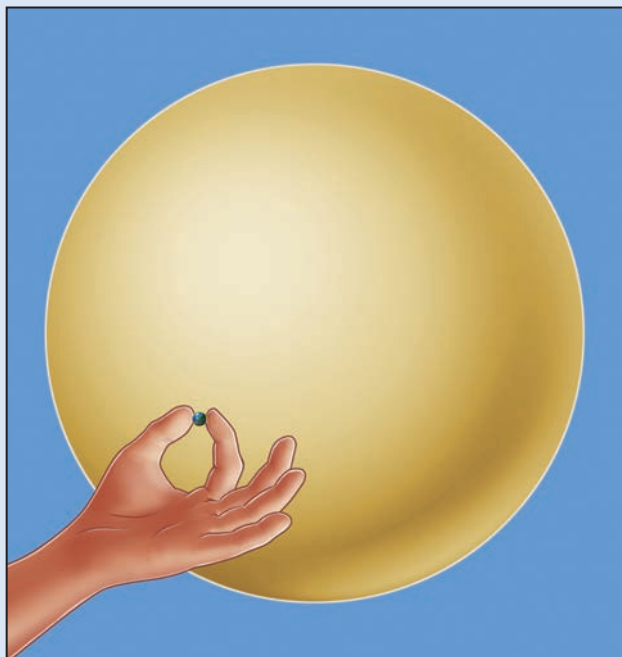
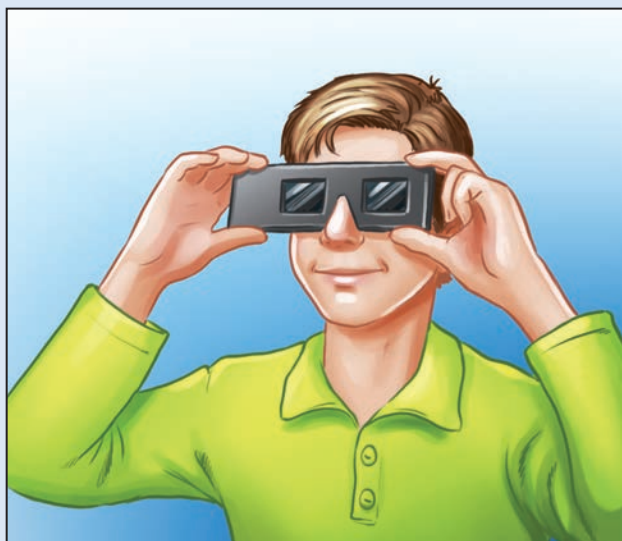


A Nap és a napenergia



Ha a Földet gondolatban egy borsószem méretére kicsinyítjük, a Napnak egy kb. 1 m átmérőjű gömb felel meg



A Nap fénye olyan „erős”, hogy súlyos szemsérülést, sőt vaktságot is okozhat!

Csak külön erre a célra készült védőszemüveggel szabad a Napba nézni!

A Nap a hozzánk legközelebbi csillag. Hatalmas méretei mellett eltörpülnek a bolygók. Ha gondolatban a Naprendszer összes tömegét 1000 részre osztjuk, akkor 998 rész jut a Napra, és mindössze 2 rész marad az összes többi égitestre.

A Naprendszer minden égiteste a Nap körül mozog; a Nap fényt és hőt sugároz.

Vajon milyen folyamatok játszódnak le a Napban? Hogyan keletkezik a fény és a hő?

A Nap átmérője 109-szer, tömege 333 000-szer nagyobb, mint a Földé. Ez a hatalmas tömeg főleg gázokból – hidrogénből és héliumból – áll. Belsejében számmunkra elképzelhetetlenül magas a hőmérséklet: 15-20 millió °C. Itt a hidrogén héliummá alakul át, miközben energia szabadul fel. Ez a folyamat biztosítja a Nap „működését”, és így a Föld „energiaellátását” is.

Gyakran mondják azt, hogy a földi életet a Nap táplálja. Vajon miért?

1. A napsugárzás nélkül bolygónk felszínén -270 °C körüli hőmérséklet uralkodna. Életnek, élőlénynek nyoma sem lehetne.

2. A növények a napfény segítségével építik fel testüket. (Ez a folyamat a fotoszintézis, amelyről a biológiaórákon tanulunk részletesen.)

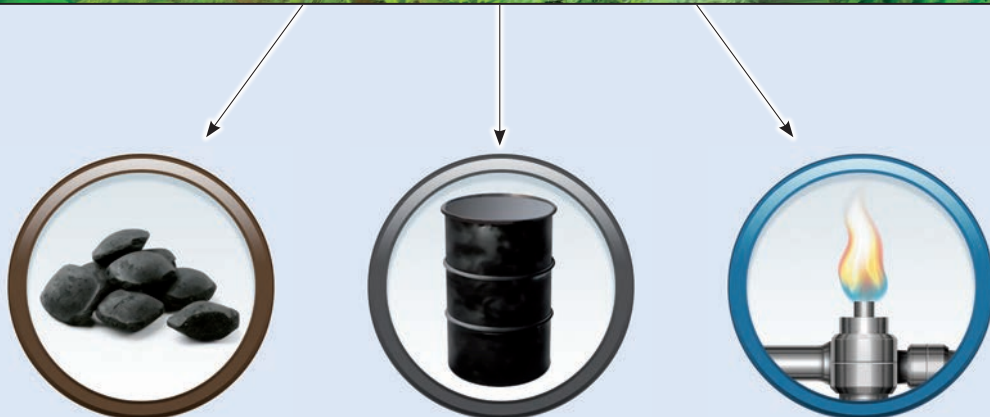
3. Mai tudásunk szerint a Nap 4,5 milliárd (4 500 000 000) éve változatlan erősséggel sugároz. Ugyanígy sugárzott a földtörténeti múltban is, amikor a kontinensek nagy részét hatalmas őserdők borították.

Egy idő után az ősi erdők elpusztultak. A fák és más növények a felszín alá kerültek, ahol anyaguk szénné, földgázzá és kőolajjá alakult át.

Amikor ma ezekkel a tüzelőanyagokkal fűtünk, igazából a Napból származó energiát használjuk fel.

Ugyanez történik akkor is, amikor fával vagy energiatüzelővel fűtjük a kazánokat.

Közlekedési eszközeink nagy része olyan üzemanyagot használ, amelyet a kőolaj feldolgozásával állítanak elő. Ilyen *kőolajszármazék* a benzin, a dízelolaj és a repülőgépek üzemanyaga, a *kerozin* is. Közvetve tehát **járműveink is a Nap energiájával működnek.**



Több mint 300 millió évvel ezelőtt élt növényekből keletkezett a kőszén, a kőolaj és a földgáz

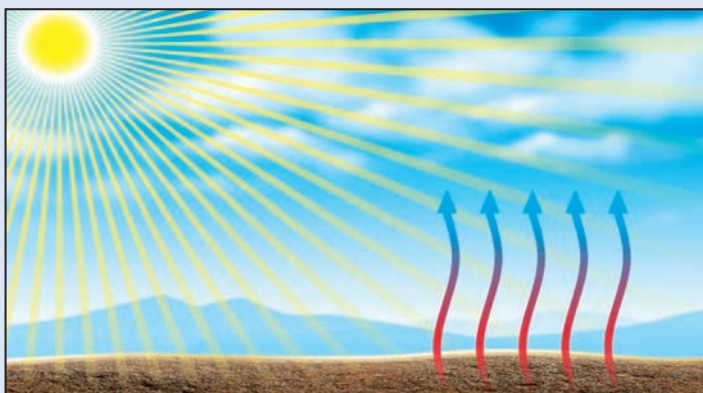
4. A felszíni vizeket a Nap sugárzása párologtatja el. A felszálló vízpára a légkör magasabb, hidegebb részein lecsapódik. A felhőkből aztán ismét lehullik a csapadék – ez táplálja a patakok és a folyók vizét. Így nyugodtan mondhatjuk azt, hogy **az áramló víz energiája is a Naptól származik.**

Napsugárzás nélkül elapadnának a források, kiszáradnának a patakok és a folyók.



5. Tudjuk, hogy a napsugárzás egy része a légkör felmelegítésére fordítódik. A felszálló meleg légtömegek helyére hideg levegő áramlik: így keletkezik a szél.

A levegő mozgását is a Nap teszi lehetővé.



Ellenőrizd tudásodat!

1. Azt mondtuk, hogy a Naprendszerben minden égitest a Nap körül mozog. Igaz-e ez a megállapítás a Holdra is?
2. Hány °C lenne a Föld hőmérséklete a napsugárzás nélkül?
3. Miért fontos a növények számára a napfény?
4. Mondd el saját szavaiddal: hogyan keletkezett a szén, a kőolaj és a földgáz?
5. Kövesd nyomon az energiaváltozásokat a vízenergia és a szélenergia esetében!

A napsugárzás közvetlen felhasználása

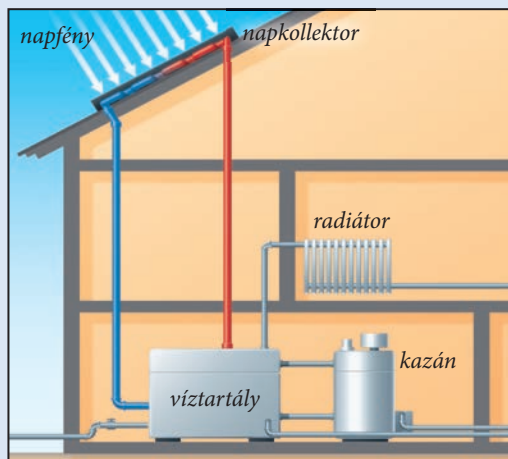
Az előző órán már tanultuk, hogy ha szénnel vagy fával fűtünk, **közvetve** a Nap energiáját használjuk fel. Ugyanez a helyzet akkor is, ha erőműveinket, járműveinket földgázzal, kőolajjal vagy a kőolaj származékaival működtetjük.

A napenergiát azonban **közvetlenül** is felhasználhatjuk. Ennek két legismertebb eszköze a **napkollektor** és a **napelem**.

A napkollektor csőrendszere folyadékot tartalmaz, amely a napsugárzás hatására felmelegszik. A napelemek a Nap sugárzó energiáját elektromos energiává alakítják át.



Napkollektor elhelyezése a háztetőn

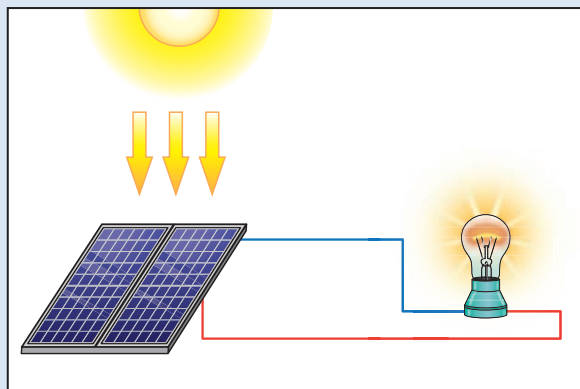


A napkollektor működése



Napelemmel működő utastájékoztató

A napkollektorok és napelemek **működése közben** nem keletkezik semmilyen melléktermék. A napenergia tiszta és környezetbarát energia.



A napelem működése

Nem megújuló energiaforrások

A szén, a kőolaj és a földgáz csak egy meghatározott mennyiségben van jelen a Földön. Ha kibányásszuk, kitermeljük őket, előbb-utóbb elfogynak – és nem újulnak meg. Ezért a szénre, a kőolajra és a földgázra azt mondjuk: **nem megújuló energiaforrások**.

Megújuló energiaforrások

A kivágott fák helyére újakat ültethetünk. A levágott energiafű is újra nő. Igaz, nem azonnal, de egy bizonyos idő után az új növények is megnőnek. Az erdő, az ültetvény megújul. Ezért a fára és az energiafűre azt mondjuk: **megújuló energiaforrások**.



Az energiafűvet Magyarországon is termesztik



A szárított energiafűvet összepréselve használják fűtésre. Ez a pellet

Ne feledkezzünk el a Napról, a szélről és a vízről sem!

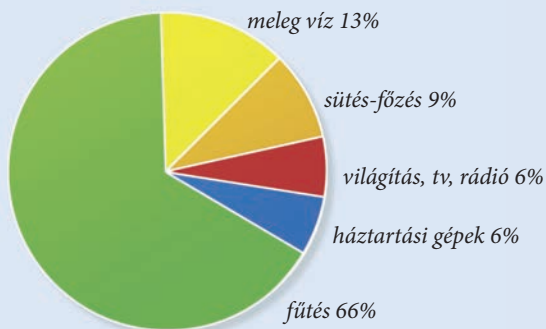
A Nap este lenyugszik, de reggel újra felkel. A szél ugyan eláll, de nemsokára újra fújni kezd; a patakok, folyók vize is mindennap rendelkezésünkre áll. Újra és újra felhasználhatjuk a napsugárzást, az áramló levegő és az áramló víz energiáját. Ezért azt mondjuk, hogy a napenergia, a szél- és vízenergia is **megújuló energiaforrások**.

Takarékoskodjunk!

A világ energiaellátásában a nem megújuló energiaforrásoké a főszerep. A felhasznált energia kb. 80%-a szén, kőolaj és földgáz elégetéséből származik – pedig jól tudjuk, hogy ezek előbb-utóbb elfogynak.

A legnagyobb energiafelhasználó az ipar, de jelentős a háztartások „fogyasztása” is.

Egy **átlagos magyar háztartás** energiafelhasználását az ábra mutatja. Láthatjuk, hogy a legtöbb energiát fűtésre és vízmelegítésre használjuk. Kevesebb, de nem jelentéktelen a sütés-főzés, a világítás és az elektromos eszközök energiaigénye sem. Jelentős megtakarítást érhetünk el, ha ezeket csak a szükséges mértékben használjuk!





*Ez bizony pazarlás!
Mit kellene tenni, és miért?*

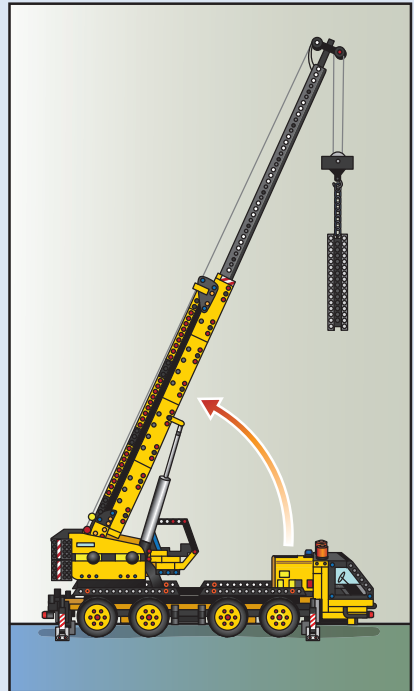
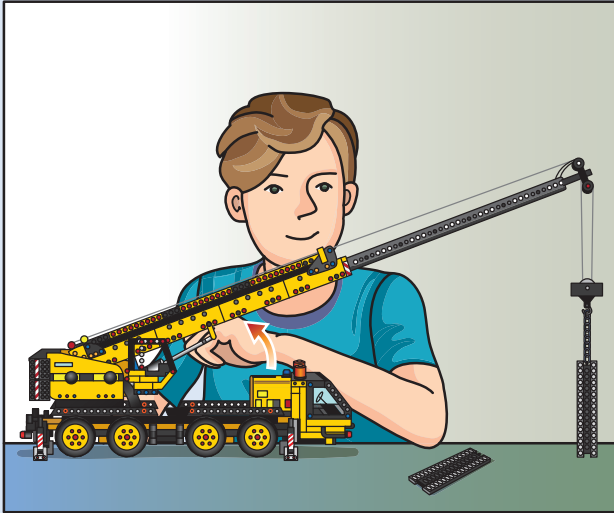
Ellenőrizd tudásodat!

1. Milyen eszközökkel használhatjuk fel közvetlenül a napenergiát?
2. Sorolj fel megújuló és nem megújuló energiaforrásokat!
3. Mi szerint különböztetjük meg őket?
4. Hogyan tudunk takarékoskodni a fűtéssel és a világítással?
Miért fontos ez?



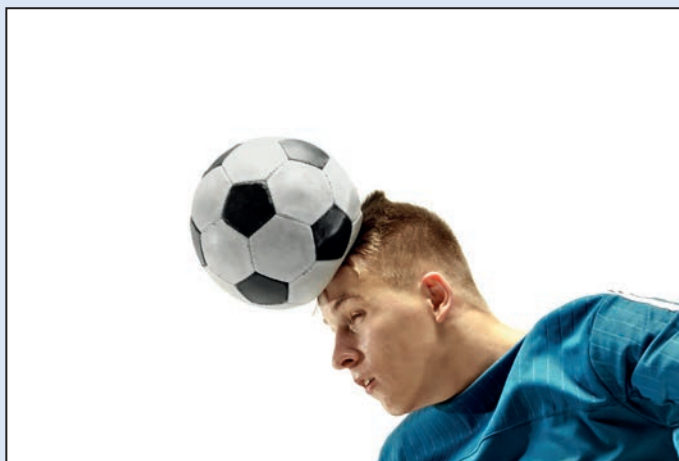
1. Figyeld meg!

Nézd meg figyelmesen a képeket! Milyen energiaváltozással jár az „építőanyag” felemelése?



2. A mechanikai energia

Az itt látható kép azt mutatja, mennyire benyomódik a focilabda, miközben a játékos fejének ütközik. Hogyan változik fejelés közben a labda mechanikai energiája?





3. Kísérletezzünk!

A napkollektorokban elhelyezett csöveket matt feketére festik. Hogy miért, arra a következő kísérlet segítségével adhattok választ.

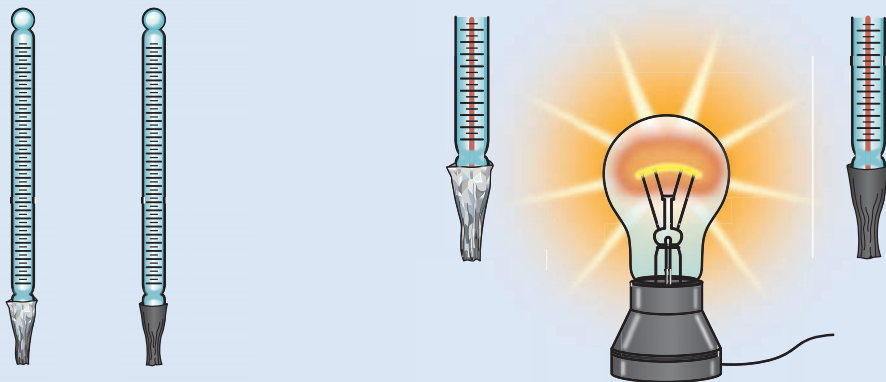
Tanárotok segítségével csavarjatok egy tanulókísérleti hőmérő folyadéktartályára vékony, matt fekete papírt! Egy másik hőmérő higanytartályát burkoljátok be fényes alumíniumfóliával!

Ügyeljetek rá, hogy a papír és a fólia is szorosan illeszkedjen a hőmérőhöz!

Tegyétek ki a két hőmérőt a napra (vagy ha nem süt a nap, akkor egy közönséges izzólámpa mellé)!

Olvassátok le a hőmérőket!

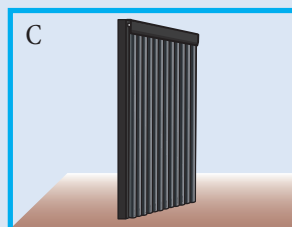
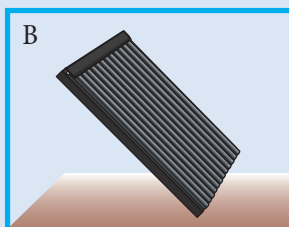
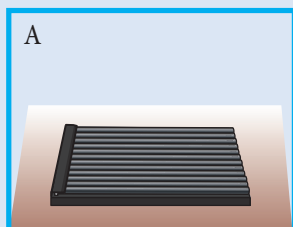
Mire következtek a kísérlet alapján?



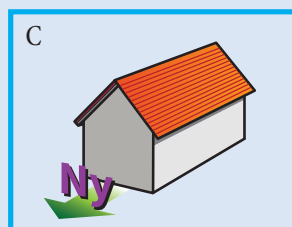
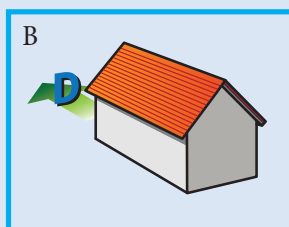
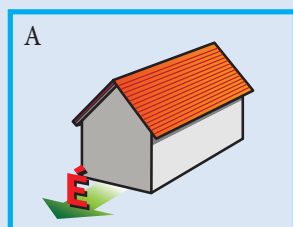
4. A napkollektor

A napsugárzás és a hőmérséklet kapcsolatáról már 5. évfolyamon is tanultunk. (Ha elfelejtetted, nézd meg az 5.-es Természettudomány tankönyv 106–108. oldalán!)

a) Képzeld el, hogy egy lapos tetejű ház tetejére kell napkollektorokat (vagy napelemeket) elhelyezni. Melyik beállítást választanád, hogy a lehető legjobban működjenek?



b) Egy épülő házat úgy terveznek, hogy a tetején majd napkollektorok lesznek. Hogyan álljon a ház, ha a kollektor a vonalkázott tetőrészre kerül?





Az ökoszisztéma

Folyamatok az ökoszisztémában

Az ökológiai rendszerek

A társulást alkotó populációk a rájuk ható élettelen környezeti tényezőkkel együtt egységes ökológiai rendszert, ökoszisztémát alkotnak.

Az ökoszisztémákban szabályozott **anyag- és energiaforgalom** zajlik, amelyben az egyes populációk és egyedeik egy rendszer részegységeiként vesznek részt.

Az anyagforgalom szempontjából **a bioszféra zárt rendszernek** tekinthető, mert ökoszisztémái nem hasznosítanak Földön kívülről származó anyagokat.

A bioszférában zajló folyamatokat **a Nap sugárzó energiája** tartja fenn, az energiaforgalmat tekintve **a bioszféra tehát nyílt rendszer.**

1. Az ökológiai rendszerek anyagforgalma

Az ökoszisztémák anyagforgalma **körfolyamat**, mert a felhasznált anyagok a termelőktől a fogyasztók szervezetébe kerülnek, majd az élőlények maradványaiból származó anyagokat a lebontók ismét a termelők számára felvehető formába alakítják. Ez azt jelenti, hogy az oxigén, a szén-dioxid, a víz és az ásványi anyagok újra és újra felhasználhatók az ökoszisztémákban.

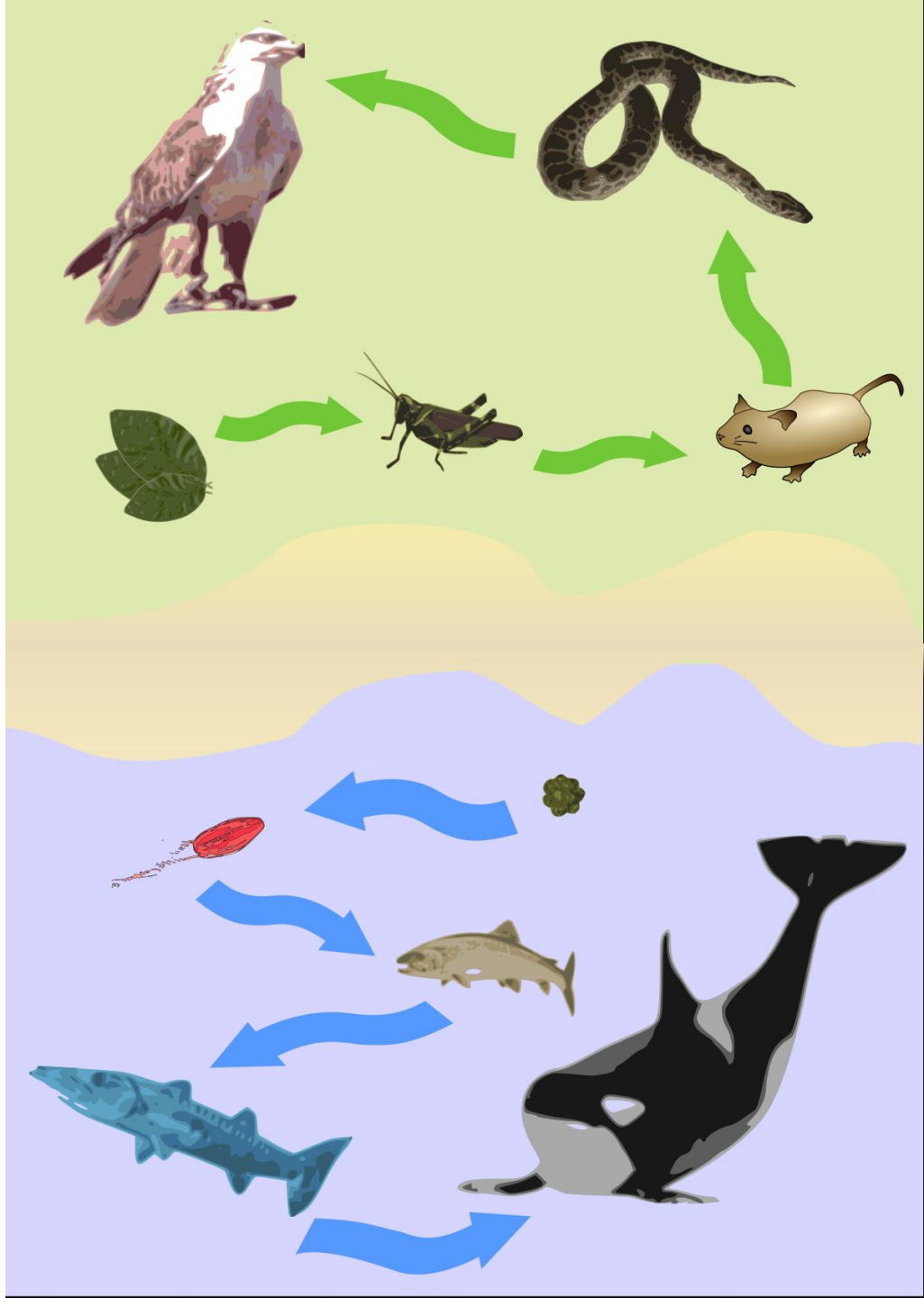


Termelők, fogyasztók, lebontók

Az ökoszisztémákban a populációk meghatározott szerepet töltenek be. Lehetnek:

- termelők – autotróf anyagcsere
- fogyasztók – heterotróf anyagcsere
- vagy lebontók - heterotróf anyagcsere

Az egymással táplálkozási kapcsolatban álló populációk **tápláléklánc**okat, az összekapcsolódó táplálékláncok pedig **táplálékhalóz**atot alkotnak. A táplálékhalózat alapját a termelő szervezetek alkotják.

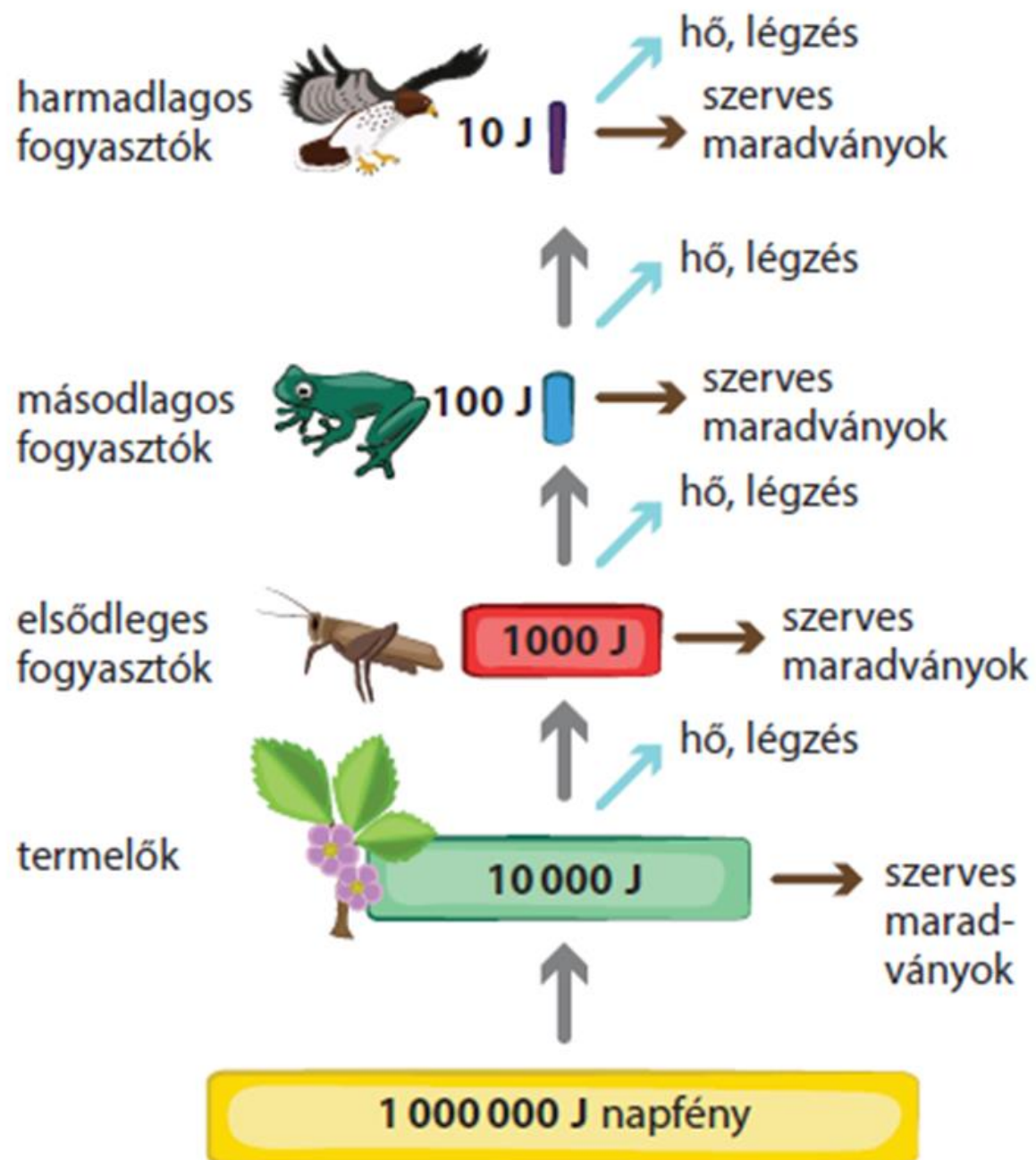


2. Az ökológiai rendszerek energiaforgalma

Energiaáramlás

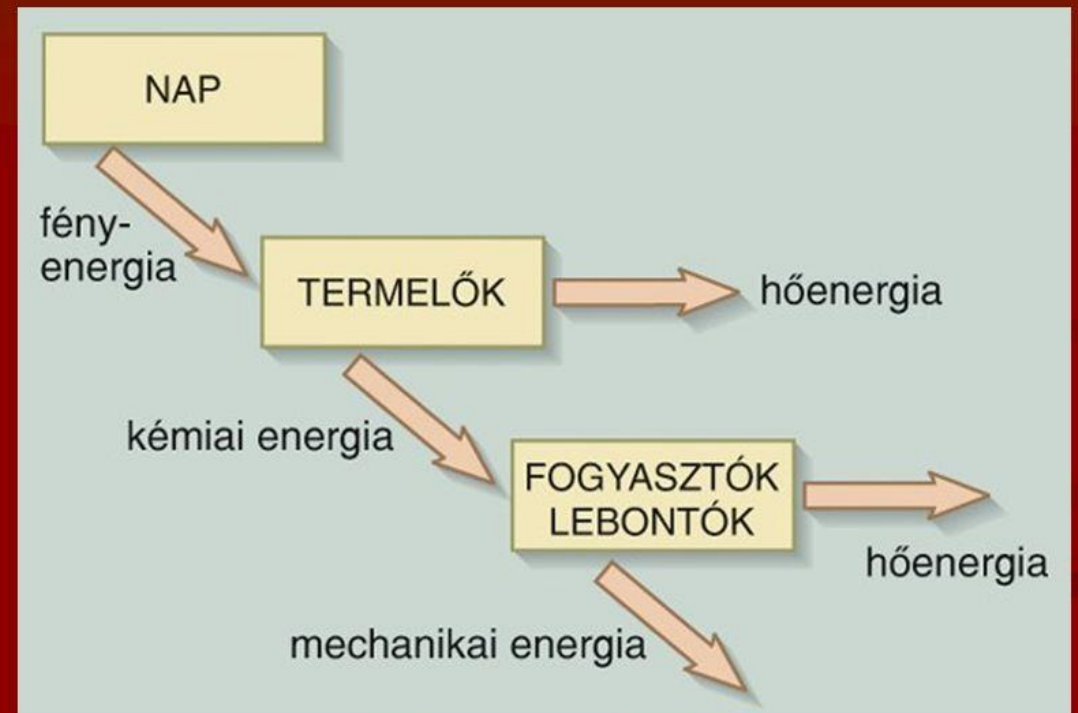
Az ökoszisztémák energiaáramlása **egyirányú folyamat**.

A termelők megkötik a napfény energiáját, és szerves vegyületek kötéseiben tárolt kémiai energiává alakítják át. A megtermelt szerves anyagok egy részét felhasználják saját testük felépítéséhez, más részét a sejtlégzés során lebontják, hogy energiát (ATP) nyerjenek életműködéseikhez. **Az energiaátalakítás jelentős hőveszteséggel jár.** A növények fotoszintézise során képződött szerves anyagoknak tehát csak egy része jut a fogyasztókhoz. A fogyasztók a felvett szerves anyagokat testük felépítésére és energianyerésre hasznosítják. Az elsődleges, a másodlagos stb. fogyasztók szintjén is jelentős az energiaveszteség hő és mechanikai (pl. mozgási) energia formájában.



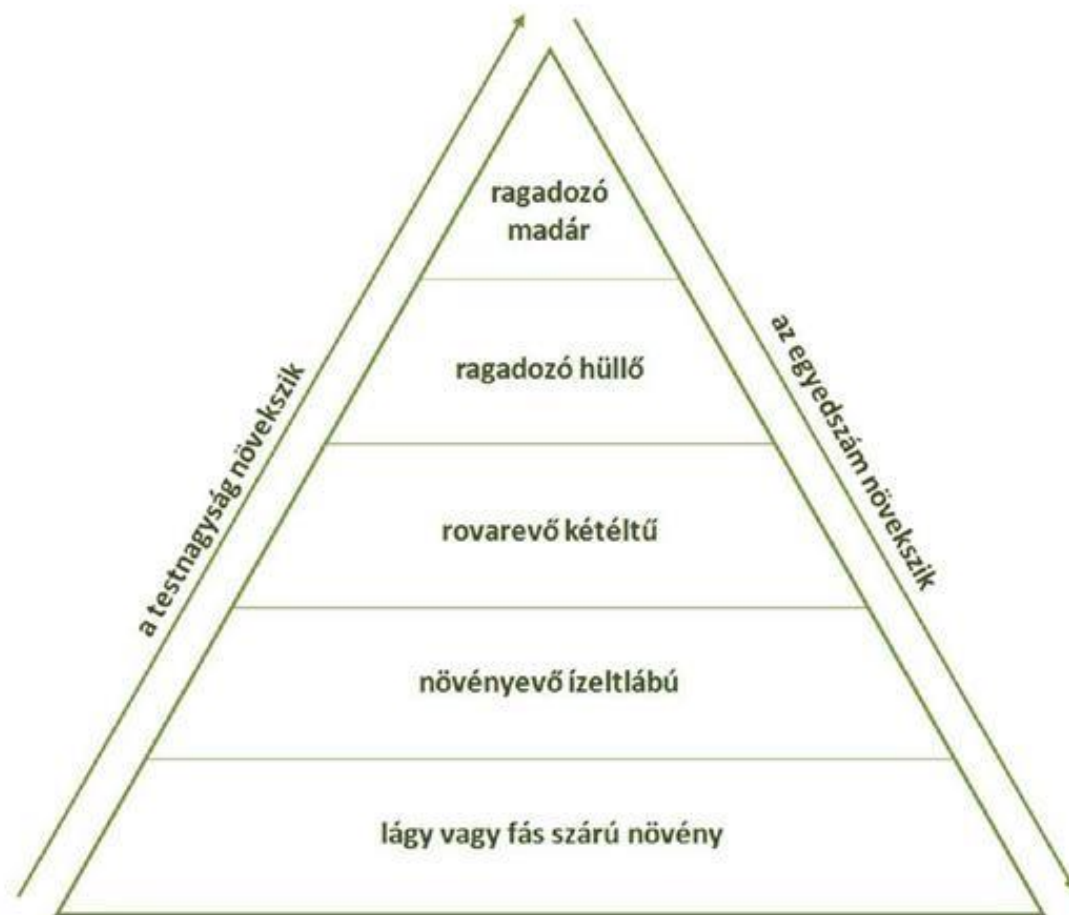
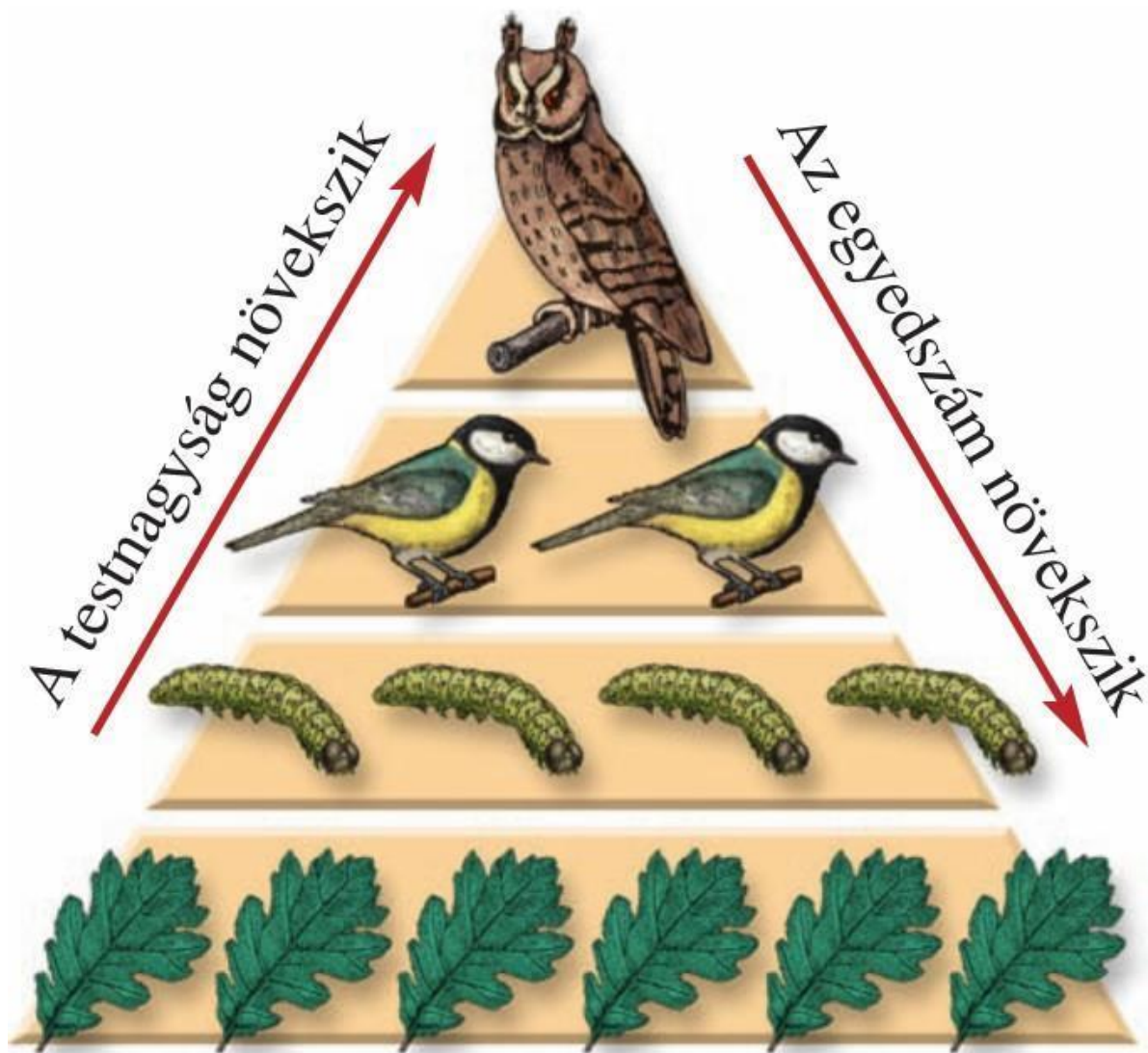
Az elsődleges fogyasztóktól csak kevés szerves anyagban tárolt energia juthat a másodlagos fogyasztókhoz, illetve innen még kevesebb a harmadlagos fogyasztókhoz. **A veszteségek miatt a táplálkozási szintekre jutó szervesanyag-mennyiségnek átlagosan a 10%-a jut tovább a következő szintre.** Minden szintről jelentős mennyiségű energia távozik szerves hulladék formájában is, amelyet a lebontók hasznosítanak.

Energiaáramlás a táplálkozási szintek között



Biomassza és biológiai produkció

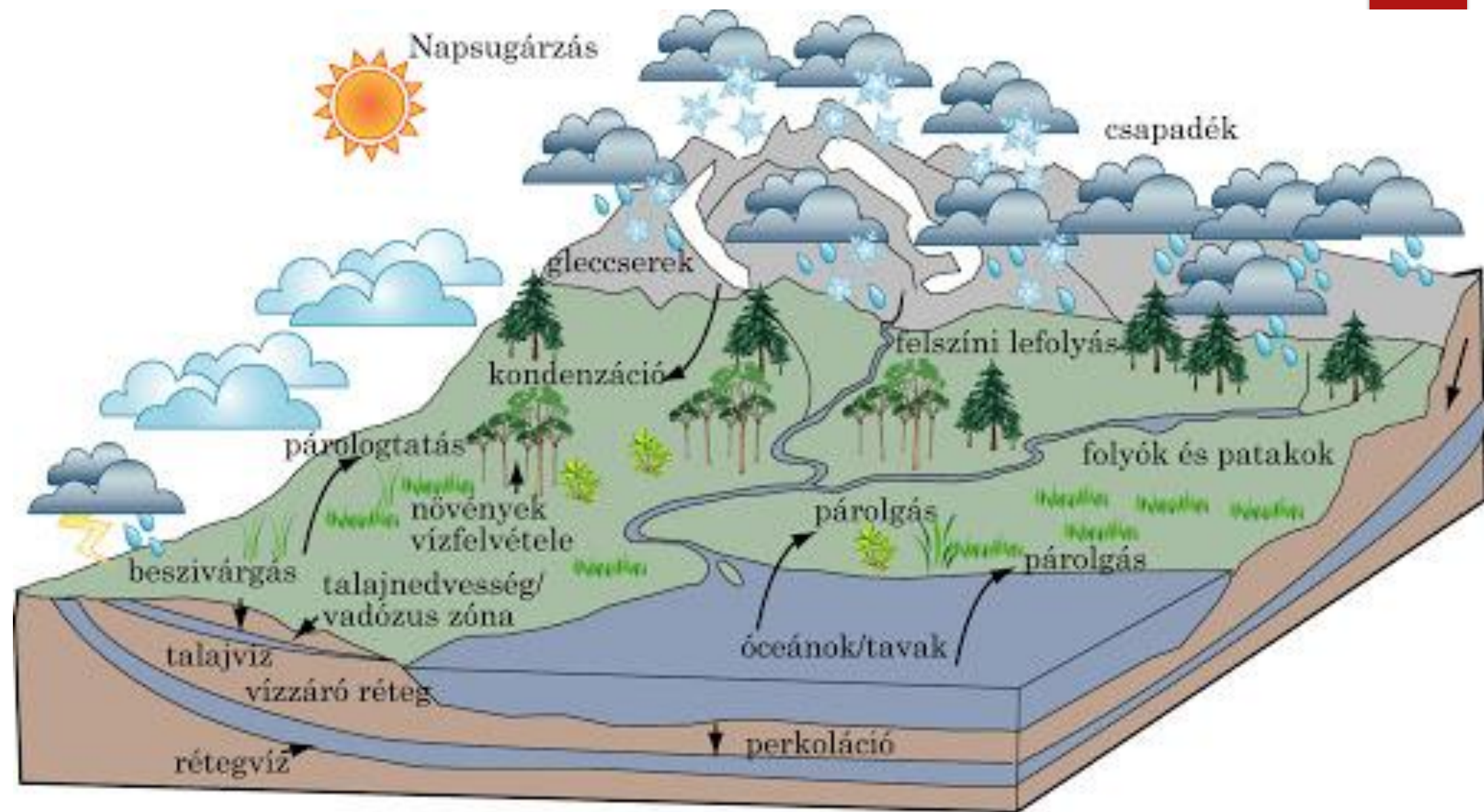
Egy ökoszisztémában egyidejűleg található élőlények összömege a **biomassza**. Mennyiségét rendszerint tömeg/terület vagy tömeg/térfogat egységben adják meg. Az a folyamat, amelyben a szerves anyag, a biomassza megtermelődik, a **biológiai produkció**. A különböző ökoszisztémák produkcióját általában az egy év alatt termelt biomassza alapján hasonlítják össze (mértékegysége: tömeg/terület/év). A táplálékláncokban szereplő populációk egyedszáma, illetve összesített tömege a rendszer fontos jellemzője, melyet ökológiai **piramisokkal** ábrázolhatunk. **A táplálékláncban szereplő populációk egyedszáma és az egyes szinteken felhalmozott biomassza tömege a piramisban felfelé haladva csökken, míg az egyedek testnagysága a szintek számával legtöbbször nő.**



Az ökológiai rendszerek vízforgalma, nitrogénforgalma és a szén körforgása

VÍZFORGALOM

Földünk felszínének több mint 70%-át borítják óceánok és tengerek. A hatalmas vízfelszínről a Nap sugárzó energiájának hatására a víz egy része elpárolog, és a légkörbe kerül. A csapadék lehullása során a víz nagyobb része közvetlenül visszajut az óceánokba, sokkal kisebb része hullik a szárazföldre. A felszínen lefolyó víz a folyókon keresztül visszajut a tengerekbe. A csapadékvíz 98%-a állandó körforgásban van a légkör és a földfelszín között. Mindössze 2% az a vízmennyiség, amely beszivárog a talajba, illetve az édesvizekből az élőlények szervezetébe jut. A növények és az állatok felhasználják, majd leadják a vizet, amely így visszajut a körforgásba.



A SZÉN KÖRFORGÁSA

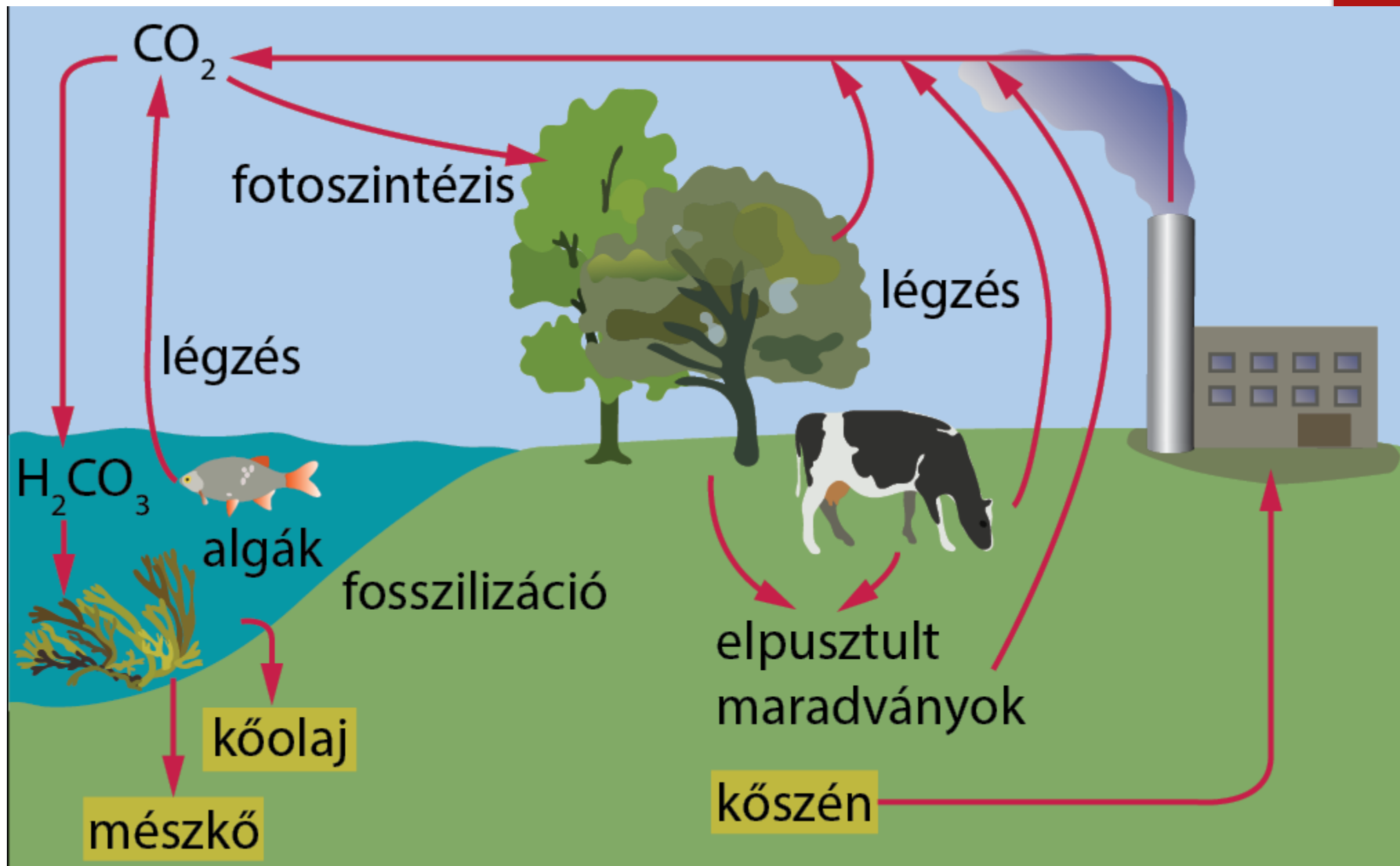
A szén körforgása közvetlenül kapcsolódik a populációk anyagcsere-folyamataihoz.

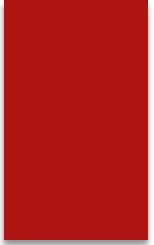
A fotoszintetizáló szervezetek a légkörben lévő vagy a vizekben oldott szén-dioxidot hasznosítják szerves vegyületek előállítására.

A termelőkből a szerves szénvegyületek a fogyasztók testébe jutnak. A táplálékláncok tagjai a szerves anyagokból sejtlégzésük során szén-dioxidot termelnek, amely a légkörbe kerül.

A szerves hulladékokat, maradványokat a lebontók szén-dioxiddá, vízzé és ásványi anyagokká alakítják. A légköri szén-dioxid mennyiségét a tüzelőanyagok elégetése és a vulkáni tevékenység is növeli.

A szén ciklus anyagai hosszabb-rövidebb időre kikerülhetnek a körforgásból.





A trópusi esőerdőkben a lebontási folyamatok nagyon gyorsak, ezért a talajban nem halmozódnak fel jelentős mennyiségben lebontásra váró vagy többé-kevésbé lebomlott anyagok. A mérsékelt övezeti ökoszisztémákban viszont a lebontási folyamatok főleg télen és a száraz időszakokban elég lassúak.

A talajban a lebontó szervezetek közreműködésével a szerves anyagokból **humuszvegyületek** képződnek és halmozódnak fel. A humusz igen lassan bomlik, belőle csak nagyon kis sebességgel jut vissza a körforgásba a szén és a többi elem.

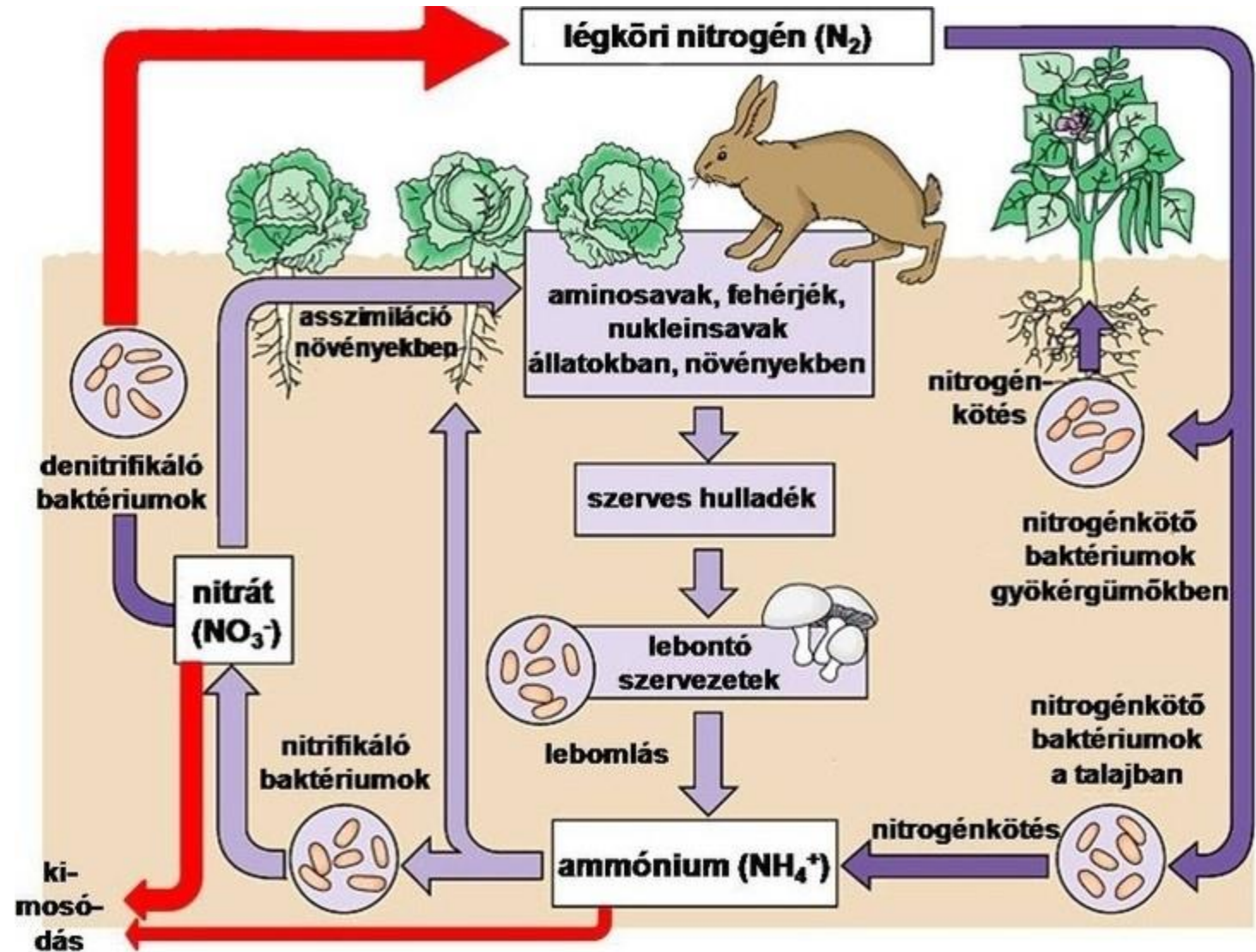
Ha a lebontási folyamatok földtörténetileg mérhető hosszúságú időn át gátoltak, a szerves maradványokból **kőszén és kőolaj** keletkezhet. Ezeket az ásványokat összefoglaló néven **fosszilis tüzelőanyagoknak** nevezzük. Elégetésükkel az évmilliókkal ezelőtti fotoszintézisben megkötött szén kerül vissza a körforgásba.

NITROGÉN KÖRFORGÁSA

A nitrogén körforgása is a légkörből indul ki. **Elemi nitrogéngáz alkotja a légkör 78%-át**, de vegyületben **kötött formában**, vagyis a talajban, az óceánok vizében és az élőlények szervezetében a földi nitrogénmennyiségnek csak mintegy **0,03%-a** van.

A légköri nitrogént ugyanis csak kevés élőlény képes anyagcseréjéhez hasznosítani. A **nitrogénkötő prokarióta szervezeteknek**, egyes baktériumoknak és kékbaktériumoknak speciális enzimrendszerük van, amellyel képesek a nitrogénmolekulában levő erős kötéseket felbontani, és a nitrogént **ammóniába**, majd **szerves vegyületek**be beépíteni. Az ily módon képződött szerves vegyületekből a korhasztó-rothasztó szervezetek közreműködésével a talajban ammónium-ion képződik, amelynek egy részét a növények felveszik, és beépítik saját szerves vegyületeikbe, pl. **fehérjékbe** és **nukleinsavak**ba. Az ammónium-ionok másik részét a talajban élő **nitrifikáló baktériumok** oxidálják **nitritek**ké, majd **nitrátok**ká. A nitrátok a növények számára legkedvezőbb nitrogénforrást jelentik. A termelőkből a nitrogéntartalmú szerves anyagok a táplálékláncon keresztül a fogyasztókba jutnak.

A szerves maradványok nitrogéntartalmát egyes lebontó szervezetek ismét ammónium-ionná alakítják. A nitrogén a **denitrifikáló baktériumok** közreműködésével kerül vissza a légkörbe. Ezek a szervezetek anaerob körülmények között a nitrát-ionokat elemi nitrogénné alakítják át.



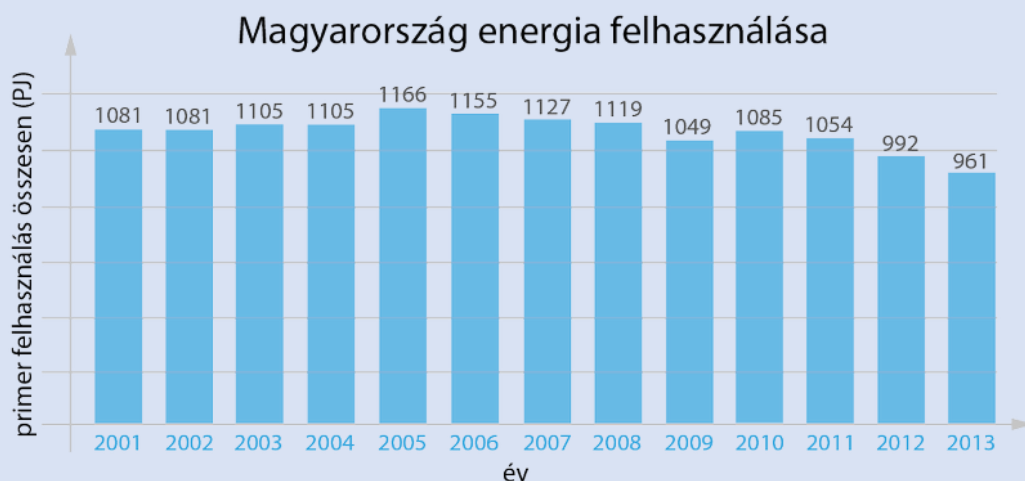
Energiatakarékosság



Minden család havi kiadásainak egy részét a közüzemi számlák teszik ki. Ezek közé tartozik a villanyszámla, a fűtésszámla, a víz- és a csatornadíj.

Ha azt szeretnénk, hogy ezek a költségek minél kisebbek legyenek, takarékoskodnunk kell! Ne pazaroljunk: feleslegesen ne fogyasszuk a vizet, áramot, fűtőanyagot! A takarékoskodásunk nemcsak a pénztárcánkat kíméli, hanem a környezetünket is! Láttuk, hogy egész Földünkre kihat a környezetszennyezés, amit például a villamosenergia előállítása okoz.

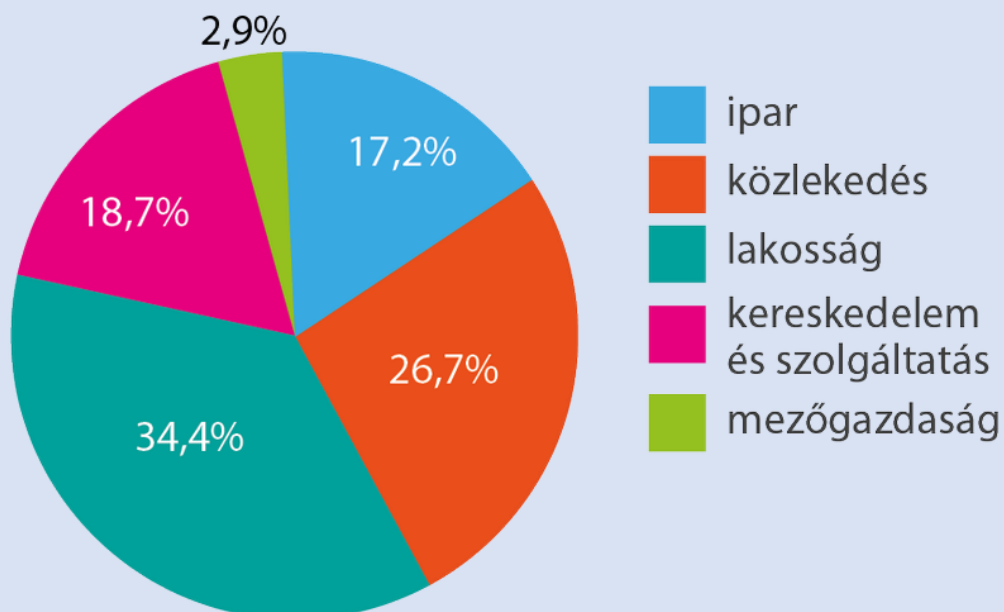
Miből tevődik össze egy ország energiafogyasztása?



A grafikon alapján határozd meg Magyarország 2010. évi energiafelhasználását!

Határozd meg, hogy közelítőleg mennyi energiát használtak el a magyar háztartások 2010-ben!

A magyar gazdaság végsőenergia-felhasználásának megoszlása



A kördiagram hazánk 2019-es fogyasztásának szerkezetét mutatja.

A 2019. évi energiafogyasztásunknak közel harmadát, ami 373 PJ (petajoule = 10^{15} J) energiát jelent, a családok, a háztartások használták el.

Melyek a kiemelkedően nagy energiafogyasztók Magyarországon?



A közlekedés, amely magába foglalja a személy- és áruszállítást, hatalmas energiafogyasztó a lakosság mellett. Egy gépjármű fenntartásának legjelentősebb tétele az üzemanyagköltség. Ma már a járműgyártók nem csak a fogyasztás csökkentésére törekednek, hanem környezetbarát üzemanyaggal, etanollal vagy biogázzal működő motorok fejlesztésén is dolgoznak.

Mit jelent a hibrid autóbusz? Budapesten 100-nál is több hibrid jármű vesz részt a közösségi közlekedésben.

Járj utána szekció vége Szöveg szekció

Energiafogyasztásunknak közelítőleg a harmadát a háztartások, negyedét a közlekedés tették ki 2010-ben.

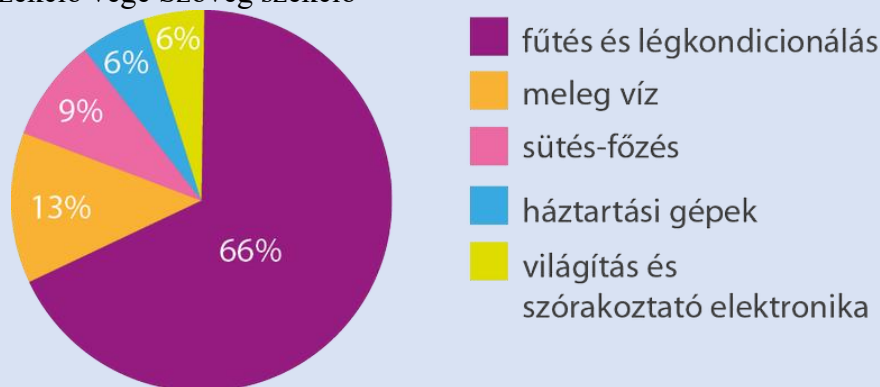
Szöveg szekció vége Szöveg szekció

Miből tevődik össze egy család energiafogyasztása?

Kérdezd meg a szüleidet, hogy a család havi kiadásainak hányad része a villanyszámla és a fűtésszámla!

Hasonlítsd össze a kiadásaitokat a kördiagram értékeivel!

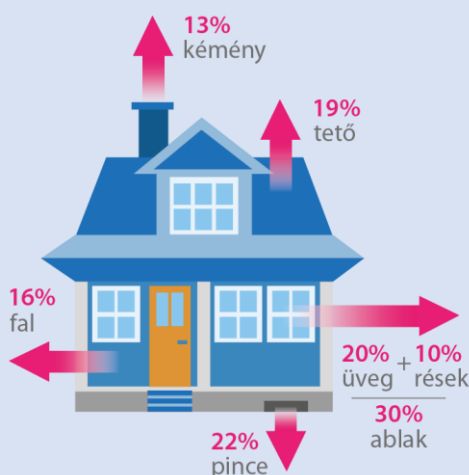
Járj utána szekció vége Szöveg szekció



A fűtéshez, világításhoz, háztartási gépeink működéséhez, vízmelegítéshez, mosáshoz, főzéshez energiára van szükség. Az energiaigényünket különböző energiaforrásból fedezhetjük. A gépek működéséhez, a világításhoz feltétlenül elektromos energia kell. Ahhoz, hogy otthonunkban 1 kWh elektromos energiát elfogyaszthassunk, az erőmű csaknem 3 kWh energiát használ fel.

Egy háztartás energiafelhasználásának döntő többségét a fűtés teszi ki.

Magyarországon több hónapon át fűteni kell. Fűtésekor gyakorlatilag az utcát melegítjük, mert a felszabaduló hőenergia a ház felületén, nyílásain át a környezetbe távozik. Azért kell folyamatosan fűteni, hogy a veszteséget pótoljuk. A hőveszteség, a fűtési kiadások és a környezet védelme érdekében is elengedhetetlenül fontos a házak hőszigetelése!

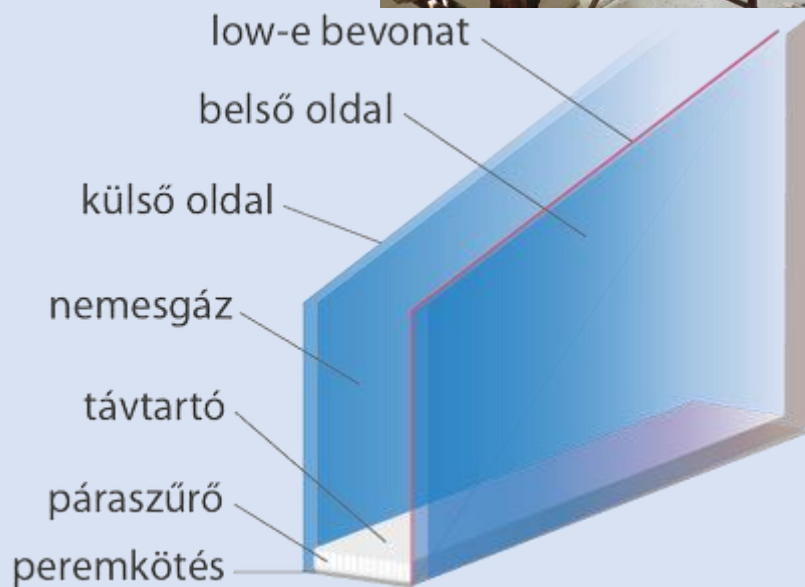


Egy családi ház hőveszteségének megoszlását mutatja az ábra.

Nem tévedés, hogy az értékek összege 100%?

A képek segítségével sorold fel, hogyan lehet a házak hőveszteségét csökkenteni!





A hőátbocsátásnak is van mértékegysége, ahogy azt az ablaküvegnél is láthatod.

Az $U=0,6W/m^2K$

azt jelenti, hogy a két különböző hőmérsékletű közeget elválasztó szigetelőfelület 1 m^2 -én másodpercenként $0,6\text{ J}$ hő távozik a hidegebb közeg felé, ha a két közeg hőmérsékletének a különbsége 1 Kelvin .

A hőveszteség mértéke egyenesen arányos tehát a szigetelőfelület méretével, továbbá a külső és belső hőmérséklet közötti különbséggel.

Jó, ha tudod szekció vége Érdekesség szekció

Érdekesség



A passzívházak – kiemelkedő hőszigetelésüknek köszönhetően – nem igényelnek hagyományos fűtési rendszert. Hazánkban elsőként egy 2008-ban, Szadán épült családi ház kapta meg hivatalosan a passzívház minősítést.

Energiatakarékosság otthon



1. Hagyományos égő cseréje LED izzóra

Energiatakarékos életmóddal mi magunk is tehetünk a kisebb szennyezőanyag-kibocsátásért, környezetünk és egészségünk védelméért. Minél több áramot fogyasztunk ugyanis, annál több energiára van szükség, és annál jobban terheljük a környezetünket is.

Otthonodban figyelj oda, hogy minél kevesebb áramot használj! Ne hagyd, hogy feleslegesen működjön a tévé, rádió vagy a számítógép! Használat után mindig kapcsold ki az elektromos berendezéseket, lehetőleg úgy, hogy a készenléti állapotot jelző égő se világítson. A telefонтöltőt is mindig húzd ki használat után! A hagyományos izzókat cseréljétek le energiatakarékos égőkre, LED lámpákra (1. ábra).

Mindig kapcsold le a lámpát, ha kimész a szobából! Ezek neked csak apróságok, de hidd el, sokat számítanak a környezet védelmében!

Elektromos készülékek vásárlásakor ma már könnyen tájékozódhatunk azok energiaigényéről. A készülékeket az Európai Unióban egységesen energiaosztályokba sorolják. Az A-jelű a

legjobb, vagyis a legkevesebbet fogyasztó készüléket jelöli, míg a G-jelű a legrosszabb besorolású.

Kiegészítő szöveg szekció vége Szöveg szekció

Energiatakarékos épületek



2. Lakóház napelemekkel és zöldfallal

2012 óta az épületeket is, hasonlóan a háztartási gépekhez, **energiaosztályokba** soroljuk. A legenergiatakarékosabb épület A-jelzést, míg a legkevésbé energiatakarékos I-jelzést kap.

Az épületek energiapazarlása ellen mi magunk is sokat tehetünk. Kívülről szigetelhetjük a házainkat, modern, hőszigetelő nyílászárókra cserélhetjük a régi ajtókat, ablakokat, vagy jobb energiahatékonyságú kazánt vagy bojleret vásárolhatunk.

Aki új ház építésébe vág bele, gondos tervezéssel sok energiát megtakaríthat. A házak megfelelő tájolása, a jó minőségű építőanyag és a szigetelés nagyban csökkentheti a fűtés és a hűtés költségeit. A tetőre szerelt napelemekkel, napkollektorokkal és a zöldfelületekkel (pl. zöldtető) szintén sok energiát takaríthatunk meg (2. ábra).

Szöveg szekció vége Szöveg szekció

Energiatakarékosság a közlekedésben



3. Vonatközlekedés

Közlekedési szokásaink megváltoztatásával is sokat tehetünk az energiatakarékosságért.

Kisebb távolságokra ne használjunk autót, menjünk inkább gyalog vagy kerékpárral! Ezzel nem csak a környezetünket, hanem az egészségünket is óvjuk.

Hosszabb távú utazásainknál vegyük igénybe a tömegközlekedést, szálljunk buszra, vonatra (3. ábra)! Napjainkban már ezek a közlekedési eszközök is kényelmesek és egy személyre lebontva sokkal kevesebb a károsanyag-kibocsátásuk, mint az autóké.

Ha mégis az autót választjuk, igyekezzünk minél jobban kihasználni, utazzunk együtt szomszédainkkal, ismerőseinkkel (telekocsi). Ez kicsit több szervezést igényel, de a környezet védelme mellett a személyes kapcsolatok ápolására is nagyszerű alkalom.

Energiatakarékosság: miért fontos, és hogyan tehetünk érte?

Az energiatakarékosság sosem volt még olyan fontos, mint napjainkban. Ökológiai lábnyomunk egyre nő, míg Földünk erőforrásai folyamatosan csökkennek.

Az eddig használt fosszilis erőforrások (szén, kőolaj, földgáz) pótlására azonban van már megoldás – az olyan megújuló energiaforrások, mint a napenergia vagy a szélenergia. Ám van egy másik probléma, amelyre mihamarabb megoldást kell találnunk.

Miért fontos az energiatakarékosság?

A modern kor és az ipari forradalom talán legnagyobb hátránya a levegőszennyezés. Légszennyezés alatt azt értjük, amikor olyan anyagok és energiák kerülnek a levegőbe, amelyek veszélyeztetik az élővilág egészségét – legyen szó a növényekről, állatokról vagy emberekről.

Sokan azzal érvelnek a globális felmelegedés és a légszennyezés ellen, hogy a bolygónk amúgy is hatalmas mértékben szennyezi a levegőt a különféle természeti katasztrófák által, mint például a természetesen előforduló erdőtüzek vagy vulkánkitörések. Valóban létezik természetes eredetű környezet- és levegőszennyezés, de elfelejtik figyelembe venni, hogy a Föld ezt a mennyiséget még képes kezelni. A probléma azzal a plusszal van, amit mi, emberek okozunk az ipari, mezőgazdasági vagy közlekedési aktivitásunkkal.

Ez pedig egyrészt globális felmelegedéshez vezethet, aminek következtében elolvadnak a sarki jégsapkák, megnövekedhet az általános tengerszint, és több millió vagy akár milliárd ember válhat földönfutóvá. Másrészt a légszennyezés hatására megnövekszik a levegő szállóportartalma, ami miatt egyre gyakoribbá válnak a különböző légúti betegségek, mint például az asztma.

A megoldást minden esetben az energiatakarékosság nyújtja, amely a közhiedelemmel ellentétben nem azt jelenti, hogy teljesen le kell mondanunk a járművekről vagy az elektronikai berendezésekről. Ennél jóval egyszerűbben takarékoskodhatunk az energiával, és ezzel nem csak a bolygónknak teszünk jót, hanem a közüzemi számláinkat is jelentősen csökkenthetjük.

Energiatakarékosság a háztartásban

Az energiatakarékosság jóval egyszerűbb, mint sokan gondolnák. Úgy csökkenthető, hogy közben nem kell megvonnunk magunktól semmit, és így nem jár hatalmas áldozatokkal.

Magát a háztartási energiagazdálkodást hat részre érdemes bontani:

Fűtés

Hűtés

Vízfogyasztás

Világítás

Főzés, sütés

Egyéb (elektronika, közlekedés stb.)

1. Fűtés

A fűtés a leginkább energiaigényes háztartási tevékenység – emiatt talán a legköltségesebb mind közül. Nem csoda tehát, hogy már néhány apró módosítással is jelentős összegek takaríthatók meg, és ezzel egy időben a környezettel is jót tehetünk.

- + A fűtésnél a meleg benntartása a legfontosabb, amit tehetünk.
- + Zárjuk be a zsálat, spalettákat, és húzzuk be a függönyöket – ezáltal kevesebb meleg szökik el
- + Alkalmazzunk megfelelő hőszigetelést és nyílászárókat, szigetelt redőnyöket
- + Öltözzünk otthon is az évszaknak megfelelően: télen hordjunk pulóvert és hosszú nadrágot, nyáron pedig öltözzünk lezseren

- + Szellőztessünk intenzíven és röviden, kitárt ablakokkal, kereszthuzattal
- + Szigeteljük a melegvízcsöveket
- + Ne takarjuk el a fűtőtesteket különféle berendezésekkel, bútorokkal
- + A fűtőtesteket rendszeresen takarítsuk, mert a szennyeződés csökkenti a szerkezetek hatékonyságát
- + Rendszeresen légtelenítsük a radiátorokat
- + A melegvíz hőfokát ne állítsuk 60 °C-nál magasabbra
- + A nagy meleg után hozzászokunk a 23-25 °C-hoz, pedig a komfortérzethez elég a 20-21 °C is – az őszi beköszöntével érdemes egyre alacsonyabban tartani a beltéri hőmérsékletet
- + A hálószoba és a konyha esetében kifejezetten előnyös, ha 18-20 °C körüli a hőmérséklet
- + Több napi távollét alatt épp csak annyira érdemes fűteni, hogy a falak ne hűljenek ki teljesen

2. Hűtés

A hűtés csökkentése a fűtéshez hasonlóan nem csak abból áll, hogy nem használjuk a légkondicionálót, hanem a meleg levegő és napsugarak kint tartásából is.

Légkondicionálás esetén tartsuk zárva az ablakokat

Használjunk függönyt, relaxát, redőnyt, sötétítőt, így megakadályozva a szobai üvegház hatást

- + A hűtő felesleges nyitogatása sok energiába kerül
- + Vásároljunk A+ vagy A++ energiaosztályú hűtőgépet
- + Csak akkor hűtőt érdemes vásárolni, ami feltétlenül szükséges
- + A hűtőszekrény tömítését is érdemes rendszeresen megvizsgálni
- + A hűtőt a naptól, fűtőtesttől és a tűzhelytől távol érdemes elhelyezni
- + Érdemes rendszeresen kitisztítani a hűtő hátsó részén lévő alkatrészeket
- + A hűtő szellőzőnyílását mindig hagyjuk szabadon
- + Meleg ételt ne helyezzünk a hűtőbe, csak ha már kihűlt
- + Csak azt tároljunk hűtőben, amit feltétlenül szükséges (konzerveket, tojást például nem szükséges)

3. Vízfogyasztás

- + Ne folyassuk feleslegesen a vizet, például fogmosás közben zárjuk el
- + Még jobb megoldás, ha poharat alkalmazunk a fogmosáshoz
- + Mindig zárjuk el a csapot, ne engedjük csöpögni
- + Ne mosogassunk folyóvízzel, csupán öblítsünk
- + Használjunk bojleret vagy más technológiát, ami rögtön képes melegvizet adni
- + Ha tehetjük, inkább zuhanyozzunk fürdés helyett
- + Vásároljunk takarékos zuhanyrózsát
- + Vásároljunk víztakarékos öblítőtartályt a WC-hez
- + Vásároljunk olyan mosogatógépet, amely kevesebb vizet használ, így víztakarékos
- + Gyűjtsük az esővizet (például IBC tartály), így rengeteget spórolhatunk, és a növényeknek is jól tesz
- + Öntözzünk az esti órákban, így kevésbé párolog el a víz

4. Világítás

- + Amikor csak lehet, használjunk természetes fényt
- + Mindig kapcsoljuk le a villanyt, ha már nincs rá szükség
- + Használjunk kompakt fénycsőveket, illetve LED-izzókat hagyományos izzók helyett
- + Vásároljunk minél hosszabb élettartamú fénycsőveket
- + Ne kapcsolgassuk a villanyt feleslegesen
- + Ha még a házkialakítás előtt állunk, akkor úgy tervezzük meg a házat, hogy az adott helyiség tevékenységéhez megfelelő természetes fény érkezzon kintől
- + A kevésbé használt helyiségekben (ilyen lehet a kamra) alkalmazzunk mozgásérzékelős világítást, így sosem felejtjük el lekapcsolni
- + Tisztítsuk ki alkalmanként az égőket és lámpabúrákat (csak és kizárólag kikapcsolt állapotban)

5. Főzés, sütés

- + Mindig csak annyi vizet forraljunk, amire szükségünk van
- + Csak akkor kapcsoljuk be a tűzhelyt, ha már edényt is helyeztünk rá
- + Mindig csak akkor gázlángot vagy tűzhelyt használjon, amely nem nagyobb a használt edény átmérőjénél
- + Mindig fedje le az edényeket, így nem távozik a hő
- + Elektromos tűzhelynél számoljon azzal, hogy a lekapcsolás után még pár percig forró a főzőlap, ezért már a főzés befejezte előtt is lekapcsolhatja

- + Ez igaz az elektromos sütőre is, a befejezés előtt néhány perccel már lekapcsolhatja
- + Ne főzzön végig forrásponton, amint elérte, váltson takaréklángra
- + Ne nyitogassa a sütőajtót feleslegesen
- + Győződjön meg róla, hogy szennyeződésmentes a főzőlap, illetve tiszta az égésnyílás, így nem csökken a főzőlap hatékonysága

6. Egyéb jó tanácsok az energiatakarékosságért

- + Vásároljunk hazai termékeket, így nem kell messziről hazánkba szállítani őket
- + Lift helyett lépcsőzzünk
- + Járjunk autó helyett biciklivel vagy gyalog
- + Ha feltöltött az eszköz, húzzuk ki a töltőt a konnektorból
- + Ha éppen nem használjuk a számítógépet, tegyük alvó üzemmódba, vagy kapcsoljuk ki

Következtetés

Napjaink egyik legnagyobb problémája a felesleges energiafelhasználás. Ezzel egyrészt globális felmelegedést idézünk elő, másrészt folyamatosan szennyezzük a levegőt, ami hatással van minden egyes élőlény – legyen az növény, állat vagy ember – egészségére. Ráadásul a közüzemi számláink is jelentősen megnőnek, ha nem figyelünk az energiafelhasználásunkra.

Melvek a legnépszerűbb környezetbarát energiaforrások?

Napenergia

A napelemek a nap energiáját gyűjtik be és alakítják át elektromos árammá, amelyet otthonunkban használhatunk. Napelemek telepítésével saját magunk állíthatunk elő megújuló villamos energiát. A családi házak esetében egy napelemes rendszer általában 8-10 év alatt hozza vissza a villanyszámla költségét.

Geotermikus energia

A geotermikus energiát a föld belső hőjéből nyerik ki. A geotermikus hőt elsősorban fürdésre, épületek fűtésére és villamosenergia termelésre használják. A magyarországi átlagos geotermikus gradiens 5-7 °C /100 m között mozog, ami az átlagosnál nagyobbak mondható. Az ország területének több mint 70%-án rendelkezésre áll földhő közvetítő közegeként a termálvíz. Itthon a hőszivattyús földhőhasznosítás 2002-ben kezdett elterjedni.

Hőszivattyú és napelem

A hőszivattyú hatékonyan képes helyettesíteni a hagyományos fűtést, és elegendő mennyiségű, optimális hőmérsékletű meleg vizet biztosítani egy egész háztartásnak. Működéséhez azonban áramra van szükség, ezért érdemes napelemekkel kombinálni. A hőszivattyú újépítésű ingatlanok esetén kb. 2-3 év alatt térülnek meg, régebbi házak esetében ez hosszabb időintervallum, de nem több, mint 10 év.

Vízenergia

A **hidroelektromos** energia, más néven vízenergia a mozgásban lévő víz – például a vízesésen átfolyó víz – erejét használja fel villamos energia előállítására. Magyarországnak sajnos a vízenergia hasznosítás szempontjából kedvezőtlen a földrajzi adottsága, így ez az energiatípus itthon nem meghatározó.

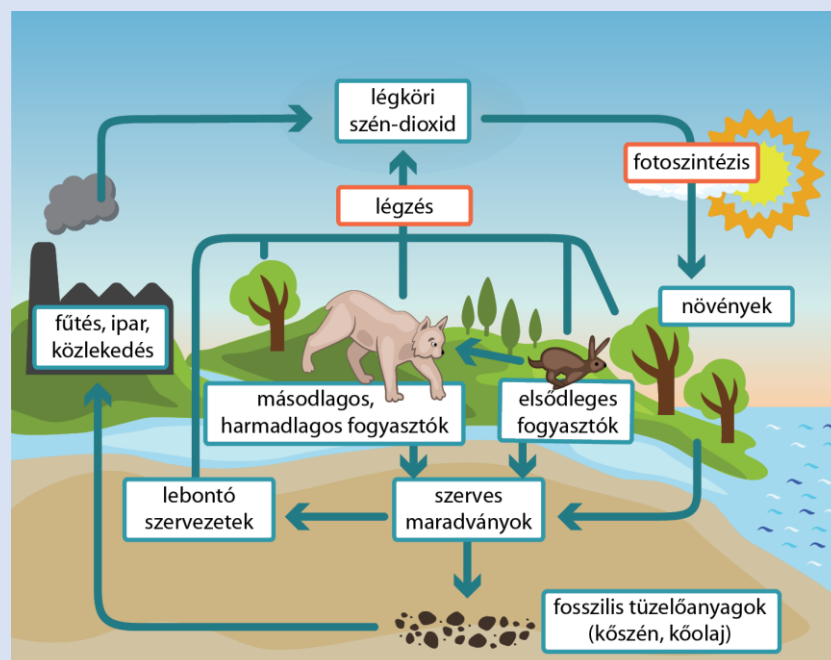
Szélenergia

A **szélenergia**, a levegő mozgási energiáját hasznosító népszerű, fenntartható, megújuló energiaforrás. Történelmileg a szélenergiát vitorláknak, szélmalmoknak és szélszivattyúkban alkalmazták, de ma már leginkább villamosenergia termelésre használják. A szélenergia-telepek sok egyedi szélturbinából állnak, amelyek a villamos energia átviteli hálózatához vannak csatlakoztatva. Az ország adottságai miatt ez szintén nem annyira elterjedt itthon, mint például Nyugat-Európában.

Energiaáramlás

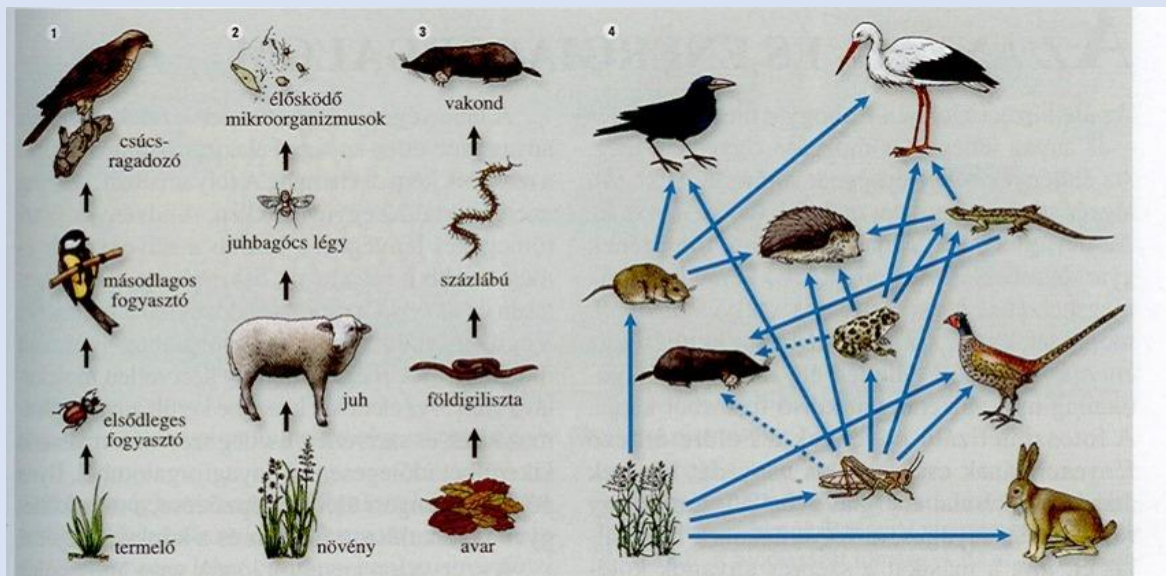
Az anyagok körforgása azért más, mint az **energiaáramlás**, mert az anyag mennyisége állandó marad szinte a végtelenségig, míg az energia úgy áramlik, hogy a lánc következő tagja már kevesebbet képes felvenni.

A szén körforgása



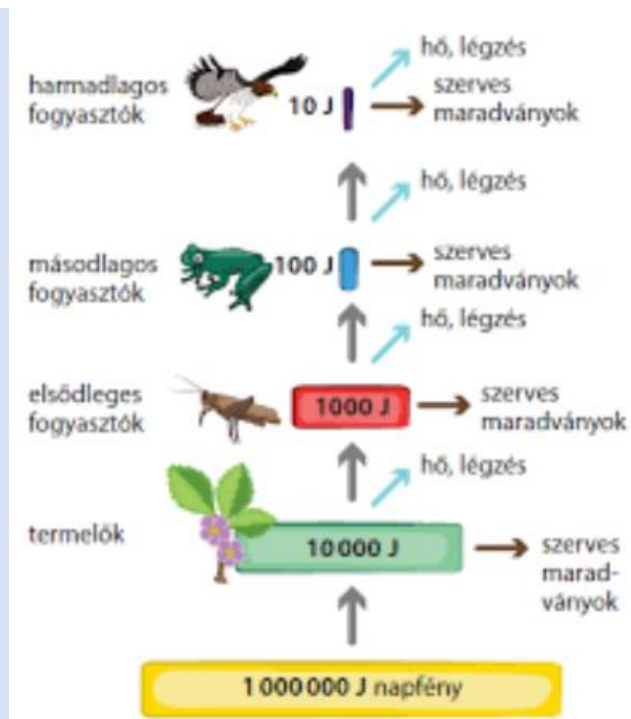
A kapcsolatok két alapvető megnyilvánulása az anyagkörforgás és **energiaáramlás**. A természet elemei állandó körforgásban vannak. A szerves anyagok beépülnek az élőlények szerves anyagaiba, majd onnan kikerülve ismét szerves anyagokká válnak.

Tápláléklánc

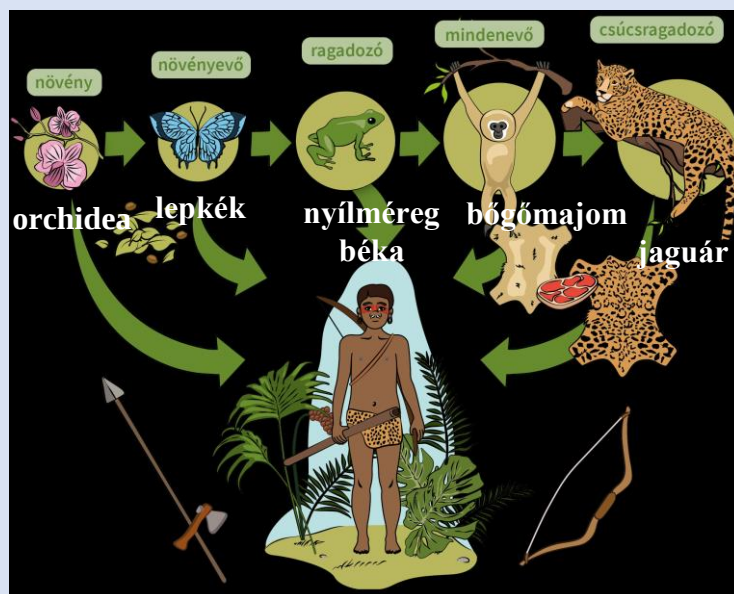


65.1. Táplálékláncok: növényevő (1), parazita (2), szaprofita (3) és táplálékhálózat (4)

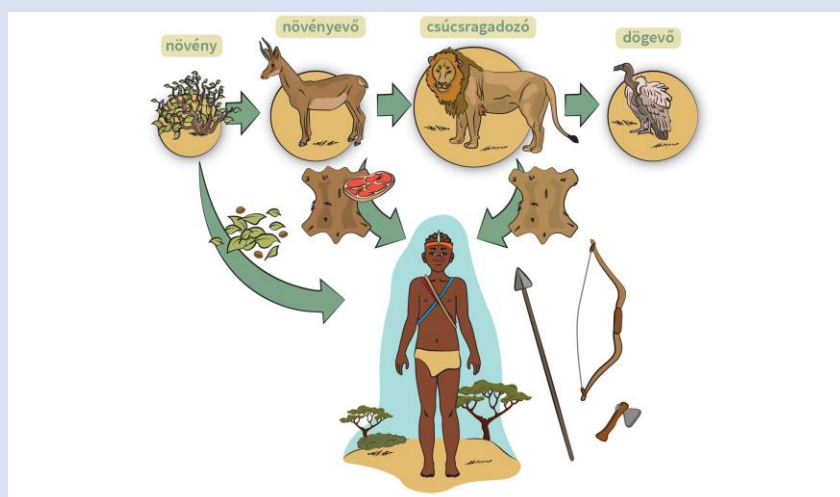
imgflip.com



Tápláléklánc az esőerdőben



Szavanna



Hazai tájak



Tajga

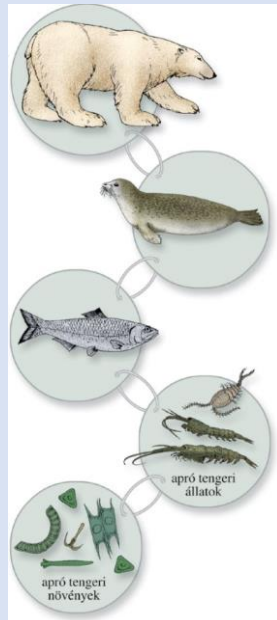


hiúz

mókus

dió

A jég világa

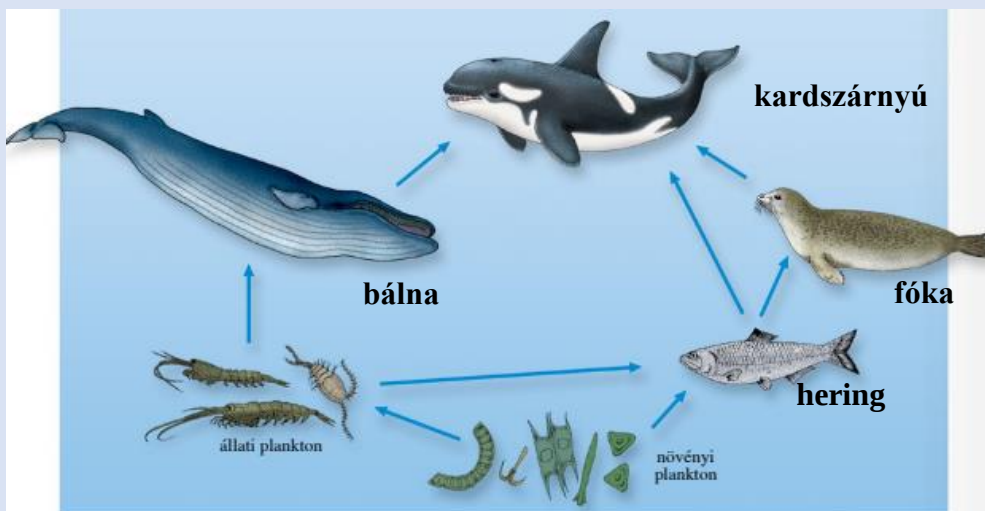


jegesmedve

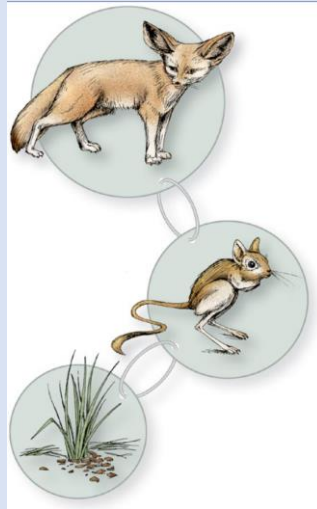
fóka

hering

Tengerek



Sivatag



sivatagi róka

ugóegér

fűvek

Préri



prérifarkas

villásszarvú antilop

fűvek

Az energiaáramlás

Az élő és az élettelen alkotók között a közvetlen táplálkozási kapcsolatot csak a **növények**, **/autotróf élőlények/** képesek megvalósítani. Az autotróf élőlények túlnyomó többségét a fotoszintetizáló zöld növények alkotják, ezért Földünkön ők a bioszféra szerves anyagainak legfontosabb termelői. Jelentőségük alapvető, mivel az **állatok, heterotróf élőlények** táplálkozása a termelők által készített szerves anyagokból indul ki. Ezen táplálkozók a heterotróf fogyasztók. A növényevő állatpopulációk közvetlenül a termelőket fogyasztják. Ők az elsődleges fogyasztók. Ezekkel táplálkoznak a ragadozók populációi, a másodlagos fogyasztók. A kisebb termetű ragadozó állatokkal a nagy termetű csúcsragadozók táplálkoznak. Ők a harmadlagos fogyasztók. Az élőlények populációi közül olyan is van, amely az elpusztult szerves anyagokkal táplálkozik, ezek a lebontók. A gombák és baktériumok a saját szervezetükbe építik be a szerves anyagokat, melyeket lebontva ásványi anyagokká alakítanak. A termelők, a fogyasztók, és a lebontók táplálékláncokat alkotnak.

Ebben a folyamatban az anyagforgalom zárt körfolyamat. (Az anyag nem vész el csak átalakul.) A körforgás fenntartásához nélkülönözhetetlen egy állandó energiaforrás. Ez NAP.