével, a globális felmelegedéshez történő alkalmazkodással, valamint annak pénzügyi következményeivel foglalkozik a 2020-as évtől kezdődően. A Párizsi Megállapodást az összes ENSZ-tagállam aláírta és a többség mára ratifikálta is.



DERÍTSD KI!

### DERÍTSD KI!

1. Gondoljátok végig: miért nagy dolog az olajcég elleni per, milyen tanulsággal szolgál!
2. Nézz utána, hogy mely cégről van szó, hol tart az ítélet. Fellelbezett-e a vállalat? Szerinted miért így járt el? Mit tett az ítélet óta?
3. Nézz utána a bős-nagymarosi döntésnek, és annak, hogy a tárgyalások folyamán mennyire sikerült érvényesíteni az ökológiai szempontokat!
4. Keressetek további peres ügyeket és döntéseket! Beszéljétek meg, ki, mit, miért talált érdekesnek!
5. Készítsetek egy idővonalat a párizsi klímaegyezmény megszületésének történetétől egészen a jelenig!

## Vállalati együttműködések a fenntarthatóság jegyében

Természetesen a gazdasági szereplők is keresik azokat a megoldásokat, együttműködésüket, amelyek hozzájárulnak ahhoz, hogy saját vállalatuk, vagy a teljes gazdasági és társadalmi szféra is fenntarthatóbb működésre váltszon.

### World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) - Üzleti Világtanács a Fenntartható Fejlődésért

A Világtanácsnak több mint 200 nagyvállalat első számú vezetője a tagja. A magyar tagszervezetnek (BCSDH) 100-nál több tagja van. A nemzetközi szervezet egy konzultációs folyamatban meghatározta az üzleti szektor vízióját 2050-ig, ltt az ideje az átalakulásnak címmel. A hazai szervezet a vízió eléréseért, a fenntartható fejlődési célok megvalósításáért egy-egy kiválasztott célhoz tartozó akciótervvel útmutatókkal, kutatásokkal, konzultációkkal segíti tagjai és a teljes üzleti szektor munkáját.

*„A világ jobbá tételéhez most egyedülálló, de csak rövid ideig van alkalmunk cselekedni, átalakítani vállalatunkat és társadalmunkat. Az üzleti élet résztvevői vezető szerepet tölthetnek be ezen változásokban, ugyanakkor nem képesek és nem is tudják egyedül ellátni ezeket a feladatokat. Az átalakuláshoz – a szokásos medernek hátat fordító – példátlan vezetésre van szükség, elismerve azt, hogy csak úgy lehet változásokat elérni, ha az üzleti szféra is a nagyobb rendszer részeként tekint magára. Fel kell ismernünk azt, hogy az elérhető bolygó, a kiegyensúlyozott, előítéletektől mentes társadalom, a ténylegesen szabad és tisztességes kereskedelem, valamint a szilárd állami intézmények létrejötte egyaránt egyéni és közös érdekünk.” (Vision 2050)*



### Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége, KSZGYSZ

A több mint 250 tagot számláló, 1992-ben alakult, és a hazai környezetvédelmi ipar képviselőiből álló közhasznú szervezet ellátja tagjai szakmai érdekképviseletét, tanácskozásokat, információcsere lehetőségeket szervez és projektekkel járul hozzá a fenntarthatóság megvalósításához, terjesztéséhez szemléletváltáshoz. A KSZGYSZ több 2021-ben indította el a ZöldÁllásPortál-t, az online platform célja, hogy összekösse a zöld munkahelyeket, a szakértőket és álláskeresőket.

A vezető márkák, piaci pozíciójuk révén nagy hatással vannak környezeti, társadalmi és gazdasági kérdésekre. A felmérések is azt mutatják, hogy az európai és a magyar fogyasztókat is egyre jobban érdekli, hogy az általuk vásárolt termékek mennyire környezetbarátak. A 12. fenntartható fejlődési cél a felelős termelés és fogyasztás területén fogalmaz meg teendőket, ezért a vállalatok egyre nagyobb hányada önkéntes alapon ún. társadalmi felelősségvállalás (Corporate Social Responsibility – CSR) tevékenységeket folytat. A társadalmi felelősségvállalás tipikus példája a jótékonyosság, a környezetvédelem, a sokszínűség és a munkaügyi gyakorlatok, valamint az önkéntesség.

A társadalmi felelősségvállalás még magasabb szintje, amikor eltérő iparágak és szektorok között partnerségek jönnek létre. A partnerek együtt dolgoznak olyan kérdéseken, üzleti problémákon, technikai megvalósításon, amelyek a társadalom számára is hasznos eredményekkel járnak.

## MAGYAR PÉLDÁK TÁRSADALMI FELŐSSÉGVÁLLALÁSRA

- A Magyar Madártani Egyesület munkáját számos módon támogatják vállalkozások. Vannak, akik a tagsági igazolványra kedvezményeket nyújtanak szolgáltatásaik, termékeik árából, bizonyos termékeik árából néhány százalékot átutalnak az egyesületnek.



- Az Országos Vízügyi Főigazgatóság, a PET-Kupa és a PET palackok komoly százalékának forgalomba kerüléséért felelős egyik üdítőital-gyártó nagyvállalat háromoldalú összefogása a lehetővé teszi a Tiszán a folyamatos védekezést, a kitermelt hulladék jelentős mértékű újrahasznosítását és a folyó egyre nagyobb mértékű megtisztítását.

- Az egyik magyar tulajdonú energetikai szolgáltató vállalat üzleti aktivitása kiterjed az energiatermelésre, az energiakereskedelemre, valamint az ipari energiagazdálkodási szolgáltatások területére. A fenntarthatóságra való törekvés a teljes szervezetet áthatja. A cég eredményességének mércéje maga a fenntarthatósági törekvés sikeressége. Ez egyrészt abban nyilvánul meg, hogy már az alaptevékenységében megjeleníti a fenntarthatóságot – a megújuló energia részarányának folyamatos növelésével –, másrészt pedig az átláthatóságon és tisztességes üzleti magatartásán keresztül is érvényesül.

- Egy talajmóztatóval foglalkozó cég vezetője kiszámoltatta, hogy munkavégzés közben gépei, járművei mennyi CO2 kibocsátáshoz járulnak hozzá, illetve hogy ennyi kibocsátás kompenzálásához mekkora erdőfelületre van szükség. Megkereste a helyi önkormányzatot, és kérte, hogy jelöljék ki azt a területet, ahol elültetheti a szükséges fámennyiséget. Emellett létrehozott és rendszeresen támogat egy környezetvédelmet, környezeti nevelést támogató alapítványt.



### DERÍTSD KI!

1. Ismerd meg és mutasd be a kedvenc márkád felelősségvállalását, a fenntarthatóságért tett tevékenységét!
2. Mitől „fair” a fairphone? Nézz utána a cégnek!
3. Készítsetek plakátot az alábbi gondolathoz: Te vásárlóként a pénztárcáddal szavazol! (A vásárlói döntés egyben egy üzenet, egy szavazati forma. - ha megveszed igent mondasz, ha nem veszed meg, nemmel szavazol.)



05

## TÁRSADALMI VÁLLALKOZÁSOK

Talán nem annyira ismert, de annál fontosabb vállalkozói forma a társadalmi vállalkozás. A társadalmi vállalkozások az ún. szociális gazdaság fontos szereplői, tehát egy olyan szektorban tevékenykednek, amely köztes helyet foglal el az állam és a piac között. Elsődleges céljuk egy adott társadalmi hatás elérése, nem pedig az, hogy a tulajdonosoknak vagy a részvényeseknek nyereséget, profitot biztosítsanak. Tevékenységükkel gazdasági és szociális küldetést egyaránt teljesítenek, alapvetően a közérdeket szolgálják. Másképpen fogalmazva, ezeknek a vállalatoknak a mozgatórugója és a működésük központi eleme a társadalmi, környezeti vagy széleskörű etikai misszió nem pedig a profit.



A társadalmi vállalkozások nagyon széles tartományban tevékenykednek, mindegyikük más-más céllal jött létre. Hosszú távon fenntartható megoldásokat igyekeznek nyújtani a legégetőbb társadalmi problémákra. Társadalmi és gazdasági változásokat akarnak elindítani. Számukat, méretüket, jogi formájukat, bevételi forrásait, tevékenységi területüket, illetve tapasztalataikat tekintve nagyon sokfélék lehetnek.

Tevékenységi területek főként a munkaerő-piaci integrációhoz, a hátrányos helyzetű csoportok helyzetének javításához, a helyi fejlesztésekhez és környezetvédelemhez kapcsolódnak. Különböző – többségében helyi és alulról szerveződő – környezettudatos kezdeményezésekkel adnak alternatív megoldásokat a helyi közösségek, illetve gazdálkodók számára. Ilyenek például a termelői piacok, bevásárló közösségek, közösségi kertek működtetése, ökofalvak, a közösség által támogatott mezőgazdaság, szociális farmok támogatása, helyi pénzek (pénzhelyettesítő eszközök és kezdeményezések) és mikrohitel programok indítása.



### MOST TE JÖSSZ!

1. Magyarázd meg a társadalmi vállalkozás fogalmát!
2. Készítetek plakátot, amely a társadalmi vállalkozások fontosságára hívja fel a figyelmet!
3. Keressetek példákat társadalmi vállalkozásokra (globális, nemzeti és lokális szinten)! Válasszatok közülük néhányat és mutassátok be a tevékenységét, hatását! Készítetek róluk iskolai kiállítást vagy tegyétek lehetővé, hogy ők maguk mutassák be tevékenységüket az iskolátokban!

## ÚTRAVALÓ

Reméljük, mire idáig eljutottál, kiderült számodra, hogy tenni kell, és tenni jó. Hogy nemcsak nagyban: nemzetközi és országos méretekben, hanem kicsiben: életmódunkkal, a mindennapi működésünkkel is tehetünk a fenntarthatóságért. Ehhez „képben kell lennünk”. Tájékozódnunk kell, és a dolgok mögé néznünk igazi rendszergondolkodóként, fogyasztóként, utazóként, civilként a választott szakmánk gyakorlása közben vagy vállalati, állami döntéshozóként egyaránt.

Talán érdemes eltenned vagy elmentened ezt a tankönyvet, és így később visszatérhetsz egy-egy példához, feladathoz, fogalomhoz, ábrához, amelyek segítséget, ötletet nyújthatnak a későbbi tanulmányaidhoz vagy egy helyzet jobb megértéséhez, megbeszélés, tervezés előkészítéséhez, vagy akár személyes döntéseid megalapozásához.

Rajtad is múlik, hogy milyen jövőt építünk!



05

## KÉPJEGYZÉK

**Shutterstock:** Borító, 3, 5, 9-2, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 54, 55, 57, 58, 60, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 97, 99, 100, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 127, 129, 131, 133, 134, 135, 137, 138, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 168, 169, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 210, 211, 213, 214, 215, 218, 219, 220, 222, 224, 227, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 145, 246, 247, 248, 250, 251, 252, 253, 254, 255

**Shutterstock szerkesztői képek:** Ichsan Said / Shutterstock.com: 26; Dietmar Temps / Shutterstock.com: 39; canbedone / Shutterstock.com: 56; Marques / Shutterstock.com: 85; Sk Hasan Ali / Shutterstock.com: 103; Gigira / Shutterstock.com: 121; Cortyn / Shutterstock.com: 154; Evgeniyqw / Shutterstock.com: 156; DyziO / Shutterstock.com: 168; kosaras\_balazs / Shutterstock.com: 173; TravelerFL / Shutterstock.com: 174; Dajahof / Shutterstock.com: 177; Sabrina Janelle Gordon / Shutterstock.com: 177; Milos Ruzicka / Shutterstock.com: 180; Basotxerri / Shutterstock.com: 182; Mehendra\_art / Shutterstock.com: 191; clicksabhi / Shutterstock.com: 205; Keitma / Shutterstock.com: 206; De Visu / Shutterstock.com: 217; Gino Santa Maria / Shutterstock.com: 219; Oleg Golovnev / Shutterstock.com: 220; Derek Robbins / Shutterstock.com: 223; Adil Celebiyev StokPhoto / Shutterstock.com: 230; photosounds / Shutterstock.com: 239; monticello / Shutterstock.com: 242; Bumble Dee / Shutterstock.com: 242; askarim / Shutterstock.com: 242; Luis Boza / Shutterstock.com: 243; Casimiro PT / Shutterstock.com: 244;  
Közkincs: Ópusztaszeri gátórház: 158-3

**Szűcs Édua:** 8-2, 17-1, 24, 53, 98, 101, 119, 124, 152, 167, 170, 190, 192-4, 223-2, 226, 233-3, 241

**Berecz András:** 4, 6-1-2, 7, 8-1, 9-1, 9-3, 12, 17-2, 22-1, 23-1-2, 26-1, 30, 51, 59, 62, 64-1, 65, 71, 76-1, 99-1, 102, 104, 107-2, 111-1, 121-1-2, 122-1-2, 128, 130, 136, 149-1-2, 153, 197, 209-1-2, 213-1, 216, 221, 223, 235-1

**Koós Tamás: Az egészséggyenyltlenségek csökkentése (OEFI, 2014): 212**

NFFT-logó: 234-1

Fenntarthatósági témahét logója: 239-2

IUCN-logó: 244-1

GYBN logó: 245-2

MME-logó: 246-1

Humusz Szövetség logója: 246-2

Tudatos Vásárlók Egyesületének logója: 246-3

V4SDG-logó: 247-1

petkupa: 247-2

**Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetsége, KSZGYSZ: 252-2**