

Mihaela Garabet

Olguța Șchiopu

Paula Copăcel

Jeanina Cîrstoiu



Termésettudományok

4

Tankönyv a IV.
osztály számára

A tankönyv a Nevelési Minisztérium 5348/2021. 10. 06. számú miniszteri rendelettel lett jóváhagyva.

A tankönyvet ingyen kapják meg a tanulók, nyomtatott és digitális formátumban is, és négy tanéven keresztül adható tovább a 2021–2022-es tanévvel kezdődően.

Tanfelügyelőség

Iskola/Főgimnázium/Középiskola

AKIK EZT A TANKÖNYVET HASZNÁLTÁK:

Év	A tanuló neve	Osztály	Tanév	A tankönyv kinézete*	
				nyomtatott változat	
				látvételekor	átadáskor
1					
2					
3					
4					

* A tankönyv kinézetére a következő megjelölések egyike használandó: új, jó, ápolt, ápolatlan, sérült.

- A tanerők ellenőrzik, hogy a fenti táblázat adatai helyesek-e?
- A tanulók semmilyen bejegyzést nem tehetnek a tankönyvbe.

Természettudományok. Tankönyv a IV. osztály számára

Mihaela Garabet, Olguța Șchiopu, Paula Copăcel, Jeanina Cîrstoiu

Tudományos referensek: Gabriela Bărbulescu I. fokozatos tanár, Ienăchiță Văcărescu Általános Iskola, Bukarest
Ionica Chițescu I. fokozatos tanár, Tărtășești-i Általános Iskola

Copyright © 2021 Grup Media Litera

Toate drepturile rezervate



Editura Litera

tel.: 0374 82 66 35; 021 319 63 90; 031 425 16 19

e-mail: contact@litera.ro

www.litera.ro

Kiadó: Vidrașcu și fiii

Szerkesztők: Carmen Birta, Gabriela Niță

Fényképek: Dreamstime, Shutterstock

Borító: Vlad Panfilov

Tördelés és nyomdai előkészítés: Olimpia Bolozan,
Banu Gheorghe, Nagy István

Magyarra fordította: Nagy István, pécskai
fizikatanár

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Științe ale naturii: manual pentru clasa a IV-a/
Mihaela Garabet, Olguța Șchiopu, Paula Copăcel,
Jeanina Cîrstoiu. – București: Litera, 2021

ISBN 978-606-33-7682-5

I. Garabet, Mihaela

II. Șchiopu, Olguța

III. Copăcel, Paula

IV. Cîrstoiu, Jeanina

502

ELŐSZÓ



Szervusz,

Tudor vagyok, Majdnem Mindent Tud tanár segédje. Meghívunk a **TERMÉSZETTUDOMÁNYOK** lenyűgöző világába.

Lépésről lépésre földerítjük a természetet, megtanuljuk, hogyan működik, hogyan őrizzük meg az egészségünket, meg fogjuk érteni kapcsolatunkat a környezettel, és felfedezzük a Világegyetemet.

Utazásunk kellemes és érdekes lesz. Mindent, amit megtudunk, a megfigyeléseinkre és a mindennapi tapasztalatainkra épül.

Sok KÍSÉRLETET fogunk elvégezni. Közösén keressük meg a válaszokat azokra a kérdésekre, amelyek az új ismeretek alkalmazása során merülnek fel.

A „Tudj meg többet” rovatban még több érdekes információt találsz.

Tudásod elmélyítésében számos kihívást jelentő PROJEKT fog segíteni.

A projektek az alábbi szempontok szerint lesznek értékelve: milyen tudományos tartalmat választottál, hogyan mutattad be és milyen forrásanyagot használtál.

Sok munkalapot fogsz kitölteni, amelyeket tanulási egységként a portfólióidban fogsz összegyűjteni. Ezeket a munkalapokat a tanító néni ellenőrzi és értékeli.

Sok sikert kívánunk a **TERMÉSZETTUDOMÁNYOK** világában!

*Szeretettel,
Tudor és Majdnem Mindent Tud tanár*



A TANKÖNYV BEMUTATÁSA

A NYOMTATOTT VÁLTOZAT

A Természettudományok tankönyv tematikus egységekre tagolt, amelyek a tantervi tartalmakat fejtik ki. A rendkívül vonzón bemutatott leckék olyan tevékenységeket tartalmaznak, amelyek elvezetnek a tárgy sajátos készségeinek kialakításához.

A tankönyv tartalma lehetővé teszi, hogy kapcsolódások alakuljanak ki más tanult tantárgyakkal.

Az egység NYITÓ oldala

LECKEOLDAL

- Az egység címe
- Tantervi tartalmak
- Információk arról, hogy mit fognak tanulni a tanulók, hogyan fogják alkalmazni a tanultakat, hogyan fognak szerveződni a tevékenységeiken.
- Sajátos kompetenciák

2. EGYSÉG

TESTEK – TULAJDONSÁGOK, ENERGIA

2

Tartalmak: A testek közös vízben. A víz tulajdonságai. A víz felhasználása különböző halmazállapotokban. Testek közötti hőátadás. Hővezető és hőszigetelő anyagok

Közösen tájékozódunk és fedezzük fel a megfelelő válaszokat a következő kérdésekre:

- Milyen tulajdonságai vannak a víznek?
- Minden test izzhat? Miért izzanak a jéghegyek? Hogyan izzhatnak a testek a vízben vagy a vízben?
- Hogyan jut el az energia a Naptól a Földre? Mi a hő?
- Melyek a hővezető anyagok?
- Melyek a hőszigetelő anyagok?
- Hogyan melegíthető vagy hűthető két érintkező test?

Ne felejtsetek ki kitölteni a tanulási egység végén a Megfigyelési lapot. A lap modeljét megtaláljátok a 96. oldalon. *Összesen ötvenoldalt a kötetben tevékenység, a hozzáállás szerint pipáljátok ki a rád leginkább jellemző mutatásokat!*

Sajátos kompetenciák: 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 3.2.

Az egység sorszáma

A lecke címe

Fedezd fel!
Egy új tanulási helyzet létrehozása új fogalmak bevezetésére

Kísérletezz!
Az anyagok, lépések, kérdések és következtetések bemutatása

2. EGYSÉG

A VÍZ TULAJDONSÁGAI

Fedezd fel

A víz az élet forrása a bolygón. A Föld felszínének több, mint 70%-át borítja. A természetben minden halmazállapotban előfordul:

- gőz halmazállapotban – a légkörben;
- folyékony halmazállapotban – a tengerekben és óceánokban, folyó vizekben, álló vizekben, földfelszín alatti vizekben;
- szilárd halmazállapotban – jéghegyekben és csapadékokban.

Az embernek, a növényeknek és minden élőlénynek szüksége van vízre. Az emberi fogyasztásra szánt vizet ivóvíznek nevezzük.

Kísérletezz

Szükséges anyagok:

- pohár vízzel;
- pohár tejjel.

Így járj el

- Helyezd a két poharat egymás mellé.
- Nézd meg figyelmesen mindkét pohár tartalmának a színét.
- Kóstold meg a vizet és a tejet.

Kérdések

- Milyen színe van a víznek az első pohárban?
- Hát a folyadéknak a másodikonban?
- Milyen íze van a víznek? Hát a tejnek?

Edényekkel:

- edény vízzel;
- különböző tárgyak: ceruza, fémgolyó, színes gyöngy, ceruzahégyezők stb.

- Tedd egymás után a tárgyakat a vizet tartalmazó edénybe.
- Figyeld meg a testek ceruzahégyezők stb.

Edényekkel:

- edény ecettel.

Szorgold meg a vizet tartalmazó edényt, majd az, amelyekben ecet van.

- Milyen szagot érezel, amikor megszagolod az edényekben lévő folyadékokat?

LECKEOLDALAK

- Jegyzd meg! Új információk és ismeretek
- Csoportos munka Aktív részvétel a csoportban, információk cseréje, a csoport többi tagja nézőpontjának meghallgatása és megértése
- Tudj meg többet Információk, amelyek a jelenségek és folyamatok jobb megismeréséhez vezetnek.

Jegyzd meg

A víz színtelen, nincs szaga (szagtalan), átlatáns, nincs íze (íztelen).

Az ivóvíz teljesíti az összes hatáskörü feltételeit.

Figyelem!

- Kizárólag egészségügyi célra engedélyezett helyekről igyadjatok vizet!
- Ha a víz bizonytalan helyről származik, akkor fogyasztása előtt fel kell forrasztani!
- Csak egészségügyi célra engedélyezett medencékben fürdődjétek!

Készítsd el és egészítsd ki a táblázatot a fűtőtestben, a vízről (a víz halmazállapotai: folyékony, szilárd, gáz, a víz körforgása a természetben, tulajdonságok).

Tudom	Szeretném tudni	Megtudtam

Csoportmunka

Beszélgjétek meg ezt a csoportban: a világ lakosságának száporodása és más okok miatt egyre kevesebb embernek jut ivóvíz.

Másik három kollégával közösen igyadjatok egy listát a következő kérdésekre adható válaszokkal:

- Hogyan oldható meg az ivóvíz-hiány kérdése?
- Milyen intézkedések alkalmazhatók az ivóvíz minőségének megőrzésére?

Portfóliós lap

Keress információkat és adj válaszokat a következő kérdésekre:

- Melyek az emberi test vízhiányának tünetei?
- Mennyi ideig tud megenni egy ember víz nélkül?
- Mutasd be a válaszokat kollégáidnak!

Tudj meg többet

(Vízszűrő tartalom)

- A Földön körülbelül 1,46 milliárd km³ víz található, amiből 97% az óceánokban és tengerekben, 2% fagyos helyeken, 1% folyókban, tavakban, felhíz alatti vizekben.
- Egy felnőtt naponta körülbelül 2,5–3 liter vizet kell fogyasztson naponta, italokból vagy az étellemben tartalmazott vízből.

Alkalmazd

Készíts egy „fűtőt”, amelyen szerepeljen a víz használata a lakásokban.

Hozd létre a kapcsolatot a bal oldali oszlopban levő gökös és a különböző halmazállapotú vizek használata között (a jobb oldali oszlopban). Indokold meg válaszaidat.

Páros munka!
Az ismeretek gyakorlása, minden tanuló aktív bekapcsolódása a tevékenységbe, a gyermekek közötti együttműködés

Portfóliós lap

Készíts egy „fűtőt”, amelyen szerepeljen a víz használata a lakásokban.

Hozd létre a kapcsolatot a bal oldali oszlopban levő gökös és a különböző halmazállapotú vizek használata között (a jobb oldali oszlopban). Indokold meg válaszaidat.

Páros munka

Írjátok le, hogy milyen károkat okozhatnak a vizek. A válaszokban használhatjátok a következő szavakat kifejezéseként: drávak, olvadók, hováadások, emberi települések, kidőltek fák, országúti rongálások, vasútsók.

Portfóliós lap

A különböző halmazállapotú vizeknek a háztartásokban történő használatát ábrázoló fényképekből vagy rajzokból készíts egy albumot. Mutasd be az albumot a társaidnak.

PROJEKT oldal

PROJEKT
– A víz – az élet forrása –

Csoportmunka
Alkossatok négy csoportot és készítsetek egy dolgozatot, amely bemutatja a víz jelentőségét a mindennapi életben.

I. lépés
DOKUMENTÁLÓDÁS

- Keressetek információkat a víz fontosságáról.
- Válogassatok olyan képeket, amelyek a víz felhasználási módjait ábrázolják különböző területeken.
- Rendezzétek a talált információkat, és készítsetek el a megadott témájú dolgozatot. Használjátok fel a más tantárgyakban is megszerzett ismereteket és készségeket.

II. lépés
SZERVEZÉS

- Válogassatok ki a kapott témára vonatkozó információkat.
- Rendezzétek az információkat és a képeket a rajzomb egy lapjára.
- Írjátok üzeneteket, amelyek a vizek védelmét segítik.

III. lépés
VÉLGEZÉSTÉS ÉS BEMUTATÁS

Ellenőrzés:

- Mindenki csoport elkészítette a kapott témájú dolgozatát.
- A tartalmakhoz képek, rajzok és üzenetek is tartoznak.

Bemutató:

- Figyesszék ki a dolgozatot az osztályban.
- Látogassatok meg a dolgozatok galériáját. Olvassátok és egészítsétek ki társatok kifogászott anyagait.

Végkiértékelés:

Állítsátok ki a dolgozatokat az iskola előcsarnokában.

A projekt lépései

Elvárások az egység projektje megvalósításához

ISMÉTLŐ oldal

ISMÉTLÉS

Csoportmunka
Hat csoportban, a kocka módszerével, oldjátok meg a következő feladatokat. Mutassátok be a megoldásokat a kollégái totnak.

- Írjátok le azokat a tevékenységeket, amelyek az egészség megőrzését szolgálják.
- Hasonlítsátok össze a két képet. Írjátok le, hogy mit tesznek az emberek a környezet védelme érdekében.
- Társítsátok a képeket a környezetvédelmi tevékenységekhez. Indokoljátok a társításokat!
 - Félfülzetése
 - Hulladékok világos gyűjtése
 - Alternatív energia-termelés (szélenergia)
- Elemézzétek az élelmiszerek piramisát. A képen látható mind több előlemből készítsétek egy sokoldalú napi menüt.
- Az alsóbb képeket használva és a megszerzett ismereteket alkalmazva magyarázzátok meg a kollégáknak a fajok eltűnésének okait.
- Indokoljátok meg, hogy miért mondják: „napj egy alma távol tarja az orvost”.

Egyéni és csoportos alkalmazások

ÉRTÉKELÉSI oldal

ÉRTÉKELÉS

1. Egység

- Egészítod ki a szabad helyeket a megfelelő szavakkal:
 - A több évig élő növényeket nevezünk.
 - A burgonya, bár terem magvakat is, szaporodik, ami mi is fogyasztunk.
 - A madarak szaporodnak, amelyekből kikelnek a fiúkák.
- A képen egy hernyó vagy egy kukac van?
 - Találj három, a választás alátámasztó érvet.
- Írj egy-egy tevékenységet az alábbiak védelmére:

VÍZ	LEVEGŐ	TALAJ
-----	--------	-------
- Társítod a megfelelőket:

Különböző hulladékok és víz élelmiszereket speciális eszközökkel megfogó tevékenység.	vadászat
Egyes vadállatok megfogó és megölő tevékenység.	az élelmiszerekben lévő energiát halászat

Kalóriában mérni.
- Mutass be három érvet, amelyekkel igazolod az egészséges táplálkozás jelentőségét az egészség megőrzésében.

Önértékelés

MINDSETÉK	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat
Egyszerűs	1 jó megoldás	1 helyes magyarázat	1 jó leírás	1 helyes megfigyelés	1 jó érv
Jó	2 jó megoldás	2 helyes magyarázat	2 jó leírás	2 helyes megfigyelés	2 jó érv
Nagyon jó	3 jó megoldás	3 helyes magyarázat	3 helyes leírás	3 helyes megfigyelés	3 jó érv

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- A vadak és az utóok az élővilágban hasonlóságok és eltérések
- A legfontosabb társaságok a növények és állatok életükükben
- A fajok eltűnése túlzott vadászat(halászat)
- A környezet védelme
- Az ember egészségének megőrzése

Értékelési feladatok

Önértékelés

Tanulási napló
Az elsajátított ismeretek és készségek önértékelése

DIGITÁLIS VÁLTOZAT



Statikus AMII	Animált AMII	Interaktív AMII
Rajzokat, fényképeket, kiegészítő információkat tartalmaz.	Animációkat vagy filmeket tartalmaz.	Kiegészítési, választási, társítási stb. interaktív elemeket tartalmaz.

A digitális változat tartalmazza a nyomtatott tankönyv teljes anyagát, vannak benne képsorozatok és szövegek, audio és/vagy videó tartalmak, interaktív gyakorlatok.

Mindezeknek célja, hogy kiegészítsék a tankönyvben levő tevékenységeket, és fejlesszék a tanulók digitális készségeit.

A tankönyv oldalai megnézhetőek monitoron, lapgépen, tabletten, telefonon, kitűnő barangolási tapasztalatot nyújtva.

A digitális változatban barangolva lehetséges a tankönyv átlapozása, és a visszatérés korábbi tanulási tevékenységhez is.

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ A DIGITÁLIS TANKÖNYVHÖZ

A **SEGÍTSÉG** gomb

megnyitja a digitális tankönyv használati utasítását.

A **TARTALOM** gomb

megnyitja a digitális tankönyv tartalomjegyzékét, és lehetővé teszi a Fejezetek/Leckék megnyitását.

A **barangolási gombok**

lehetővé teszik a tankönyv lapozását és egy adott oldal megnyitását.



Statikus tevékenységek – statikus tevékenységeket nyit meg, amelyek a barangolási gombokkal járhatók végig.



Animált tevékenységek – a lap alján található tartalmakat jelöl. Megnézéséhez a **Játszd le** (▶) gombot használd.



Interaktív tevékenységek – a lap alján található: *Társítsd, Pipáld ki, Írd a billentyűzettel, Válaszd ki* tartalmakat jelöl. A jóváhagyási gombok: *Állítsd vissza* (a gyakorlatot kezdeti állapotába hozza vissza) és az *Ellenőrizd* (amellyel a megoldás ellenőrizhető). A felhasználónak három helyes válaszadási lehetőség áll rendelkezésére, ami után automatikusan megjelenik a helyes válasz.

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	3
A tankönyv bemutatása	4
Kompetenciák	8
► Ismétlés – A mindennapi víz	9



1. EGYSÉG • Az ember és a környezet 11



► A szülők és az utódok az élővilágban: hasonlóságok és különbségek	12
► Az emberi lény fejlődése	14
► A növények életciklusának fontosabb időszakai	16
► A fontosabb időszakok az állatok életciklusából	18
► Project – Hogyan csíráznak a magvak? Hogyan nőnek a növények?	20
► A fajok eltűnése	21
► A környezet védelme	24
► Az ember egészségének megőrzése kiegyensúlyozott táplálkozással és mozgással	26
► Az élelmiszerek és a testünk	27
► A testmozgás	30
► Kísérleti projekt – Nekünk is számít!	32
► Ismétlés	33
► Értékelés	34



2. EGYSÉG • Testek – tulajdonságok, energia 35



► A testek úszása vízen	36
► Miért úsznak a testek?	37
► A víz tulajdonságai	38
► A víz használata különböző halmazállapotokban	40
► Energiaforrások	42
► A hőmérséklet mérése	44
► A hó átadása	45
► Hővezető és hőszigetelő anyagok	46
► Projekt – A víz – az élet forrása	48
► Ismétlés	49
► Értékelés	50



3. EGYSÉG 3 • A testek és anyagok jellemzőinek változásai 51



► Keverékek	52
► Keverékfajták	53
► A keverékek szétválasztása	54
► Az oldódás. A hőmérséklet hatása az oldódás folyamatára	56
► Égés, rozsdásodás, rothadás, megromlás, sütés	58
► A múltbeli élet bizonyítékai. Fosszíliaik	60
► Ismétlés	61
► Értékelés	62



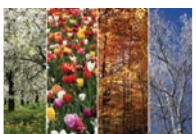
4. EGYSÉG • Elektromos áramkörök 63



- ▶ Az elektromos energia 64
- ▶ Egyszerű elektromos áramkörök 66
- ▶ Elektromos vezető- és szigetelő anyagok 69
- ▶ Személyi védelem az elektromos berendezések használatakor 71
- ▶ Az elektromos energia felhasználása és megtakarítása 72
- ▶ **Ismétlés** 73
- ▶ **Kísérleti projekt – Virtuális áramkörök** 73
- ▶ **Értékelés** 74



5. EGYSÉG • A Föld 75



- ▶ A Nap 76
- ▶ A Naprendszer bolygói 77
- ▶ A nappal és az éjszaka váltakozása, évszakok. A Föld mozgásai 78
- ▶ Az élőlények tevékenységeinek napi és éves ritmusa 80
 - A nappal-éjszka váltakozás 80
 - Az évszakok váltakozása 82
- ▶ Fényforrások 83
- ▶ A testek láthatósága 84
- ▶ Az árnyék 85
- ▶ A szivárvány 86
- ▶ A testek színe 88
- ▶ **Project – Az égitestek mágikus és tudományos világa** 90
- ▶ **Ismétlés** 91
- ▶ **Értékelés** 92



6. EGYSÉG • Az élőlények és élőhelyük 93



- ▶ Alkalmazkodás a környezethez 94
 - Kisebb, nagyobb 95
 - Társas alkalmazkodás 95
- ▶ Alkalmazkodás a sivatagi élethez 96
- ▶ Alkalmazkodás a vízi élethez. Élet a folyókban és a tengerekben 98
- ▶ Alkalmazkodás a szárazföldi élethez. Az élet az erdőkben és a mezőkön 100
- ▶ Az élőlények közötti kapcsolatok a táplálkozási láncok alapján 102
 - A termelők és a fogyasztók közötti kapcsolat 104
- ▶ **Ismétlés** 105
- ▶ **Projekt – Az erdő, a barátom** 106
- ▶ **Értékelés** 108



TANÉV VÉGI ISMÉTLÉS • A vakáció előtt 109



- ▶ Ismétlési terv 110
- ▶ **Tanév végi ismétlés** 112
- ▶ **Projekt – Élőhelyek** 118
- ▶ **Tanév végi értékelés** 119
- ▶ **Megoldások** 120



**A III. és IV. osztályok, OMEN 5003/02.12.2014 számú
rendelettel jóváhagyott, Természettudományok tantárgy
iskolai tantervének megfelelő általános és sajátos
kompetenciák.**

1. Egyes testek jellemzőinek, jelenségeknek és folyamatoknak a vizsgálata

- 1.1. Testek közötti kapcsolatok azonosítása egyes jelenségekben és folyamatokban.
- 1.2. Egyes testek, jelenségek és folyamatok rendezésére és összehasonlítására használt ismérvek.

2. A környezet vizsgálata sajátos műszerek és eljárások használatával

- 2.1. Terv kidolgozása a környezet vizsgálatának megvalósítása érdekében;
- 2.2. Adott terv alkalmazása a környezet vizsgálatának elvégzése közben;
- 2.3. A saját vizsgálat során szerzett megfigyelési eredmények grafikus ábrázolása: táblázatok, diagrammok, egyszerű képletek használatával;
- 2.4. Következtetések megfogalmazása a vizsgálati eljárás eredményei alapján;
- 2.5. A vizsgálati eljárás következtetései bemutatása adott terv alapján.

3. A mindennapi életben felvetődő problémák megoldása, a testünkről és a környezetünkről szerzett ismeretek hasznosításával

- 3.1. Az egészség megőrzésének mindennapi lehetőségei;
- 3.2. A környezet védelmének mindennapi lehetőségei.





Emlékszem!

A MINDENNAPI VÍZ

1 Vakációban az emberek szeretnek visszatérni a természetbe. Édesvíz forrásokat keresnek. Vajon ivóvíz is van?

- Sorold fel az édesvíz jellemzőit (tulajdonságait)
- Ellenőrizd a rajzon, hogy a forrásvíznek megvannak-e ezek a tulajdonságai.
- Ha tökéletesen tiszta, akkor a folyóvízben is láthatók pisztrángok, és nagy az esélye, hogy a víz iható. Mit gondolsz, miért vannak a pisztrángtevényészetek a hegyekben, a források közelében?



Páros munka!

2 Mindenki jelölje a füzetében **I**-vel (igaz) vagy **H**-vel (hamis) az alábbi állításokat. A digitális tankönyv válaszait használva, páronként ellenőrizhetitek válaszaitokat.

- Az emberi szervezet hatodát-hetedét víz képezi.
- A Föld felszínének felét víz borítja.
- A Földön található víz legnagyobb része sós.
- A Földön található összes édesvíz iható.
- A jéghegyekben lévő víz a világ legfontosabb édesvíz-forrása.
- Az emberi szervezetnek naponta 5–6 liter vízre van szüksége.
- A víz fel tudja oldani a kőzeteket, és alakítja a szárazföldet..

3 Az ellenőrzött ivóvíz palackozó állomásokra jut.

- Hogy hívják azt a tiszta vizet, amelybe a szervezet számára hasznos ásványok vannak feloldva?
- Milyen hatása van a szén-dioxidnak az ásványvizes üvegbe palackozva?
- Hogyan utánozhatjuk az ártézi kutat egy teli ásványvizes üveggel?
- A víz felhasználása után mit kell tennünk a műanyag ásványvizes palackokkal?
- Miért használnak az emberek nagy műanyagpalackokat egyes kerti növények letakarására?
- Folytasd a listát az újrahasznosításról (csökkented, újra használod, újra hasznosítod), az üvegekre és más használt csomagoló anyagokra: *zsugorítom és a műanyagos kosárba dobom, virágédényt készítek, madárházikót készítek, megtöltöm homokkal, és zsugorítom a palackot...*



4 A zöldségekben és gyümölcsökben levő vizet a szervezet az ásványi sókkal együtt hasznosítja. Készíts egy rangsort az egészséges táplálkozáshoz szükséges, vízben leggazdagabb élelmiszerekről.

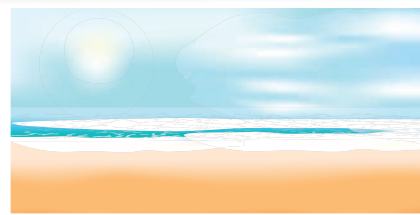
5. *Eltérések és hasonlóságok*

Milyen szükségleteik vannak a képen látható élőlényeknek? Hogyan elégítik ki azokat? Miben különbözik a reagálásuk? Mi hasonló?



6. *Egy nap napozás*

- A képen látható természeti elemek közül melyek azok amelyek egy tökéletes tengerparti napot biztosítanak?
- Hogyan néz ki a talaj a víz közelében?
- Hogyan keletkeztek a felhők?
- Milyen szerepe volt a víznek a strand létrejöttében?
- Mi a szerepe a levegőnek a hullámok képződésében?
- Hogyan véded a szemed és a bőröd az erős napsütéstől?
- Milyen tengeri állatokat ismersz? Azok hogyan szaporodnak?
A víz milyen szerepet játszik az életükben?



7. Másold a listákat a füzetedbe. Minden hatást társíts ahhoz a kölcsönhatáshoz/ kölcsönhatásokhoz, amelyek hozzájárultak a megjelenéséhez.

KÖLCSÖNHATÁSOK

- gravitációs
- mágneses
- elektromos
- érintkezési – súrlódás

HATÁS

- a tengerpart alakítása
- az esőcseppek leesése
- az iránytű mágnesűjének elhelyezkedése
- a haj elektromozódása, érintkezés a labdával
- a tengeren, villámlik
- a víz energiájának elektromos energiává alakítása



Csoportmunka!

Folytasd a kijelentést!

Minden gyermek megfogalmaz egy kijelentést arról, amire úgy emlékszik, hogy a III. osztályban *Természettudomány*ból tanulta. A naplóból az első kezdi. Elmondja az emlékét, és átadja a stafétát egy kollégájának. Az, az előző kijelentés utolsó szavával kezd egy másik tudományhoz kötődő történetet. Ha valaki nem tudja folytatni, akkor továbbadja a szót, majd a staféta vissza kell jusson ahhoz, aki nem válaszolt.

Tanultam az olvadásról, a szilárdulásról, a lecsapódásról, a **párolgásról**. A párolgás lehet felületi (**elpárolog**) vagy belső (**forrás**). Az élelmiszerek főzéssel vagy **fagyasztással** hosszabb ideig tartósíthatók...

Tartalmak: Szülők és utódok az élővilágban: hasonlóságok és eltérések. A növények és állatok életciklusainak legfontosabb szakaszai. Az ember hatása az életterére. A fajok eltűnése (túlzott vadászat/halászat). A környezet védelme. Az ember egészségének megőrzése. Kiegyensúlyozott táplálkozás, mozgás.



Tárjuk fel közösen és fedezzük fel a megfelelő válaszokat a következő kérdésekre:

- Melyek a hasonlóságok és az eltérések egy család tagjai között?
- Melyek az ember fejlődésének fontosabb szakaszai? Melyek a fontosabb szakaszok a növények életciklusában?
- Melyek a fontosabb szakaszok az állatok életciklusában?
- Hogy szaporodnak a növények? Hogy szaporodnak az állatok?
- Hogy védjük a környezetet? Hogy csökkenthetnénk a vizek, a levegő, a talaj szennyezését?
- Hogy őrizhetjük meg az egészségünket? Milyen szerepe van a mozgásnak az életünkben?



Ne felejtse el kitölteni a tanulási egység végén a Megfigyelési lapot! A lap modelljét megtalálod a 120. oldalon.

Értékelje a munkáját, jelölve a megfelelő eredménymutatókat! Légy őszinte önmagaddal!



A SZÜLŐK ÉS AZ UTÓDOK AZ ÉLŐVILÁGBAN: HASONLÓSÁGOK



Elemezd!

Az alábbi képek egyes állatcsaládok életének mozzanatait ábrázolják. Figyeld meg a képeket, és állapítsd meg: milyen állatok? Miből jöttél rá, hogy egy családhoz tartoznak? Melyek a hasonlóságok és az eltérések a képeken lévő családok tagjai között?



- Ha most megnézed a jobboldali családi képet, akkor mit veszel észre? Miből jössz rá, hogy ők egy család tagjai?
- Melyek a képen látható családtagok közötti hasonlóságok és eltérések?
- Összehasonlítva az állatok családjaival hány hasonlóságot és különbözőséget vettél észre? Azok melyek voltak?



Fedezd fel!



A bal oldali képen látható személyek ugyanannak a családnak a tagjai. Miben hasonlítanak? És miben különböznek?

Az emberek közötti eltérések egy részét az életkori eltérések határozzák meg, ami megmutatja, hogy az emberek a fejlődésük különböző időszakaiban vannak.



Jegyzezd meg!

Ezek az ember fejlődésének különböző időszakai:

- születés előtti időszak (a fogamzástól a születésig);
- gyermekkor (csecsemő, óvodás, kisiskolás);
- pubertás;
- kamaszkor;
- ifjúkor;
- felnőttkor;
- öregkor.



Mit gondolsz, milyen fejlődési szakaszban vagy? Mi jellemzi ezt az időszakot?



Elemezd!

Mit gondolsz, hány évesek a képen látható szereplők?

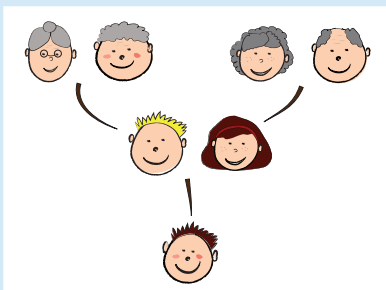


Portfóliós lap



A családod tagjairól készült fényképekre vagy rajzokra van szükséged! Ha nem ismered mind, akkor rajzold le őket olyannak, amilyennek képzeled, ahogy kinéznek vagy kinéztek!

- Rajzold vagy ragaszd a képeket úgy, mint az alábbi képen! (Készítsd el a családfádat!) A te képed legyen legalul! Fölötted vannak a szüleid, és fölöttük a nagyszüleid, az ő szüleik!



- Minden kép alá írd oda a képen levő nevét, és a rokonsági fokot! Más személyes megjegyzéseket is tehetsz, mint például: Én anyára hasonlítok, mert ... (szemek színe, beszédhang, türelem stb.)!
- Lapozd föl a családi albumokat, és beszéljess a családoddal erről a projektről!

AZ EMBERI LÉNY FEJLŐDÉSE



A fejlődés első szakasza az anya testében kezdődik, és körülbelül 9 hónapig tart. Ezt *születés előtti* időszaknak hívjuk, mivel a megszületés előtt történik. Minden emberi lény kezdetben egyetlen sejtből áll*. Ez szaporodik, és a belőle keletkező sejteknek eltérő alakjuk és szerepük lesz, azokból jönnek létre a test szervei. A leendő gyermek az anya testében őrződik, fejlődik, és a placentának nevezett szervvel kötődik hozzá, amelyen át kering a vér az anya és a gyermek között.

A születés után kezdődik a **gyermekkor**, amely a következő időszakokat öleli fel:

- *csecsemő*, amikor a gyermek teljes mértékben az anyjától függ;
- *kisgyerek*, amikor a gyermek kezd önálló lenni, és egyre több időt tölt családjánélkül;
- *kisiskolás*, amikor tanulási tevékenysége és programja van..



- Gyermekkorban a legfontosabb tevékenység a játék.
- Hogyan játszik egy csecsemő? Hát egy óvodás? És egy iskolás?
- Melyek azok a tevékenységek, amelyeket egy óvodás és egy iskolás elvégezhet, de egy csecsemő nem?

* sejt – az élőlények testének legkisebb része.



Serdülőkorban (9-10 éves kortól 14-15-ig, az általános iskolás időszak), a test és az agy nagyon sokat nő és fejlődik. Az iskolai tevékenységek több időt vesznek igénybe mint gyermekkorban, de a játék még fontos. A lányok és a fiúk külön csoportokban szeretnek játszani. A családdal töltött tevékenységekkel szemben, előnyben részesítik a csoportos tevékenységeket.



Kamaszkorban a növekedés gyors, és a test változásai jelentősek; a lányok fokozatosan nővé, a fiúk férfiakká válnak. A tevékenységek közössé válnak.



Serdülő és **kamaszkorban** fejlődik a személyiség; megjelenik a szabadságvágy és fokozódik a döntésképeség. Kialakul a személyes stílus.

- Neked van saját stílusod? Ha igen, akkor hogyan jellemeznéd magad?
- Melyek a kedvenc tevékenységeid?



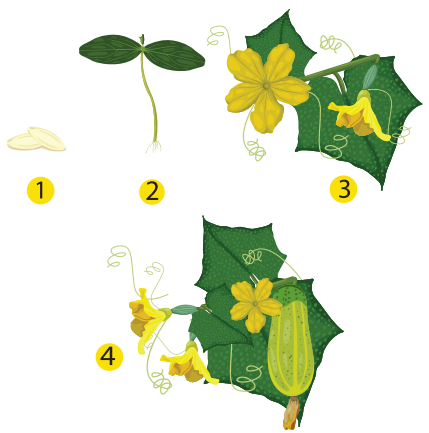
- **Ifjú**korban leáll a növekedés. Az ifjakat a szakmai életük elkezdése, párkapcsolat és egy család kialakítása érdekli. A kamaszkor és ifjúkor sok igénye és elvárása megmarad.
- **Felnőtt**korban az embernek egy vagy több szakmája, és a legtöbb esetben egy vagy több gyermekes családja van.
- **Öreg**korban csökken a testi erő, és az alaptevékenységek az egyén egészségi állapotától függenek. Azonban előrehaladott korig, ezekkel együtt lehetséges az aktív élet.

A NÖVÉNYEK ÉLETCIKLUSÁNAK FONTOSABB IDŐSZAKAI



Fedezd fel!

Az alábbi rajz egy uborkanövény életciklusának időszakait ábrázolja. Írd le, hogy mit látsz a képen, mindenik számmal megjelölt rajzon. Mindenik szám a növény növekedésének és fejlődésének egy-egy szakaszát jelöli. Az egymást követő szakaszok közötti átmenet bizonyos körülmények között valósul meg.



- Mit gondolsz, milyen feltételek szükségesek az 1-es állapotból a 2-esbe jutáshoz?
- Hát a 2-es szakaszból a 3-asba? És a 3-asból a 4-esbe?
- A növény milyen szervei figyelhetők meg a 3-as szakaszban?
- Hát a 4-esben?
- Milyen különbségek vannak a szervek között a megfigyelt 3-as és a 4-es szakaszokban?



Jegyezd meg!

Az *életciklus* elnevezés a kör szóból származik. Egy *életciklus* az élet különböző szakaszai közötti időszakot jelöli. A ciklus az élőlény első időszakával kezdődik, és akkor ér véget, amikor visszajut az első időszakba.

Példának okáért, sok növénynél az életciklus a maggal kezdődik, amely kicsírázik, és új növényt fejleszt, és akkor zárul le, amikor a kifejlett növény magvakat terem. Csak egy kifejlett növény tud szaporodni.



Kísérletezz!

Mi bújik meg egy növény magjában?

Áztass be babszemeket. Utána vedd le a magvak héját és nagyítóval figyeld meg mindkét felét. Közöttük található a leendő növény piciny változata (csíra), amely akkor fejlődik ki, ha a magot megfelelő körülmények között keltetik*.

* *keltetni* – csíráztatni.





Tudj meg többet

(Választható tartalom)

Egyes növényeket *egynyári növényeknek* hívnak, mert csak egy évig élnek; a magvak beérése után a növény életciklusa lezárul. Ezek lágyszárúak, és nem élik túl a telet. Más növények két évig élnek. Első évben a gyökérzet, a törzs és a levelek fejlődnek, a másodikban pedig a virágok, a gyümölcsök és a magvak. Ezek zárják le az életciklust a második év végén. Ezeket a növényeket *kétnyáriaknak* nevezzük.

Más, jóval ellenállóbb növények, mint a fásszárúak (fák és bokrok), sok évig élnek, és minden évben virágoznak, gyümölcsöt és magvakat teremnek. Ezeket *évelőknek* nevezzük.



Jegyezd meg!

Az életciklusuk szerint a növények:

- egynyáriak
- kétnyáriak
- évelők



Kísérletezz!

Csíráztass babszemeket egy edényben, amelybe vízzel átitatott vattát tettél. Tedd az edényt az ablakpárkányra, hogy a növények fényhez és meleghez jussanak, majd naponta öntözd őket. Minden nap rajzold le az újonnan megjelent növénykéket.



Alkalmazd!

Mit gondolsz, mi történik, ha az edényt nem az ablak mellé, hanem hűtőszekrénybe teszed? Miért?



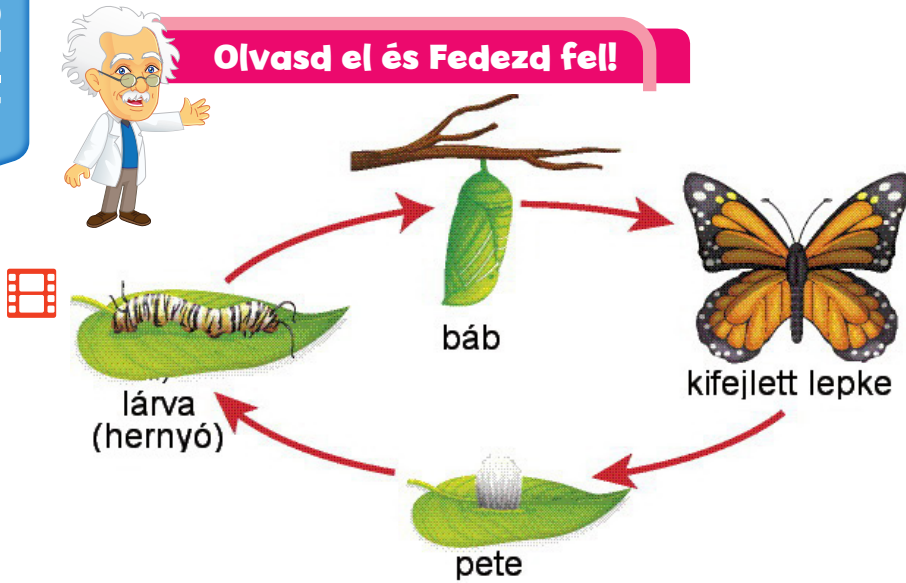
Tudj meg többet

(Választható tartalom)

Nem minden növény szaporodik magvakkal. Például a burgonya, bár gyümölcsöt és magot is terem, a föld alatt fejlődő, gumóknak nevezett növényrészekről szaporodik, amiket mi is fogyasztunk.



A FONTOSABB IDŐSZAKOK AZ ÁLLATOK ÉLETCIKLUSÁBÓL



Az állatoknak is vannak életciklusai. Akár csak a növényeknél, az állatok között is vannak, amelyek az utódlás után röviddel elhalnak, míg más állatok hosszú ideig élnek, és több utódjuk van.

Ez egy lepke életciklusa. A kifejlett lepke **petéket** rak le, amelyekből **lárvák** (hernyók) fejlődnek, a lárvák **bábokká** alakulnak, majd a bábból fejlődik ki a petét lerakóhoz hasonló lepke. A lárvák és a bábok nem úgy néznek ki, mint a kifejlett lepkék. A hernyók jobban hasonlítanak a kukacokhoz mint a lepkékhez, amikké alakulni fognak. Ezért a lepkék fejlődése nem közvetlen, hanem egy átalakuláson, metamorfózison megy át. A kifejlett lepkék rövid életűek.

a földigiliszta nem kukac, a férgek osztályába tartozik

Elemezd!

- Hogyan különböztetjük meg a hernyót a férgektől (például a földigilisztától)? Nézd meg a képeket, és figyeld meg a testük alakját, színét, felületét, és azt, ahogyan szerinted mozgás közben haladnak. A lepkék lárvai, a hernyók külsőre hasonlítanak a kukacokhoz, amelyek viszont egy másik állatcsoportozáshoz tartoznak.



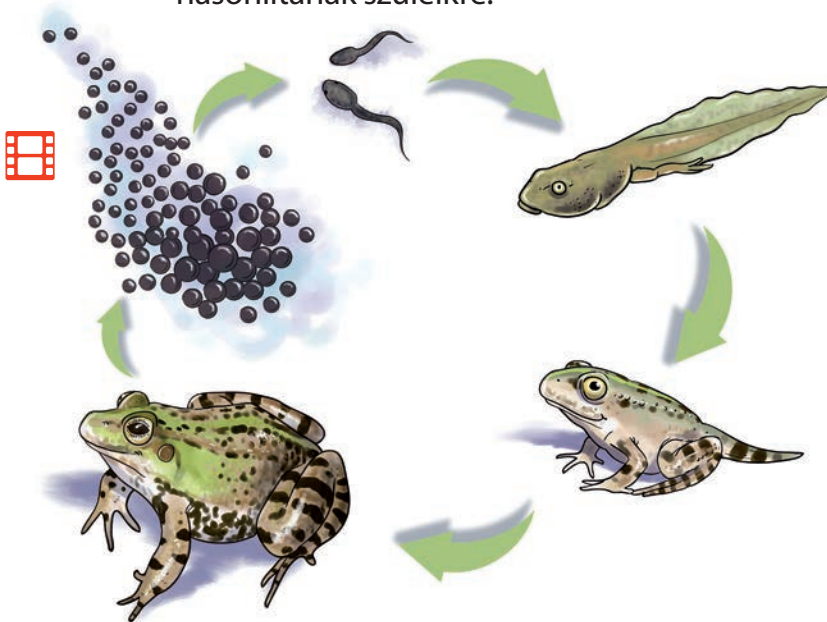
- Másold be a táblázatot a füzetedbe, és egészítsd ki a két állat leírásával.

A hernyó (a lepke lárvája)	A giliszta (kifejlett kukac)
– növényeken fordul elő	– a talajon és a talajban fordul elő
–	–
–	–



Fedezd fel!

Fejlődésük közben más, hosszú életű állatok is átalakulnak, **metamorfózison** mennek át, vagyis fejlődésük során vannak időszakok, amikor az utódok nem hasonlítanak szüleikre.



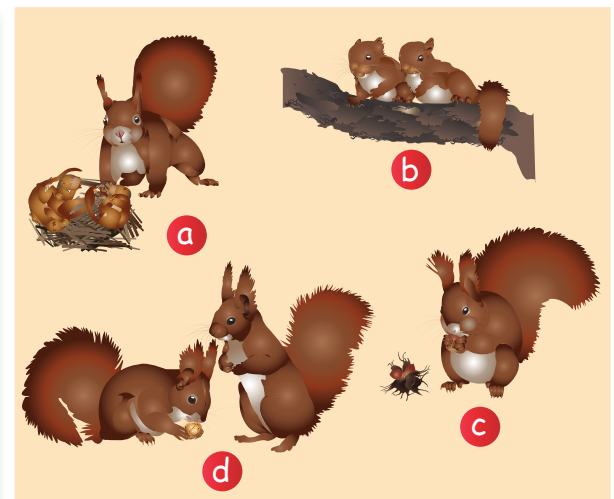
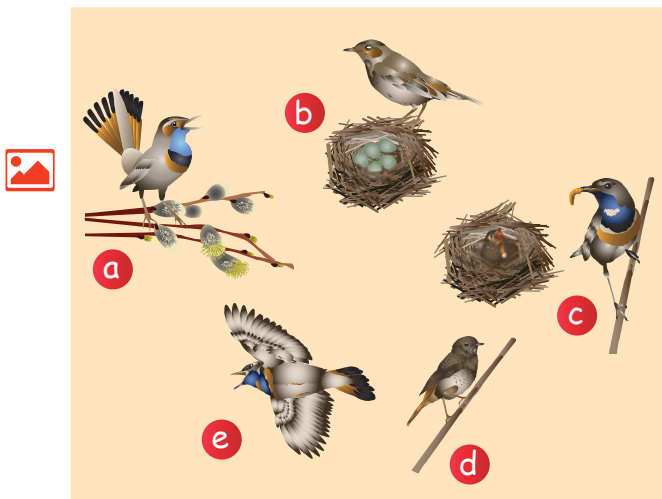
Például a béka vízbe rakja petéit. A petékből ebihalak bújnak ki, amelyek egyáltalán nem hasonlítanak a békára, hanem inkább a halakra, van kopolyájuk és farkuk. Miközben nőnek, az ebihalak békákká változnak. A kopolyájuk meg a farkuk eltűnnek, és megjelennek a végtagok.

- A fenti rajzon azonosítsd a metamorfózis lépéseit, fázisait: **peték**, **ebihalak**, **békák**.



Elemezd!

Más állatoknál a fejlődés közvetlen, metamorfózis nélküli. A tojással szaporodó állatoknál a felnőtt állatokhoz hasonló kicsinyek bújnak elő (a halaknál, hüllőknél és madaraknál). Az elevenszülő állatok esetében (az emlősöknél) az utódok hasonlítanak a felnőtt állatokhoz.



- Beszélj a fenti képekről! Mit gondolsz, a rajzok közül melyik ábrázolja az életciklus kezdetét?

KÍSÉRLETI PROJEKT!

– Hogyan csíráznak a magvak? Hogyan nőnek a növények? –



Azért, hogy lássuk a növények közötti különbségeket, az osztály csoportokat alkot, és mindenik csoport növényeket választ azok fejlődésének megfigyelésre. Használhattok bab-, borsó-, búza-, kukorica-, napraforgó, paradicsom-, paprika-, tök- stb. magvakat.

Szükséges anyagok:

- virágföldes virágcserepek (vagy műanyag poharak);
- 30 mag – (minden csoport más fajtát figyel meg);
- szobahőmérsékletű csapvíz;
- hőmérő;
- vonalzó

Így járj el!

1. Alkossatok csoportokat, és a tanulmányozáshoz minden csoport válasszon magvakat.
2. Tegyétek a magvakat a virágcserepekbe, és szórjatok rájuk vékony földréteget. Helyezétek világos, meleg helyre.
3. Naponta öntözzétek. A föld ne száradjon meg!
4. Amint megjelennek a növények, naponta írjátok föl, hogy hány mag csírázott ki, és milyen magasra nőttek a növények. Jegyezzétek le a hőmérsékletet is.
5. Minden csoport töltsön ki egy, az alábbihoz hasonló táblázatot. Egy hónap elteltkor hasonlítsátok össze a táblázatok adatait. A növények az osztályban madarnak, és azokat tovább gondozzátok.

Kérdések

- Mit történik a növényvel egy hét alatt? Mi jelenik meg a föld fölött, és mi marad a talajban?
- Melyik növény magjai csíráznak ki gyorsabban?
- Minden mag kicsírázik? Ha nem, akkor miért?
- Mire van szüksége egy növénynek a növekedéséhez?

Csoport (a csoport neve)
A csírázni tett magvak,
ma (dátum)

Dátum:	Hőmérséklet:	Kicsírázott magvak száma:	A legnagyobb növény magassága:

Öntözzétek a magvakat egyik nap a hűtőszekrényből kivett vízzel, a másik napon ne öntözzétek. Mindkét esetben jegyezzétek le megfigyeléseiteket, és beszéljétek meg az osztályban!



A FAJOK ELTŰNÉSE

- A fajok eltűnését előidéző vadászati és halászati tevékenységekre utalva, töltsd ki ezt a táblázatot a füzetedben. A **Megtudtam** oszlopot azután töltheted ki, miután túljutottál ezen a témán a tankönyvben.



Tudom	Szeretném tudni	Megtudtam



Olvasd el és Fedezd fel!

Az emberi tevékenységek károsan befolyásolhatják a környezetet, szennyezhetik a levegőt, a vizet és a talajt. Ezek a hatások csökkenthetik egyes növényi és állatfajok számát, vagy el is tüntethetik azokat. A fajok eltűnése egy faj egyedei számának fokozatos csökkenésével kezdődik, ha lecsökken az élőhelyük, mert kiterjedtebbek lesznek a gazdasági tevékenységek, vagy pedig túlzásba viszik a vadászatot és a halászatot.



Alkalmazd!

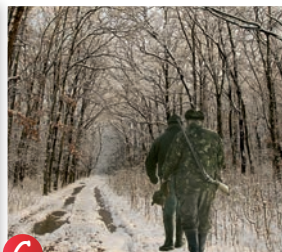
1. Figyeld meg a képeket és nevezd meg az emberek tevékenységeit.



A



B



C



D

2. Válaszolj a füzetedben az alábbi kérdésekre:

- Hogy nevezzük azokat az embereket, akik élő állatokat fognak be és ölnek meg? Hát a folytatott tevékenységet?
- Milyen évszakban lehet vadászni?
- Miért vadásznak az emberek? Hát az állatok?



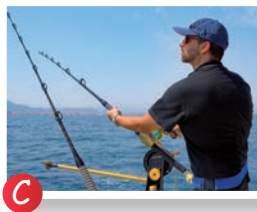
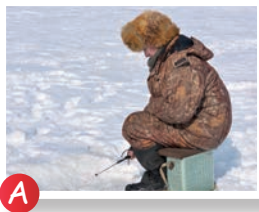
Jegyezd meg!

- Az **élőhely** azt a helyet jelenti, ahol biztosítottak a és állatok létezéséhez szükséges feltételek.
- A **vadászat** az a tevékenység, amely egyes vadállatok befogását vagy megölését jelenti. A vadászati tevékenységet folytató személyt vadásznak nevezzük. A vadászat nem egy kizárólagosan emberi tevékenység, mivel vannak más élőlények is, amelyek vadásznak.



Alkalmazd!

1. Figyeld meg az alábbi képeket, és azonosítsd az emberek tevékenységeit.



2. A füzetedben válaszolj a következő kérdésekre:
- Hogy nevezzük a halakat kifogó embereket? Hát a tevékenységüket?
 - Ők milyen eszközöket használnak?



Jegyezd meg!

A különféle hal-fajok vagy más vízi élőlények, arra szolgáló eszközökkel történő kifogását célzó tevékenységet, **halászatnak** nevezzük.



Csoportmunka!

Csoportokban beszélgetsetek a vadásatról és a halászatról. Egészítsétek ki az alábbi vázlatot egy rajzlapon. Mutassátok be osztálytársaitoknak.



Portfóliós lap

Keress információkat a sporthorgászatról és a kereskedelmi halászatról! Írd le egy portfóliós lapra! Mutasd be az osztálytársaidnak!

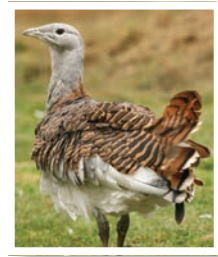


Olvasd el és Fedezd fel!

Országunkban vannak törvény által védett növény- és állatfajok. Például a természetvédelmi helyeken, – mint amilyen a Duna-delta –, vannak védett madárfajok (gödények, récék, kócsagok stb.) és halak. Az itt található ritka növények közül valók a *tavirózsák* és a *vad vanília*. Egy másik eltűnőben levő faj a túzok, a legnagyobb testű röpképes európai madár, amely újra megjelent a romániai sztyeppéken. A hegyi természetvédelmi körzetekben élnek a következő védett fajok: *zerge*, *medve*, *hiúz*, *havasi gyopár*, *hegyi bazsarózsa*, *királykői szegfű* stb. A vadászat és a halászat célja a fajok közötti, valamint a fajok és az élőhelyük közötti egyensúly megőrzése, hogy megelőzzék az eltűnésüket.



zerge



túzok

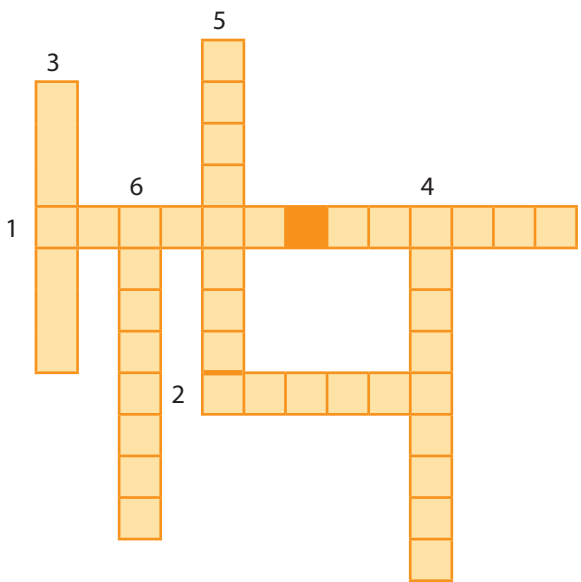


havasi gyopár



Fedezd fel!

A füzetedben töltsd ki a rejtvényt. Szükség esetén keress információkat szótárakban és más természettudományos könyvekben.



1. Eltűnőfélben levő növény (2 szó).
2. A Duna-deltában élő vízi madár.
3. Egy élőlény által lakott hely.
4. Eltűnő félben levő majomfaj.
5. Halak és más vízi élőlények kifogása és megőlése.
6. Vadállatok befogása és megőlése.

Portfóliós lap

Tájékozódj, és készíts egy listát eltűnéssel fenyegetett állatfajokról! Mutasd be osztálytársaidnak! Keress képeket róluk, és függeszd ki azokat az osztályban egy látható helyre!

A KÖRNYEZET VÉDELME



Jegyezd meg!

A **környezet védelme** a levegő, a talaj, a víz minőségének megőrzéséért és javításáért, az ember által végzett tevékenységeknek az összességét jelenti.



A környezet védelme a következő tevékenységekkel valósítható meg:

A levegő védelme



- a zöld területek és parkok kiterjesztése és védelme;
- az erdők védelme;
- minél kevésbé szennyező gépkocsik készítése;
- zöld védősávok ültetése a nagy ipari központok köré;
- a nap- és szélenergia hasznosítása;
- elektromos gépjárművek használata, vagy azok felszerelése különleges szűrőkkel.

A talaj védelme

- a földcsuszamlások megfékezése fák ültetésével, és a fa ésszerű használatával;
- A talajok termőképességét fokozó műtrágyák ésszerű használatával;
- a szeméttelpek modernizálásával és építésével;
- a háztartási hulladékok arra való edényekbe történő válogatott gyűjtésével, (üveg, fém, papír, műanyag stb.) és azok újrahasznosításával.



A víz védelme



- különleges hulladék- és maradványgyűjtő medencék építése;
- a szennyvizek kezelése, tisztítása;
- mindenféle hulladék eldobásának és tárolásának megtiltása folyópartokon és medrekben;
- a gépjárművek vagy háztartásokban használt más tárgyak mosásának elkerülése folyó- vagy állóvizekben.



Írd be a füzetedbe, hogy mi az, amit te tehetnél a környezet védelme érdekében.



Alkalmazd!

1. Figyeld meg, és azonosítsd az alábbi képeken a talaj-, a levegő- és a víz szennyezését okozó dolgokat.



2. Résztvettél-e valamikor környezetvédő tevékenységeken, akciókon? Meséld róla.

3. Azonosítsd, hogy mi történik minden képen. Ezek a tevékenységek védik-e, vagy károsítják-e a környezetet? Indokold a választásaid!



Csoportmunka!

Készítsetek plakátokat, amelyekre írjátok fel a lakóközösséget környezetvédelemre ösztönző felhívásaitokat.



Portfóliós lap

- Javasolj környezetszennyezést megakadályozó intézkedéseket településeden, és mutasd be azokat osztálytársaidnak!

AZ EMBER EGÉSZSÉGÉNEK MEGŐRZÉSE KIEGYENSÚLYOZOTT TÁPLÁLKOZÁSSAL ÉS MOZGÁSSAL



Olvasd el és Fedezd fel!

Egy ember egészségi állapota a következőképpen jellemezhető:

- erőfeszítés nélkül tudja elvégezni az óhajtott fizikai tevékenységeit.;
- arról beszél, hogy miként érzi magát, és hogyan tud megfelelni nehéz helyzetekben;
- könnyedén tanul;
- könnyen teremt kapcsolatot másokkal, és kapcsolódik be csoporttevékenységbe.



Az egészségi állapotot befolyásoló bizonyos helyzetekben megjelenhet a rosszullét. Egy idejében nem kezelet rosszullét, betegséggé alakulhat. Ezért, amikor megjelenik a rosszullét, akkor jó, ha azonnal orvoshoz megyünk. Az orvos megállapítja a diagnózist, és megfelelő kezelést ír elő.



Jegyezd meg!

Az egészségi állapotunk megőrzése érdekében kell, hogy:

- egészségesen táplálkozzunk;
- mozogjunk;
- pihenjünk;
- közöljünk szüleinkkel minden testünkkel kapcsolatos változást;
- hogy orvoshoz menjünk, aki időnként ellenőrzi egészségi állapotunkat.



Egy közmondás szerint: „Napi egy alma távol tartja az orvost”.

Ebben az esetben orvoson a betegségeket értjük, mert az orvos véleménye nagyon fontos. Nem kell félnünk az orvostól. A közmondás kihangsúlyozza az egészséges táplálkozást.

AZ ÉLELMISZEREK ÉS A TESTÜNK



Emlékezzünk

Tevékenységeink elvégzéséhez, – legyenek azok fizikaiak vagy tanulás –, energiára van szükségünk. Mivel növekedésben vagyunk szintén energiára van szükségünk, amire az élelmiszerekből teszünk szert.

Minden élelmiszerben van valamennyi energia, amely az elfogyasztása utáni emésztés során szabadul fel. Ha a táplálkozás biztosítja az elhasznált energia utánpótlását, akkor megőrizzük egyensúlyunkat.



Ha többet eszünk a szükségesnél, akkor testünk tartalék formájában megőrzi az elfogyasztott felesleget. Ha kevesebbet eszünk mint amennyire szükségünk van, akkor a testünkben felhalmozódott tartalékot fogyasztjuk.



Jegyezd meg!

Akkor őrizzük meg egészségünket, ha biztosítjuk az egyensúlyt a sokrétű táplálkozásunk, és tevékenységeink között.

A kiegyensúlyozott és egészséges táplálkozáshoz az kell, hogy:

➤ Naponta **öttször étkezzünk**, a következőképpen:

- reggeli;
- tízórai;
- ebéd;
- uzsonna;
- vacsora.

➤ Az élelmiszereket egészségesen készítjük el:

- párolással;
- főzéssel;
- sütéssel.

➤ Fogyasszunk friss gyümölcsöket és zöldségeket!





Olvasd el és Fedezd fel!

Amikor az evéshez élelmiszert választunk, akkor nem csak a bennük levő energiát vesszük figyelembe, hanem a velük a szervezetünkbe jutott anyagokat is. Egy sült ugyanolyan sok energiát biztosíthat, mint egy csokoládé, de a szervezet különféle képpen hasznosítja ezeket. Másrészt egy gyümölcs kevesebb energiát nyújt, de több benne a vitamin.



Alkalmazd!

Változatos táplálékra van szükségünk, és kiválasztásukkor figyelembe kell vegyük azok helyét az élelmiszerek piramisában. Figyeld meg a képet. Itt fontosságuk sorrendjében találod meg a szükséges élelmiszereket. Azonosítsd azokat!



- Melyek a kedvenc táplálékaid? Tudod társítani azokat az élelmiszerek piramisában levőkkel? Tudod-e másokkal helyettesíteni?
- Otthon mit szoktál enni? Hát az iskolában? Máshol is szoktál enni?
- A zsírok és a cukrok sok energiát tartalmaznak. Mit gondolsz, mi történne, ha csak édességeket és zsírokat ennél? Hát ha csak gyümölcsöket és zöldségeket ennél?
- Szeretnél-e változtatni valamit az étkezési szokásaidon?

Egészséges életvezetési tanácsok

- Egészséges táplálkozással és rendszeres testmozgással tartsd egyensúlyban saját életed!
- Igyál vizet! – Testünknek megközelítőleg 75%-a víz, ezért azt rendszeresen pótolni kell!
- Egyél teljes értékű gabonákat és sokféle gyümölcsöt meg zöldséget (különösképpen zöld, leveles zöldségeket)!
- Válassz zsírokban szegény táplálékot!
- Szokd meg, hogy elolvasd a csomagolt élelmiszerek címkéit!
- Egyél kevesebb cukrot és feldolgozott élelmiszert, és igyekezz sokrétű, frissen elkészített ennivalót fogyasztani!



Tudj meg többet

(Választható tartalom)

Az élelmiszerekben levő energiát kalóriában mérik. A napi energiaszükséglet függ az életkortól. Az átlagértékek:

- az első életévben: 700-900 kalória;
- 7 éves korban: 1 700 kalória;
- 12 éves korban: 2 400 kalória;
- 15 év körül: 2 800 kalória fiúknak, és 2 600 kalória lányoknak.



Elemezd!

Egyes kereskedelmi forgalomba levő élelmiszerek csomagolásán fel van tüntetve, hogy hány kalóriát tartalmaznak. Ugyancsak vannak utalások az élelmiszert összetevő anyagokra. Olvasd fel az osztályban egyes általad vásárolt élelmiszerek címkéit! Tegyél fel kérdéseket az összetételükről!



Tudj meg többet

(Választható tartalom)

Az elfogyasztott élelmiszerek, a szervezet működéséhez és növekedéséhez szükséges és fontos anyagokat tartalmaznak. Ezek a következők: **cukrok** (kenyérben, sültkrumpliban, pürében, kekszben, érett banánban, rizsben, sárgarépában, édességekben vannak), **fehérjék** (húsban, tojásban, tejtermékekben, halban van), **zsírok** (állati zsírokban, étolajban, vajban, margarinban van), **vitaminok** és **víz**. Mind fontos a megfelelő arányban.

Olvasd a kedvenc élelmiszerek által tartalmazott hasznos anyagokról!



Alkalmazd!

A szüleiddel közösen állítsd össze a menüt egy napra! Úgy válogasd össze az élelmiszereket a mellékelt képről, hogy a menüben legyen: gyümölcs, zöldségféle, hús, tejtermék, tészták, kenyér stb.

Napi menü

Reggeli:

Tízórai:

Ebéd:

Uzsonna:

Vacsora:



A TESTMOZGÁS



Emlékezzünk

A mozgásképesség fontos jellemzője az élőlényeknek. Mozgással végezhetjük el az óhajtott fizikai tevékenységeket, ki tudjuk fejezni magunkat, tájékozódunk a térben, kapcsolatba lépünk a többiekkel, és megőrizzük testünk egészségét.



Bár a mozgáshoz energiára van szükség, a fizikai tevékenység elősegíti az energia élelemből történő felszabadulását, és testünk szükségletei szerinti felhasználását.



Olvasd el és Fedezd fel!

Ha ülő, mozgás nélküli életmódot folytatunk, akkor az ízületek elmerevednek, az izmok veszítenek erejükből, és a csontok gyengébbek lesznek.

Mindezek fájdalmakat okozhatnak, lecsökken vagy elveszik az időskori mozgásképesség. A testmozgás elősegíti a csontok rendes fejlődését, fejleszti az izmok erejét, és megőrzi az ízületek hajlékonyságát.



Alkalmazd!

1. Melyek a kedvenc tornagyakorlataid?
2. Melyik a kedvenc sportod? Egyéni vagy csapatsport?
3. Ki a kedvenc sportolódd?
4. Magyarázd meg a szólás értelmét: „Ép testben ép lélek”.



Portfóliós lap

Készíts egy listát a múlt héten végzett mozgásaidról, és a jövő hétre vonatkozó javaslataidról! A listában szerepelnie kell az iskolai tornaóráknak, valamint az otthoni, a kertben vagy a mezőn végzett háztartásbeli tevékenységeknek! Minden tevékenységnél jegyezd le annak időtartamát, a végzésük közben létrejött élményeid és érzéseid, valamint azok hatásait! Írj hozzájuk a következő hétre vonatkozó, a javításukat szolgáló javaslatokat!



Szereted a sportot?

Egyes személyek az egyéni gyakorlatokat részesítik előnybe, mások a csoportban végzett sportot. Ha valaki otthon, egyedül végez testgyakorlatokat, akkor hajlamos lehet azok elmulasztására.

A csoportos gyakorlatok, a tevékenység jótékony hatásán kívül, fejlesztik a társas kapcsolatokat is.



Fedezd fel!

A tornagyakorlatokat helyesen kell végezni. Ezek jótékony hatása mellett kockázataik is vannak, ha edzettség és előzetes bemelegítés nélkül végzünk megerőltető gyakorlatokat.



Minden testnevelési tevékenység bemelegítéssel kell kezdődjön, és az erőfeszítést lépcsőzetesen kell fokozni, az egyszerű gyakorlatoktól a nehezebbekig. A gyakorlatok utáni lazító lazítás megkönnyíti az átmenetet a nap további tevékenységeihez.

Sokféle testmozgás lehetséges. Minden személy kialakíthat magának egy saját programot, az igényei és a rendelkezésére álló idő szerint.

A gyakorlatokhoz ne legyen szükség különleges felszerelésre vagy öltözékre. A legegyszerűbb tevékenységek: a gyors séták vagy a könnyű futások, egyedül vagy barátokkal, esetleg, miért ne; egy kutyával.

Tudtad, hogy van egy *kutyakrossz* nevű sport? A szabályai egyszerűek: együtt kell menj vagy szaladj a kutyáddal, az ő ritmusában, anélkül, hogy erőltetnéd. Azokon a futásokon, amelyeken gyerekek kutyákkal vesznek részt, a pálya hossza 2-4 km. A felnőttek pályája hosszabb.



PROJEKT!

– Nekünk is számít! –

- Kérj meg öt felnőttet a családoból, hogy válaszoljonak a következő kérdésekre. Jegyezz le minden választ.

Kérdőív

- 1 Úgy gondolod, hogy tiszta a településünk?
 - a. Igen
 - b. Nem
 - c. Nem nagyon
- 2 Hova viszed a szemetet, a műanyag-hulladékot (szatyrokat, pillepalackokat), papírt, fém- és üveghulladékot?
 - a. a gyűjtőhelyre;
 - b. az udvar végébe, egy erre a célra készített gödörbe;
 - c. az udvar végébe erre kialakított helyre;
 - d. egy rendezetlen helyre, ahova mindig kihajítod a szemetet;
 - e. egy szemetesládába vagy egy konténerbe, amelybe minden hulladékot bedobsz;
 - f. több konténerbe, ahol külön tárolsz műanyagot, papírt, fémhulladékot, üveget, háztartási hulladékot.
- 3 Amikor kimész a zöldbe, étkezés után, hova teszed a megmaradt hulladékot: üvegeket, pillepalackokat, csomagoló anyagokat, élelmiszer-maradékot?
 - a. otthagynom;
 - b. összeszedem és hazaviszem;
 - c. eldobom az úton;
 - d. eldobom az erdő szélén;
 - e. beledobom a patakba vagy a tóba;
 - f. beledobom egy szakadékba;
 - g. eldobom a település szeméttelképére.



- A kérdőív kitöltése után számold meg a választípusokat, és jegyezd azokat az alábbihoz hasonló táblázatba.

1			2						3						
a	b	c	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	g

- Mutasd be a kérdőív eredményét az osztályban, és hasonlítsd azt össze a társaidéval!
- A társaiddal közösen javasoljatok intézkedéseket településetek tisztaságának javítására.

ISMÉTLÉS!



Csoportmunka!

Hat csoportban, a kocka módszerével, oldjátok meg a következő feladatokat.

Mutassátok be a megoldásokat kollégáitoknak

- 1 **Írjátok le** azokat a tevékenységeket, amelyek az egészség megőzését szolgálják.
- 2 **Hasonlítsátok össze** a két képet. Írjátok le, hogy mit tesznek az emberek a környezet védelme érdekében.



- 3 **Társítsátok** a képeket a környezetvédő tevékenységekhez. Indokoljátok a társításokat!

a. Fák ültetése



A

b. Hulladékok válogatva gyűjtése

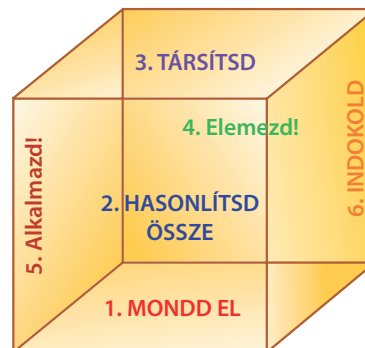


B

c. Alternatív energia-termelés (szélenergia)



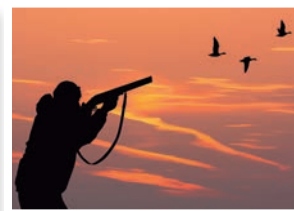
C



- 4 **Elemézzétek** az élelmiszerek piramisát. A képen látható (minél több) élelemből készítsetek egy sokoldalú napi menüt.



- 5 Az alábbi képeket használva, és a megszerzett ismereteket **alkalmazva** magyarázzátok meg a kollégáknak a fajok eltűnésének okait.



- 6 **Indokoljátok meg**, hogy miért mondják: „napi egy alma távol tartja az orvost”.



ÉRTÉKELÉS!



1 Egészítsd ki a szabad helyeket a megfelelő szavakkal.

- A több évig élő növényeket nevezzük .
- A burgonya, bár terem magvakat is, szaporodik, amit mi is fogyasztunk.
- A madarak szaporodnak, amelyekből kikelnek a fiókák.

2 A képen egy hernyó vagy egy kukac van? Találj három, a válaszod alátámasztó érvet.



3 Írj egy-egy tevékenységet az alábbiak védelmére:

VÍZ

LEVEGŐ

TALAJ

4 Társítsd a megfelelőket:

Különbéle halfajokat és vízi élőlényeket speciális eszközökkel kigfogó tevékenység.	vadászat
Egyes vadállatokat befogó és megőző tevékenység.	az élelmiszerekben levő energiát
Kalóriában mérik.	halászat

5 Mutass be három érvet, amelyekkel igazolod az egészséges táplálkozás jelentőségét az egészség megőrzésében.

Önértékelés



MINŐSÍTÉSEK	EREDMÉNYESSÉGI MUTATÓK				
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat
Elégséges	1 jó kiegészítés	1 helyes magyarázat	1 jó leírás	1 helyes megfeleltetés	1 jó érv
Jó	2 jó kiegészítés	2 helyes magyarázat	2 jó leírás	2 helyes megfeleltetés	2 jó érv
Nagyon jó	3 jó kiegészítés	3 jó leírás	3 helyesen megjelölt környezetszennyező forrás	3 helyes megfeleltetés	3 jó érv

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- A szülők és az utódok az élővilágban: hasonlóságok és eltérések
- A legfontosabb időszakok a növények és állatok életciklusában
- A fajok eltűnése (túlzott vadászat/halászat)
- A környezet védelme
- Az ember egészségének megőrzése

TESTEK – TULAJDONSÁGOK, ENERGIA

Tartalmak: A testek úszása vízben. A víz tulajdonságai. A víz felhasználása különböző halmazállapotokban. Testek közötti hőátadás. Hővezető és hőszigetelő anyagok



Tárjuk fel közösen és fedezzük fel a megfelelő válaszokat a következő kérdésekre:

- Milyen tulajdonságai vannak a víznek?
- Minden test úszhat?
Miért úsznak a jéghegyek?
- Hogyan úszhatnak a testek a vízen vagy a vízben?
- Hogyan jut el az energia a Naptól a Földre? Mi a hó?
- Melyek a hővezető anyagok?
- Melyek a hőszigetelő anyagok?
- Hogyan melegíthető vagy hűthető két érintkező test?



Ne felejtsetd el kitölteni a tanulási egység végén a *Megfigyelési lapot!* A lap modelljét megtalálod a 120. oldalon.

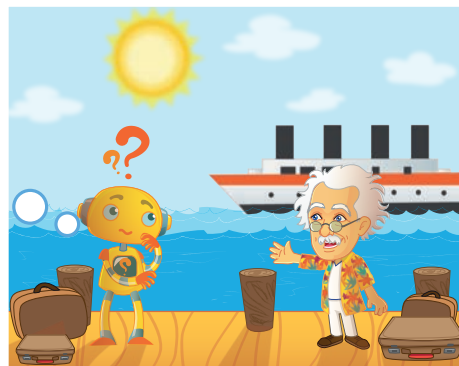
Értékelj a munkádat, jelölve a megfelelő eredménymutatókat! Légy őszinte önmagaddal!



TESTEK ÚSZÁSA VÍZBEN

Majdnem Mindent Tud tanár és segítője, Tudor, visszatértek egy hajós kirándulásról.

„Sok hajót láttam, és nem értem, hogy miért úsznak a vízen! Vajon ebben az esetben eltűnik a hajó súlya? Miért lehetséges a hajók és csónakok úszása?”



Kísérletezz!

Szükséges anyagok:

- edény vízzel;
- különböző testek: kulcs, egy tasak vatta, egy tasak homok, hablap, alma, pénz-érme, parafa dugó, gyufaszál, jégkockák

A



Így járj el!

Egymás után tedd a felsorolt testeket a vizet tartalmazó edénybe.

Kérdések

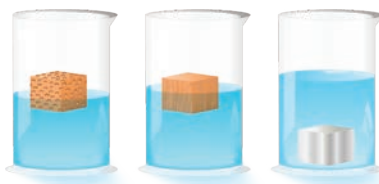
- Mit tapasztalsz?
- A testek közül melyik úszik?
- A testek közül melyik merül el?

- három azonos térfogatú szivacsból, fából illetve fémből készült kocka;
- három azonos edény, vízzel félig töltve

B



Tedd a három testet a három vizet tartalmazó pohárba.



- Mit tapasztalsz?
- Mi történik a szivacs-kockával?
- Hát a fából készülttel?
- És azzal, amelyik fémből van?
- A három kockából melyik merül legkevésbé a vízbe?

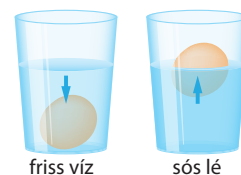
- két azonos térfogatú, friss tojás;
- két egyforma magas pohár, csapvízzel;
- egy hosszú nyelvű kávéskanál;
- 2-3 kávéskanál konyhasó

C



1. Tegyd el egy tojást az első pohárba.
2. Tedd a konyhasót a második pohárba, és jól keverd össze, hogy sós vizet kapj.
3. Tedd a második tojást a sós vizet tartalmazó pohárba.

- Hasonlítsd össze, hogy mennyire merült el a két tojás. Miért úszik a víz felszínén a sós vízben lévő tojás?



Következtetések A tasak vatta, a hablap, az alma, a parafa dugó és a gyufaszál úgy úszik, hogy kisebb vagy nagyobb része kiemelkedik a vízből. A tojás elsüllyed az ívóvízben, de úszhat a sós vízen.

A jégkockák részben elmerülve úsznak a pohárban levő vízben, pont mint a jéghegyek.

MIÉRT ÚSZNAK A TESTEK?



Fedezd fel!

Egy test elmerülésének mértéke egy folyadékba, függ a test anyagának a természetétől. Minél nagyobb a test térfogata, annál inkább nyomja fölfele a folyadék. Egy test elmerülésének mértéke egy folyadékba, függ a folyadék természetétől. Az adott térfogattal rendelkező nehezebb folyadékok, nagyobb, függőlegesen fölfele ható erővel hatnak a beléjük helyezett testekre.



Elemezd!

Miért „lesz” hirtelen nehezebb a vödör, amint kiemelkedik a kút vizéből?



Miért merülnek mindig a víz fenekére a kövek, akkor is, ha olykor nagyon könnyűek?



Miért nem merül el a labda?



A rönkök miért nem merülnek le, akkor sem ha nagyon nehezek?



Jegyezd meg!

- A víznél kisebb tömegű, de vele azonos térfogatú testek **úsznak a vízben**.
- A víznél nagyobb tömegű, de vele azonos térfogatú testek **lemerülnek a vízben**.
- A vízzel azonos tömegű és térfogatú testek **lebegnek a víz belsejében**.



Alkalmazd!

A merülési mélységük beállításának érdekében a tengeralattjárókba víztartályokat építenek.

Mit kell tennie egy tengeralattjárónak, hogy a víz felszínére emelkedjen?



A VÍZ TULAJDONSÁGAI



Fedezd fel!

A víz az élet forrása a bolygónkon. A Föld felszínének több, mint 70%-át borítja.

A természetben minden halmazállapotban előfordul:



- gáz halmazállapotban – a légkörben;
- folyékony halmazállapotban – a tengerekben és óceánokban, folyó vizekben, állóvizekben, földfelszín alatti vizekben;
- szilárd halmazállapotban – jéghegyekben és csapadékban.

Az embernek, a növényeknek és minden élőlénynek szüksége van vízre. Az emberi fogyasztásra szánt vizet *ivóvíznek* nevezzük.



Kísérletezz!

Szükséges anyagok:

- pohár vízzel;
- pohár tejjel

A



Így járj el!

1. Helyezd a két poharat egymás mellé.
2. Nézd meg figyelmesen mindkét pohár tartalmának a színét.
3. Kóstold meg a vizet és a tejet.

Kérdések

- Milyen színe van a víznek az első pohárban?
- Hát a folyadéknak a másodikban?
- Milyen íze van a víznek? Hát a tejnek?

- edény vízzel;
- különböző tárgyak: ceruza, fémgolyók, színes golyók, ceruzahegyezők stb

B



1. Tedd egymás után a tárgyakat a vizet tartalmazó edénybe.
2. Figyeld meg a testeket minden irányból.

- Mit veszel észre, amikor a vízbe tett tárgyakat nézed?
- Láthatók a részleteik?

- edény vízzel;
- edény ecettel

C



Szagold meg a vizet tartalmazó edényt, majd azt, amelyikben ecet van.

- Milyen szagot éreztél, amikor megszagoltad az edényekben levő folyadékokat?



Jegyezd meg!

A víz színtelen, nincs szaga (szagtalan), átlátszó, nincs íze (íztelen).

Az ivóvíz teljesíti az összes ihatósági feltételt.



Figyelem!

- Kizárólag egészségügyileg engedélyezett helyekről igyatok vizet!
 - Ha a víz bizonytalan helyről származik, akkor fogyasztása előtt fel kell forralni!
 - Csak egészségügyileg engedélyezett medencékben fürödjetek!
- Készítsd el, és egészítsd ki a táblázatot a füzetedben, a vízről (a víz halmazállapotai: folyékony, szilárd, gáz, a víz körforgása a természetben, tulajdonságok)!

Tudom	Szeretném tudni	Megtudtam



Csoportmunka!

Beszélgétek meg ezt a csoportban: *a világ lakosságának szaporodása és más okok miatt, egyre kevesebb embernek jut ivóvíz.*

Másik három kollégával közösen írjatok egy listát a következő kérdésekre adható válaszokkal:

- Hogyan oldható meg az ivóvíz-hiány kérdése?
- Milyen intézkedések alkalmazhatók az ivóvíz minőségének megőrzéséért?



Portfóliós lap

Keress információkat, és adj válaszokat a következő kérdésekre:

- Melyek az emberi test vízhiányának tünetei?
- Mennyi ideig tud meglenni egy ember víz nélkül?

Mutasd be a válaszokat kollégáidnak!



Tudj meg többet

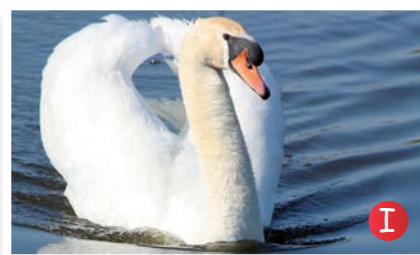
(Választható tartalom)

- A Földön körülbelül 1,46 milliárd km³ víz található, amiből 97% az óceánokban és tengerekben, 2% fagyos helyeken, 1% folyókban, tavakban, felszín alatti vizekben.
- Egy felnőtt naponta körülbelül 2,5–3 l vizet kell fogyasszon, amit italokból vagy az élelmiszerekben tartalmazott vízből nyer.



KÜLÖNBÖZŐ HALMAZÁLLAPOTÚ VÍZ HASZNÁLATA

- Figyeld meg az alábbi képeket, és írd a füzetedbe, hogy mire használódik a víz minden esetben.



Jegyezd meg!

A víz felhasználása

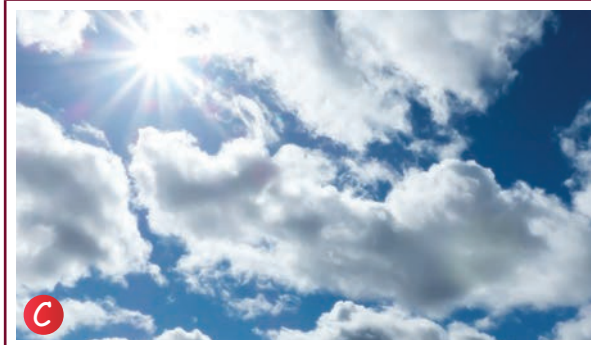
- ➔ Ivóvíz fogyasztásra
- ➔ Ásványvíz fogyasztásra
- ➔ Gyógyvíz fogyasztásra
- ➔ Növények és állatok életterének létrehozására
- ➔ Természetett növények öntözésére
- ➔ Áru- és személyszállításra
- ➔ Elektromos áram termelésére
- ➔ A lakások és az emberek személyi tisztaságának biztosítására
- ➔ Élelmiszer előállítására
- ➔ Halászatra





Alkalmazd!

- Készíts egy „fürtöt” amelyen szerepeljen a víz használata a lakásokban.
- Hozd létre a kapcsolatot a bal oldali oszlopban levő képek, és a különböző halmazállapotú vizek használata között (a jobb oldali oszlopban). Indokold meg választásaid.



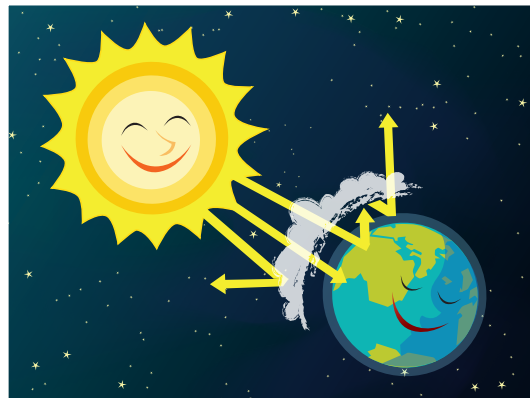
Páros munka!

- Írjátok le, hogy milyen károkat okozhatnak a vizek. A válaszokban használhatjátok a következő szavakat/kifejezéseket: *árvi-zek, olvadás, havazások, emberi települések, kidőlt fák, országúti rongálások, vasútak.*

Portfóliós lap

Készíts egy albumot fényképekből és rajzokból, amelyek a különböző halmazállapotú víznek a háztartásokban történő használatát ábrázolják! Mutasd be az albumot a társaidnak!

ENERGIAFORRÁSOK



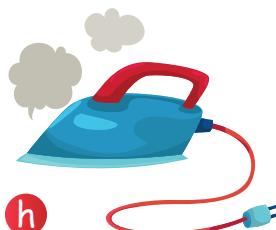
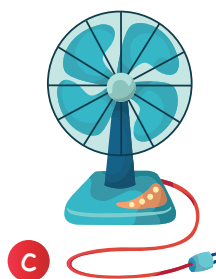
Mindennapi tevékenységeink elvégzéséhez különböző típusú energiákra van szükségünk. A Naptól folyamatosan érkezik fény és meleg a Földre. Ezek a földi élet fennmaradásához nélkülözhetetlenek.

Amikor felhős az ég, akkor a napsugarak egy része nem jut el a Föld felszínére, ezért az kevesebb fényt és meleget kap. Ebből kifolyólag borús napokon hűvösebb van, mint azokon, amelyek napsütésesek.



Alkalmazd!

Csongor a szobájában van. A körülötte levő tárgyakat nézi. Ezek közül melyik tekinthető energiaforrásnak? Indokold meg.





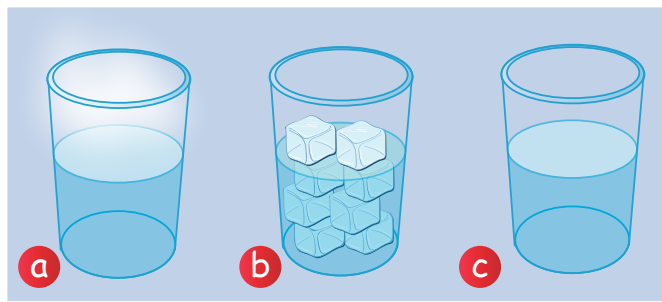
Elemezd!

- Mi történik a napon tartott edényben levő vízzel? Hát, amikor azt a gáztűzhely lángja fölé helyezik?
- Mi történik a hűtőszekrénybe tett edényben levő vízzel? Hát, amikor a pohárban levő vízbe egy jégkockát teszünk?



Alkalmazd!

Rendezd a képen látható, víz-tartalmazó edényeket a leghidegebtől a legmelegebbig. Indokold meg a választásod.



Kísérletezz!

Szükséges anyagok:

- 3 edény (tál);
- hideg víz;
- meleg víz



Így járj el!

1. Öntsd a hideg vizet a jobb oldali edénybe.
2. Öntsd a meleg vizet a bal oldali edénybe.
3. Önts azonos mennyiségű hideg és meleg vizet a középső edénybe.
4. Tedd a kezeid a jobb, illetve a bal oldali edénybe, majd várj keveset.
5. Utána tedd mindkét kezed a középső edénybe.

Kérdések

- Mit érez a hideg vízbe tett jobb kezed?
- Mit érez a meleg vízbe tett bal kezed?
- Mit érez a középső edénybe tett jobb kezed?
- Mit érez a középső edénybe tett bal kezed?

Következtetések: Az érzékszerveink becsaphatnak bennünket a testek és anyagok melegségének megítélésakor! Az először hideg vízbe tett jobb kezünk azt üzeni, hogy a középső edénybe összeöntött víz meleg. A másik kezünk meg azt jelzi, hogy ugyanaz a víz hideg.

Figyelem! Óvakodj a testek melegségének kézzel vagy más testrésszel történő érintéssel való megítélésétől. Megégetheted magad, ha egy túlságosan meleg testtel találkozol.

A HŐMÉRSÉKLET MÉRÉSE



Fedezd fel!



Egy test melegségének pontos megítéléséhez alkották meg a **hőmérőket**. Hőmérőkkel mérik a testek és anyagok hőmérsékletét. A hőmérő színesre festett folyadékot (alkoholt), vagy higanyt tartalmaz. Amikor a hőmérő a testtel érintkezik, akkor megváltozik a benne levő higany vagy alkohol szintje.

- Több féle hőmérő létezik:



Laboratóriumi hőmérő



Orvosi hőmérő, vagy lázmérő

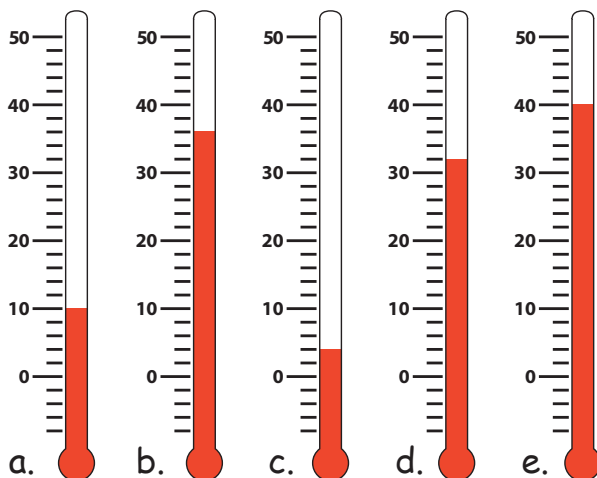


Szobahőmérő

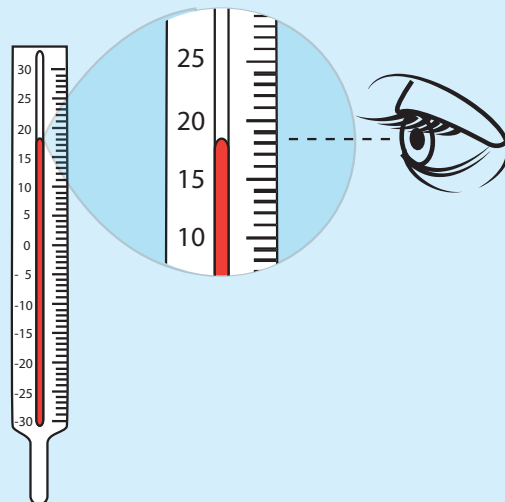


Alkalmazd!

Jegyezd le a füzetedbe az alábbi hőmérők által mutatott, Celsius fokban ($^{\circ}\text{C}$) kifejezett hőmérsékletek értékeit.



A hőmérő által mutatott érték helyes leolvasása



A hőmérő által mutatott érték helyes, és pontos leolvasásához a folyadékoszlop tetejét szemmagasságban kell tartani. Ilyenkor az a beosztás jelenti a hőmérséklet pontos, Celsius fokban ($^{\circ}\text{C}$) kifejezett értékét, amely egy vonalban van a folyadékoszlop tetejével.



Tudj meg többet

(Választható tartalom)

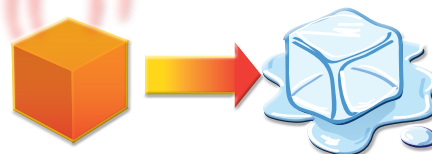
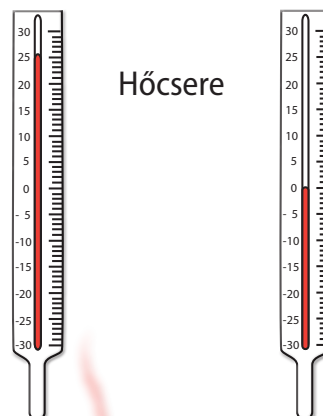
- Anders Celsius 1701-ben született svéd tudós, felfedezte a nevét viselő Celsius hőmérsékleti skálát.
- Amikor a hőmérőt egy edényben levő jég és víz keverékébe merítik, akkor az 0°C -ot mutat, majd amikor forrásban levő víz gőzében tartják, akkor 100°C -ot mutat.

A HŐ ÁTADÁSA



Fedezd fel!

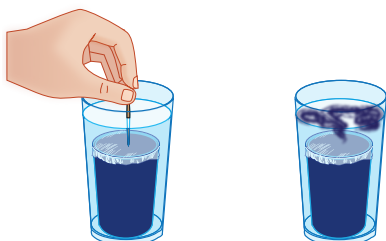
Amikor egy meleg test érintkezik egy hidegebb testtel, akkor a melegebb test hőt ad le a hidegebbnek. Ezért a meleg test le fog hűlni, és a hideg fel fog melegedni. A hő mindig a melegebb testből „megy át” a hidegebb testbe. A hőt leadó testet hőforrásnak tekinthetjük. Ilyenkor hőcsere jön létre, miközben a két test azonos hőmérsékletűvé válik, vagyis a testek **hőegyensúlyba kerülnek**.



Kísérletezz!

Szükséges anyagok:

- edény, csapvízzel;
- kisebb edény, forró vízzel, amelybe tintát csepegtettek, és száját bekötötték celofán- vagy gumifóliával;
- egy fogpiszkáló vagy egy tű



Így járj el!

1. Önts csapvizet a nagy edénybe.
2. Önts forró vizet a kis edénybe, majd tegyél bele tintát, és kösd be az edény száját egy celofán vagy gumifóliával.
3. Úgy tedd a forró vizet tartalmazó edényt a nagy edénybe, hogy fedje el a hideg víz, majd szúrd át a fóliát a fogpiszkálóval vagy a tűvel.

Kérdések

- Mi történik a tintával megszínesített meleg vízzel?

Következtetések: A színes meleg víz felemelkedik a nagy edény vizének a felszínére. Egy idő után a nagy edényben levő víz szinte ugyanolyan kék színű lesz, mint amilyen a kis edényben levő. Ez azt jelenti, hogy ugyanolyan hőmérsékletre tesznek szert, vagyis **hőegyensúlyban** lesznek.

HŐVEZETŐ ÉS HŐSZIGETELŐ ANYAGOK



Kísérletezz!

Szükséges anyagok:

- csésze, forró víz, fém kávéskanál, műanyag kávéskanál



Így járj el!

- Öntsd a forró vizet a csészébe, majd tedd a két kanalat a csésze vízbe.
- Várj egy kicsit, majd érintsd meg a kávéskanalak nyeleit.

Kérdések

- Melyik kávéskanál nyele melegebb?

Következtetések: A fém kávéskanál hőt vesz át a csészében levő víztől; ennek meleg a nyele, míg a műanyag kávéskanál nyele hidegebb.



Jegyezd meg!

- A **fémek** jól vezetik a hőt. Átaluk a hő könnyen továbbítódik egyik testről a másikra.
- A **műanyag** nem vezeti a hőt. A műanyag hőszigetelő. Ilyen a: **gyapjú**, a **pamut**, az **üveg** és a **fa** is.



Csoportmunka!

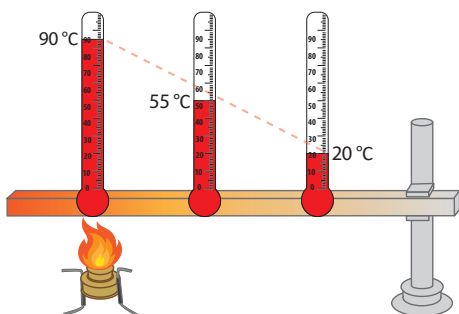
Figyelem! A kísérletet a tanító irányításával végezzétek!

- Fogjatok meg egy drótot, és tartsátok a szabad végét egy gyertya lángjába. Miért nem tudjátok sokáig fogni?
- Figyelmesen öntsetek forró teát egy fémedénybe és egy üvegpohárba. Érintsetek meg az edények falait. Melyik edényen érzitek hamarabb a meleget?
- Beszélgetsetek a nyáron fogyasztott meleg folyadékok, illetve a télen fogyasztott hideg italok hatásáról.



Elemezd!

Csongor a képen látható módon, fémrudat tett egy gyertya lángjába. A rúdon volt három lyuk, amelyekbe három hőmérőt lehet illeszteni, azok mérik a rúd megfelelő helyein a hőmérsékleteket. Az eredményt a következő kép ábrázolja.



- Olvasd le, majd jegyezd le a füzetedbe a három hőmérő által mutatott hőmérsékletet! Ugyan miért más a hőmérséklet a rúd mentén? Ez mit jelent?

A láng melege helyről-helyre terjed, és fokozatosan melegíti fel a fémrudat.

Portfóliós lap

- 1 Egy lázmérővel hét napon keresztül, mindig ugyanabban az időpontban mérd meg tested hőmérsékletét!
- 2 Vezesd be egy táblázatba a kapott értékeket! Készíts egy grafikont, amelyben ábrázolod a kapott értékeket!
- 3 Keresd, és találd meg a *testhőmérséklet* és a *láz* közötti különbséget! Jegyezd le a portfóliós lapra, hogy milyen eltéréseket tapasztaltál!



Alkalmazd!

Minden évszakban, három-három napon keresztül mérd meg a levegő hőmérsékletét; reggel 7:00 órakor, délben 13:00 órakor, és este 19:00 órakor, hogy elkészíthesd településed időjárás-naptárát. A kapott adatokat írd be a mellékelthez hasonló táblázatba. Hasonlítsd össze a különböző évszakok levegőjének a hőmérsékleteit. Készíts egy-egy grafikont mindenik évszakra.

Évszak	Dátum	7:00 óra	13:00 óra	19:00 óra
Ősz				
Tél				
Tavaszi				
Nyár				



Olvasd el és Fedezd fel!

- Hideg évszakokra a madarak tolla dúsabb lesz.
- Azokat a folyadékokokat, amelyeket melegen kell tartani, mint a kávét és a teát, dupla falú, termosznak nevezett edényekben tárolják, amelynek falai között levegőréteg van.
- A háziasszonyok a forró edények mozgatásakor konyhakesztyűt húznak a kezükre, amely több levegőréteget tartalmaz.
- Miért van minden itteni esetben annyira fontos szerepük a levegőrétegeknek?



a



b



c

A levegőréteg a legjobb hőszigetelő. Lassíthatja a testek közötti hőcserét.



Fedezd fel!

Keress információkat az időjárás-változásokról, okairól és az emberiségre kifejtett hatásairól. Írj egy cikket, amelyben bemutatod a talált információkat.

PROJEKT!

– A víz – az élet forrása –



Csoportmunka!

Alkossatok négy csoportot, és készítsetek egy dolgozatot, amely bemutatja a víz jelentőségét a mindennapi életben.



I. lépés

DOKUMENTÁLÓDÁS

1. Keressetek információkat a víz fontosságáról.
2. Válogassatok olyan képeket, amelyek a víz felhasználási módjait ábrázolják különböző területeken.
3. Rendeztétek a talált információkat, és készítsétek el a megadott témájú dolgozatot. Használjátok fel más tantárgyakban is megszerzett ismereteket és készségeket.

II. lépés

SZERVEZÉS

1. Válogassátok ki a kapott témára vonatkozó információkat.
2. Rendeztétek az információkat és a képeket a rajztömb egy lapjára.
3. Írjátok üzeneteket, amelyek a vizek védelmére szolgálnak.

III. lépés

VÉGLEGESÍTÉS ÉS BEMUTATÁS

➤ Ellenőrzés:

1. Mindenik csoport elkészítette a kapott témájú dolgozatát.
2. A tartalmakhoz képek, rajzok és üzenetek is tartoznak.

➤ Bemutatás:

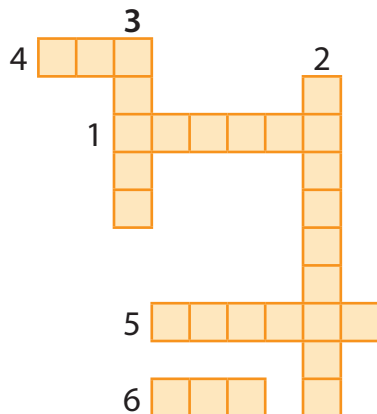
1. Függesszétek ki a dolgozatot az osztályban.
2. *Látogassátok meg* a dolgozatok galériáját. Olvassátok, és egészsítsétek ki társaitok kifüggesztett anyagait.

➤ Véglegesítés:

Állítsátok ki a dolgozatokat az iskola előcsarnokában.

ISMÉTLÉS!

- 1 Egészítsd ki a füzetedben a keresztrejtvényt a megfelelő szavakkal.



1. A legjobb hőszigetelő réteg.
2. Télen a szobát melegíti.
3. A Naptól „jön” a Földre.
4. Hővezető.
5. Segítségükkel mérik a testek hőmérsékletét.
6. Fényt és meleget küld a Földre.

- 2 **Figyeld meg a képeket!** Jegyezd le a füzetedbe a hőszigetelő anyagokból készült tárgyaknak megfelelő betűket.



- 3 Egészítsd ki a szabad helyeket a megfelelő fogalmakkal – *felmelegszik, cserélődik, hőmérséklete, ad le, hidegebb, hőforrás, lehül*.

Amikor egy hidegebb test érintkezik egy melegebb testtel, akkor az első , míg a második A test hőt kap, míg a melegebb test hőt A két test között hő A testek közötti hőcsere addig tart, amíg azok kiegyenlítődik . A hőt leadó test a hőt kapó test számára.

- 4 Válaszd ki a megfelelő szavakat és írd mondatokat a füzetbe.
- a. A Nap hő és fényforrás a Föld számára. Igen/nem.
 - b. A felhők megakadályozzák/elősegítik a meleg eljutását a Földre.
 - c. A hőmérők a testek hőmérsékletét/hőjét mérik.
 - d. A levegőréteg hőszigetelő/hővezető.

ÉRTÉKELÉS!



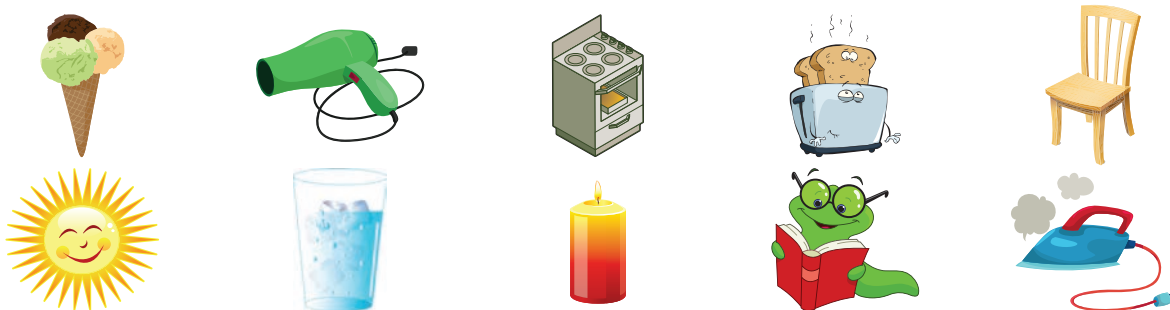
1 Jelöld igazgal **I** vagy hamissal **H** a következő kijelentéseket:

- a. A hűtőszekrénybe tett hideg vízzel teli üveg egy olyan test, amely hőt ad le.
 b. Egy levegőréteg jó hővezető.
 c. A hószugárzó hóforrás lehet.

2 Nevezd meg az alábbi képeken szereplő testek közül azokat, amelyek úszhatnak a vízben:



3 Nevezd meg, hogy a következő testek közül melyek lehetnek hőforrások:



4 Mutass be három érvet, amelyekkel igazolod a Nap jelentőségét az életünkben!

5 Egészítsd ki a mondatokat:

- A víz, nincs, átlátszó, nincs
 Egy test vízbe merülésének mértéke függ a
 A vizet a higiénia, és a higiénijának biztosítására használjuk.

Önértékelés



MINŐSÍTÉSEK	EREDMÉNYESSÉGI MUTATÓK				
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat
Elégséges	1 helyes válasz	1 helyes válasz	1-2 helyes válasz	1 érv	1-2 helyes kiegészítés
Jó	2 helyes válasz	2 helyes válasz	3-4 helyes válasz	2 érv	3-4 helyes kiegészítés
Nagyon jó	3 helyes válasz	3 helyes válasz	5-6 helyes válasz	3 érv	5-6 helyes kiegészítés

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- a testek úszását vízben
- a víz tulajdonságait
- a különböző halmazállapotú víz használatát
- az energiaforrásokat
- a hőt
- a testek közötti hőátadást
- a hővezető és hőszigetelő anyagokat

3. EGYSÉG

A TESTEK ÉS ANYAGOK JELLEMZŐINEK A VÁLTOZÁSAI

3

Tartalmak: Keverékek, és a keverékek szétválasztása. Az oldódás. A hőmérséklet hatása az oldódás folyamatára. Az égés, a rozsdásodás, a rothadás, a megromlás, a sülés. A régi élet vallomásai. A fossziliák.



Tárjuk fel közösen és fedezzük fel a megfelelő válaszokat a következő kérdésekre:

- Hogyan választhatók szét egy keverék összetevői, vagy hogy találhatnánk meg a tűt a szénásszekérben?
- Mi oldódik gyorsabban: a konyhasó vagy a cukor?
- Milyen edényeket használjonak a konyhában?
- Milyen információkat továbbíthatnak egy régi ház kertjében és falaiban talált kövek?



Ne felejtsetd el kitölteni a tanulási egység végén a Megfigyelési lapot! A lap modelljét megtalálod a 120. oldalon.

Értékelj a munkádat, jelölve a megfelelő eredménymutatókat! Légy őszinte önmagaddal!



KEVERÉKEK



Majdnem Mindent Tud tanár meghív benneteket egy képzelt kirándulásra a Grimm testvérek *Hamupipőke* meséjének világába. Hogyan lehet neki segíteni a lencse és a hamu szétválasztásában?



*Ide nézz:
beleborítottam egy zsák
lencsét a hamuba, és ha
képes vagy rá, hogy két
óra alatt kiválogasd ne-
kem az összes lencsét,
akkor megengedem neked,
hogy elmenj a mulatságba.*

Munkamenet!

- A megoldás érdekében dönts el a társaiddal, hogy melyek a feladat ismert adatai, és milyen más információk szükségesek.
- Írjatok fel minden ötletet a táblára, a anélkül, hogy kritizálnátok társaitok javaslatait.
- Készítsetek egy listát a táblára írt ötletekkel, azoknak a feladat megoldásához nyújtott fontosságuk sorrendjében.
- Jegyezzétek meg az öt legértékesebb ötletet, és ellenőriztétek azokat egy kísérlettel.



Olvasd el és Fedezd fel!

A **lencse** olyan növény, amelynek 3 és 9 mm közötti méretű magvai fogyaszthatók.

A hamuba borított lencse nem veszíti el tulajdonságait, tehát az alakját, a kinézetét vagy ízét, de vékony hamuréteg fogja borítani, és összekeveredik a hamuval.



A **hamu** egy por, amely egy test teljes égése után marad vissza. A hamut, leginkább a fa hamuját trágyaként használják, hogy távol tartsa sok növény kártevőjét, vagy síkosság gátlóként szórják ki fagyos napokon. A mezőgazdászok elmondhatják neked, hogy mennyire hasznos a hamu.



Jegyezd meg!

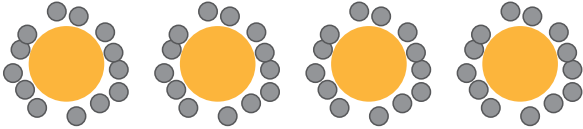
Azt az végterméket, amely két vagy több anyag összekeverésével kapunk, amelyek továbbra is megőrzik saját jellegzetes tulajdonságaikat, **keveréknek** nevezzük.

KEVERÉKFAJTÁK



Fedezd fel!

Figyeld meg, és hasonlítsd össze ezt a két grafikus modellt, amelyek keverékeket ábrázolnak!



Lencse és hamu keveréke



Porcukor és liszt keveréke

- Milyen különbségeket veszel észre?
- Azon kívül, hogy mindkettő anyagok keveréke, milyen más hasonlóságot veszel észre?



Tudorak van néhány válasza. Válaszd ki a helyeseket!

A fenti példák keverékei:

- különböző típusú anyagokat tartalmaznak;
- amikor összekeverődnek, akkor hő vagy fény formájában energiát szabadítanak fel;
- különböző mennyiségek összekeverésével jöttek létre;
- a keverék szétválasztható az összetevőire;
- lehetnek más tulajdonságai is, mint az összekevert anyagoknak voltak (például íz vagy kinézet).



Kísérletezz!

Víz és olaj keveréke

Szükséges anyagok:

- egy átlátszó pohár;
- 50 ml ivóvíz és 50 ml napraforgóolaj;
- egy műanyag kávéskanál;
- egy szívószál

Így járj el!

1. Öntsd a vizet a pohárba, majd öntsd rá az olajat a szívószállal.
2. A kávéskanállal kavard az olajat és a vizet.

Kérdések

- Miért nem keveredik az olaj és a víz?
- Mi történik az olajjal az összekeverés után?

Víz és citromlé keveréke

Szükséges anyagok:

- két átlátszó pohár;
- egy fél citrom;
- 50 ml ivóvíz;
- egy kávéskanál;
- egy szűrő

Így járj el!

1. Önts vizet egy pohárba, majd facsard a citromot egy másikba.
2. A szűrőn keresztül öntsd a citromlét a vízes pohárba.

Kérdések

- Mi történik a citromlével, miután összekevered a vízzel?

➤ Milyen különbségek vannak a két keverék között? Hát hasonlóságok?

Következtetések: Az első keveréknek nem mindenütt vannak ugyanolyan tulajdonságai, **heterogén**, a víz és az olaj ugyanis az összekeverés után szétválik. A második egy **homogén** keverék, ugyanis a víz és a citromlé nem különülnek el egymástól.



A KEVERÉKEK SZÉTVÁLASZTÁSA



Hamupipőke ki kellett válogassa a lencsét a hamuból.

- Mi történne, ha liszt szitálásához való szitát használna, és beletenné a keveréket? Mi maradna a szitában?
- Ha kiborította volna a tálból a keveréket az asztra, majd erősen befúj, akkor mi történt volna?
- Ha lenne egy porszívó, és befedi a tálat egy szitával, akkor kiszívhatta volna a hamut a tálból? A lencse tökéletesen tisztán maradt volna a tálban?



Jegyezd meg!

A szilárd keverékek szétválasztása az összetevők tulajdonságaival kapcsolatos; ebben az esetben a hamurészecskék térfogata sokkal kisebb, mint a lencseszemeké.



Alkalmazd!

Ha a lencseszemek helyett szegek lettek volna, milyen más módon lehetett volna különválasztani azokat, mint a fenti módok?



Kísérletezz!

Szilárd keverékek szétválasztása

Szükséges anyagok:

- 100 fogpiszkáló;
- 10 gombostű vagy vasszeg;
- egy erős mágnes;
- egy műanyag tálca;
- egy stopper, időmérő



- egy pohár homok;
- 10 gombostű vagy vasszeg;
- egy erős mágnes;
- egy műanyag tálca;
- egy stopper, időmérő.



Így járj el!

1. Tedd a tűket (vagy a szegeket) és a fogpiszkálókat a tálcára, és kavard össze azokat.
2. Húzd át a mágnest a keveréken, amíg minden gombostűt (vagy szeget) összegyűjt.

Kérdések

- Mennyi idő alatt szedted össze a tűket mindenik keverékből?
- Melyik esetben sikerült hamarabb?
- Milyen nehézségeid voltak a tűk összeszedésekor?



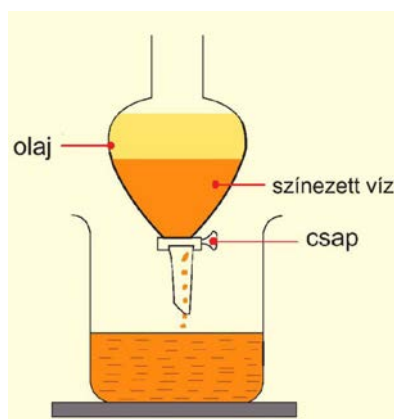


Kísérletezz!

Folyadék-folyadék keverékek szétválasztása elválasztó tölcserrel

Szükséges anyagok:

- egy edény színezett vízzel;
- napraforgóolaj;
- üvegedények a keverékek létrehozásához, és az összetevőknek;
- egy szívószál;
- egy szétválasztó tölcser



Így járj el!

1. Önts a színezett folyadékos edénybe napraforgóolajat a szívószálon.



2. Öntsd a kapott keveréket a folyadék-elválasztó tölcserbe, majd nyisd ki a csapot.



3. Miután összegyűjtötted a színezett vizet, zárd el a csapot.

Kérdések

- Hogy lehetne szétválasztani a két folyadékot, a színezett vizet és az olajat, a képen látható tölcserrel?



- A víz és az olaj szétválasztása után változik a halmazállapotuk?

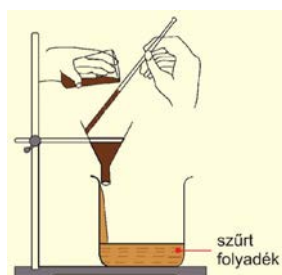


Kísérletezz!

Folyadék-szilárd keverék szétválasztása szűréssel

Szükséges anyagok:

- egy negyedéig földdel töltött pohár;
- egy pohár víz;
- egy kávéskanál;
- a leírt módszerrel, szűrőpapírból készült tölcser



Így járj el!

1. A keverék létrehozása: önts vizet a földre, amíg megtelik a pohár, majd óvatosan kavard össze.

2. A tölcser elkészítése:



3. Az elválasztás: a víz összegyűjtésére szánt edény fölött, öntsd a keveréket a tölcserbe. Várd meg, amíg kifolyik a víz a keverékből.

Kérdések

- Hogy választható szét a föld a víztől?
- Milyen nedvszívó anyagot használhatsz a tölcser elkészítéséhez?
- Mi történik a keverékbe tett földdel?
- A víznek a földtől való elválasztása után, megváltozott a halmazállapotuk?

AZ OLDÓDÁS.

A HŐMÉRSÉKLET HATÁSA AZ OLDÓDÁS FOLYAMATÁRA



Maradjunk a nagy mesélők világában! Benedek Elek gyűjtötte „A ...” című magyar népmesét.

Emlékszel, hogy milyen anyagról volt szó? Írd át a füzetedbe, és egészítsd ki a hiányzó részeket!

Felelj nekem, édes leányom, hogy szeretsz engem?

- Kérdezte a középső lányát.
- Én úgy, édesapám, mint forró meleg nyárban a szellőt.
- Na, most téged kérdezlek - fordult a legkisebbikhez.
- Mondjad lányom, hogy szeretsz?
- Úgy, édesapám, ahogy az emberek a!



Kísérletezz!

Szükséges anyagok:

- egy sóval félig töltött pohár;
- egy cukorral félig töltött pohár;
- két pohár víz;
- kavaráshoz egy kávéskanál;
- egy tál a sós keveréknek;
- egy tál az édes keveréknek;
- egy másodperc-mutatós óra

Így járj el!

1. Keverj össze egy kávéskanál sót egy fél pohár hideg vízzel. Jegyezd le mennyi idő telt el, amíg egynemű lett a keverék, (a só már nem látszik a vízben).
2. Keverd bele az összes sót a tálban levő vízbe, és ellenőrizd, hogy ugyanannyi idő alatt homogénné válik-e a keverék.
3. Önts még egy fél pohár vizet a tálba, és ellenőrizd, hogy ugyanannyi idő alatt létrejön-e az egynemű keverék.
4. Ismételd meg a kísérletet, de só helyett cukrot használj.
5. Ismételd meg a kísérletet meleg vizet használva.

Kérdések

- Ha túl sok sót vagy nagyon sok cukrot használsz, akkor létrejön még a homogén keverék?
- Mi oldódik fel hamarabb a vízben: a só vagy a cukor?
- Hogyan befolyásolja a meleg víz a keverékképződést?

Következtetések: A víz egy jó oldószer. Az oldódás annál hamarabb történik meg, minél melegebb a víz.



Jegyezd meg!

Két vagy több (szilárd, folyékony, gáz) anyag homogén (egynemű) keverékét **oldatnak** nevezzük, és azt a folyamatot, amelynek során létrejön **oldódásnak** hívjuk.

A kísérlet során a víz feloldja a sót és a cukrot, tehát **oldószer**.



Alkalmazd!

Áztass be egy fehér papírszalvétát sóoldatba (feloldott só-tartalmazó víz), majd terítsd szét egy tányérra száradni. Helyezz további, sóoldatba áztatott szalvétákat, az osztályból vagy otthonról választott műanyag vagy kerámia tárgyra. Ha nagyon vizes a szalvéta, akkor elszakad.

Hagyd a tárgyakat egy száraz, melegebb helyen száradni. Amikor a víz elpárolog a szalvéták fehérek és merevek lesznek, felveszik azoknak a tárgyaknak az alakját, amelyeken száradtak. A sókristályok a szalvétákon még csillogóbbak lesznek.

- Hogyan tudod ezt az információt, díszítésre használni??
- Régen, amikor nem voltak ruhafehéritő anyagok, akkor konyhasót használtak. Magyarázd meg, hogy miért.
- A természetben hol található konyhasó?



Tudj meg többet

(Választható tartalom)



Ázsiában a Holt-tenger annyira sós, hogy a partján sókristályok keletkeznek. Ennek a tengernek a vize a világ egyik legsósabb anyaga, sokkal sósabb, mint a többi tenger vize a bolygón.

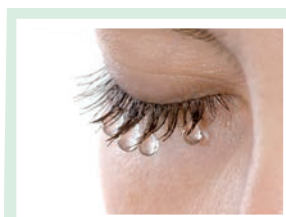
A thaiföldi sófarmokon sós vízzel árasztják el a földeket, majd a víz elpárolgása után összegyűjtik a kikristályosodott só-t.

Országunkban a só-t sóbányákból termelik ki.



Elemezd!!

Azonosítsd azokat a képeket, amelyek az oldódást és az oldatképzést ábrázolják.



A könnyek
1% só-t tartalmaznak.



A tészta lisztet,
vizet, só-t és tojást
tartalmazó keverék.



A méz
cukorhelyettesítő
lehet.



A kolbász hús, só és
fűszerek keveréke.

ÉGÉS, ROZSDÁSODÁS, ROTHADÁS, ROMLÁS, SÜTÉS



A konyha egy kis világegyetem, amelyben az anyag átalakul. Figyelmesen nézz meg minden képet, és ismerkedj a testek átalakulásával!



Fedezd fel!

A zárójelben levő szavak közül melyek felelnek meg a kipontozott részekben? (égés, hő, fény, sül, romlott)



Az **égés** egyes anyagok oxigén jelenlétében létrejövő, hőfejlődéssel és fénykibocsátással járó átalakulási folyamata. A fa lassú, kevés levegő jelenlétében történő égése közben szénre alakul (elszénesedik).

A konyhában van egy kályha, amelyben szénrel és fával tüzelnek. Ezek és termelnek.

Amíg van parázs, amely nagyon sok hőt és vörös fényt fejleszt, addig az égés nem teljes.

Az után hamu marad a kályhában.



A **sütés** az a folyamat, amellyel egy élelem hő hatásának van kitéve, hogy fogyasztható élelmiszerré alakuljon át. Ez a folyamat eltér a gyümölcsök természetes érésétől, amely a napsütés hatására következik be.

A kályha melegétől a kenyér

A parázs melegénél különböző zöldségek, hús, más élelmiszerek sülnék.

Sütéssel megváltozik az élelmiszerek íze és színe, az átalakulás pedig végleges, megfordíthatatlan.



Az élelmiszerek **megromlása** közben az élelem a mikroorganizmusok, a levegő, a fény vagy a meleg hatására bomlik el. A készítményeknek megváltozik a kinézete, íze és szaga.

A hűtőszekrénybe különféle készítmények vannak. Egy doboz tej, amelynek lejárt a szavatossági ideje. A tejnek szúrós szaga van, és savanyú. A tej

Ha az erjedés ellenőrzött, akkor különféle tejtermékek lesznek a tejből: joghurt, verttej, aludttej stb.





Alkalmazd!



Tudor észrevette, hogy nyikorog a konyha ajtaja, és hogy a ház kerítésének egyik deszkája letört. Magyarázd meg, hogy mi történt!



Kísérletezz!

Szükséges anyagok:

- egy fél pohár konyhasó;
- 6 rézszeg;
- 6 vasszeg;
- 6 rozsdamentes szeg;
- 9 műanyag pohár
- 9 műanyag kistányér
- víz
- ecet

Így járj el!

1. Készíts sós levet, önts vizet a só-tartalmazó pohárba.
2. Mindenik fajta szögből tegyél kettőt, mindenik műanyag pohárba
3. Az első 3 pohárba önts vizet, a következő 3-ba ecetet, és az utolsókba sós levet úgy, hogy mindenik folyadékban legyen két, különböző fémből készült szeg. Számozd meg a poharakat és írd le, hogy melyikbe mi van.
4. Egy hétig hagyd úgy a poharakat, majd szedd ki a szegeket. Hasonlítsd össze azokat.

Kérdések

- Milyen színe van a rézszegeknek a három esetben?
- Melyik folyadék okozott jelentősebb átalakulást a szegek kinézetén?
- Melyik szeg nem változott meg?



Olvasd el és Fedezd fel!

A vasszegeken vöröses-barna pettyek jelentek meg. Ez **rozsdá-**

Az átalakulási folyamatot **rozsdásodásnak** nevezzük.

A réz zöldes lett, és a rozsdamentes szeg elvesztette fényét.

A rozsdásodás megelőzésének módjai

Lefestés

másfajta fém vékony rétegével való befedés



Jegyezd meg!

Egyes anyagok fémekre kifejtett hatása miatt, azok felszíne átalakul, károsodik. A folyamat a fémek felszínén kezdődik.



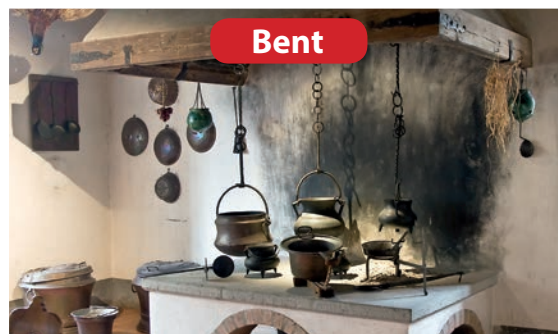
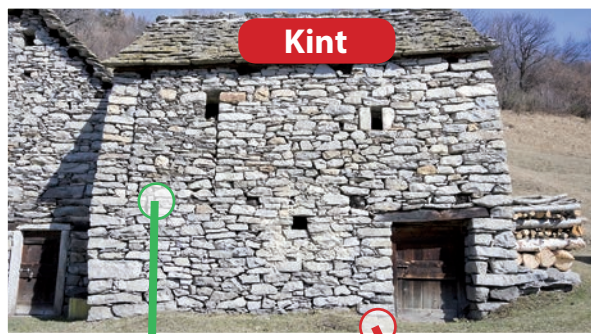
Fedezd fel!

Az állati vagy növényi eredetű anyag; élelciklus végi, mikroorganizmusok, nedvesség és a levegő által előidézett lassú lebomlásának folyamatát, **rothadásnak** nevezzük.

A RÉGI ÉLET BIZONYÍTÉKAI. A FOSSZÍLIÁK



Meghívlak, hogy játszd a detektív szerepét! Köveket fényképeztem le neked egy régi ház kertjében.



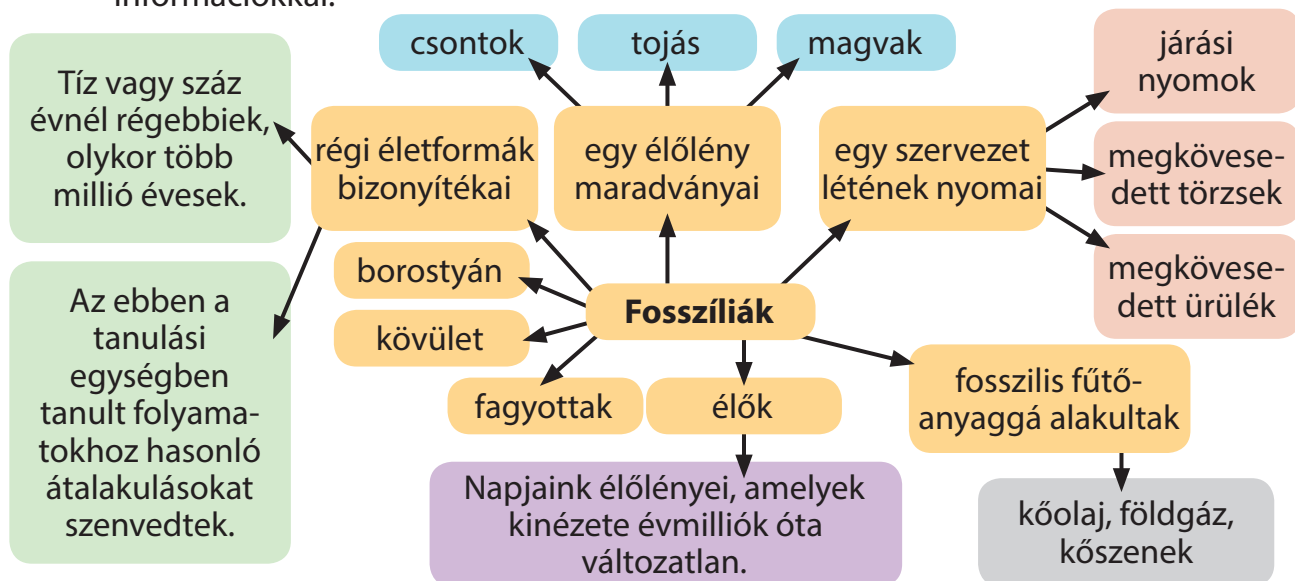
Figyeld meg a fényképeket.

- Miből gondolod, hogy a ház falainak köveiben nagyon régi tengeri állatok nyomai vannak?
- Ha egy hegy csúcsán találunk ilyen köveket, akkor hogyan magyarázható a tengeri állat maradványának ottléte?
- Milyen kapcsolat lehet a dinoszauruszok és a ház mellett talált kő között? Indokold a választ!
- A tűzhelyen égetett szén fosszilis fűtőanyag. Mi nöhetett több száz millió éve ott, ahol most szénbányák vannak?



Alkalmazd!

Egészítsd ki az alábbi grafikus rendezőt a fossziliákról szerzett további információkkal.



ISMÉTLÉS!

- 1 A *Gyermekkorom élékeiben* Miki lefőlözte a tejesfazekakat, vagyis megette a tej tetejére, a fazék szájához emelkedett tejfölt. Hogyan választotta el Miki anyja a tejfölt a tejtől? Mit lehet készíteni az elválasztott tejfölből?
- 2 Azt mondják, hogy régen a zsíros tejet, futó lovak hátán, tömlőben szállították. A hosszú ideig rázott tejből kivált a tejfel, majd vaj lett belőle. Hogyan volt lehetséges ez a folyamat? Magyarázd meg a keverékek szétválasztásánál tanultak alapján.
- 3 Társítsd az eseményt a megfelelő átalakulással.
 - Nagymama sült padlizsánt készített.
 - A kályhában égő szén van.
 - A must erjesztéssel alakul át borrá.
 - Az ajtók sarokvasai nyikorognak és barnászörösek.
 - Az elhalt levelek természetes trágyává alakultak.
- 4 Jelöld meg a fossziliás képeket.

ROMLÁS

ROZSDÁSODÁS

ROTHADÁS

ÉGÉS

SÜTÉS



A



B

C

D



- 5 Írd a füzetedbe a következő kérdésekre adott válaszokat:
 - a. Az emberek miért készítik a táplálékukat sütéssel?
 - b. A friss élelmiszereket miért hűtőszekrényben tárolják?
 - c. Hogyan védhetők meg hosszú ideig a vasból készült tárgyak?

Portfóliós lap

A világhálón talált forrásokat használva, keress és válassz ki információkat a mindennapi életben előforduló keverékekről, mint a szappan, a fogkrém, az üdítő italok. Az általad kiválasztottakat mutasd be az osztálytársaidnak egy szuggesztív plakáton.

ÉRTÉKELÉS!



1 Jegyezd le a helyes választ:

- A. Egy életciklus végén, az állati vagy növényi eredetű anyag nedvesség, levegő és baktériumok miatt létrejövő fokozatos lebomlási folyamatának neve:
 a. rothadás; b. rozsdás; c. romlás.
- B. A víz és só homogén keverékét létrehozó folyamat neve:
 a. sütés; b. szétválasztás; c. oldódás.
- C. A kőolaj, a földgáz és a kőszén az alábbiakból származnak:
 a. vízből; b. fossziliákból; c. fémekből.

2 Egészítsd ki helyesen a hiányzó részeket:

A hús ízelesebb lesz, ha parázson, mint a vagy főzött kukorica.
 A parazsat fa vagy szén nyerjük.

3 Nevezd meg három rozsdásodó háztartási eszközt!

4 Írd a füzetedbe azoknak a folyamatoknak a neveit, amelyen átalakulásokon mentek át a képeken látható anyagok, testek.



5 Egészítsd ki a szabad helyeket a következő szavakkal: rothadás, sütés, égés, rozsdásodás (írd megfelelő formában).

- A. A vas egy fém, amely megváltoztatja színét.
- B. A fa keletkező hamu egy olyan anyag, amely a talaj feljavításához szükséges anyagokat tartalmaz.
- C. A kenyér és a cukrászati termékek a tésztájuk kemencében történő készül, fa vagy földgáz

Önértékelés



MINŐSÍTÉSEK	EREDMÉNYESSÉGI MUTATÓK				
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat
Elégséges	1 helyes válasz	1 helyes kiegészítés	1 helyes válasz	1 helyes válasz	1 helyes kiegészítés
Jó	2 helyes válasz	2 helyes kiegészítés	2 helyes válasz	2 helyes válasz	2 helyes kiegészítés
Nagyon jó	3 helyes válasz	3 helyes kiegészítés	3 helyes válasz	3 helyes válasz	3-4 helyes kiegészítés

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- Keverékek, és a keverékek szétválasztása
- Oldódás. A hőmérséklet hatása az oldási folyamatra
- Égés, rozsdásodás, rothadás, romlás, sütés
- A régi élet bizonyítékai. Fossziliák

Tartalmak: Elektromos áram.

Egyszerű elektromos áramkörök



Tárjuk fel közösen és fedezzük fel a megfelelő válaszokat a következő kérdésekre:

- Mi egy elektromos áramkör?
- Melyek az elektromosságot vezető anyagok?
- Hogyan kapunk elektromos energiát?
- Melyek a fontosabb elektromos energia források?
- Hogyan tudnánk csökkenteni az elektromos energia fogyasztást?
- Melyek az elektromos szigetelők?
- Hogyan tudunk védekezni, amikor elektromos energiát használunk?



Ne felejtsd el kitölteni a tanulási egység végén a Megfigyelési lapot! A lap modelljét megtalálod a 120. oldalon.

Értékelj a munkádat, jelölve a megfelelő eredménymutatókat! Légy őszinte önmagaddal!



ELEKTROMOS ENERGIA

Az elektromos energia nagyon fontos az életünkben. Próbáld meg elképzelni, hogy milyen lenne az élet elektromosság nélkül – mint egy hosszantartó áramszünetben...



Fedezd fel!



Nézz körül, és próbáld leltárt készíteni a házban levő, elektromos energiával működő készülékekkel mint: rádió, televízió, légkondicionáló berendezés, telefon, táblagép, laptop, nyomtató, hűtőszekrény, kenyérsütő gép, kenyérpíró, konyhai robot, kávédaráló és főző, szagelszívó, fűtőkazán, mosógép, hajszárító, porszívó, vasaló, asztali lámpa, éjjeli lámpa stb.

- Írj a füzetedbe egy listát az otthonotokban elektromos energiával működő készülékekkel.
- Egészítsd ki a listát más elektromos eszközökkel.



Olvasd el és Fedezd fel!

Egyes, elektromos energiával működő készülékeket, **elemekkel** táplálunk. Az elemek a bennük levő anyagok kémiai energiáját alakítják át elektromos energiává.

Másokat konnektorról táplálunk, amely kábeleken keresztül van összekapcsolva egy sor különleges berendezéssel, amelyek az elektromos generátorokkal, az úgynevezett **elektromos erőművekkel** vannak összekötve.



konnektor



elektromos erőmű



elemek



Jegyezd meg!

Az elemek és az elektromos erőművek **elektromos generátorok**. Ezek más típusú energiákat alakítanak át elektromos energiává.

A leggyakoribb elektromos erőművek a következők:

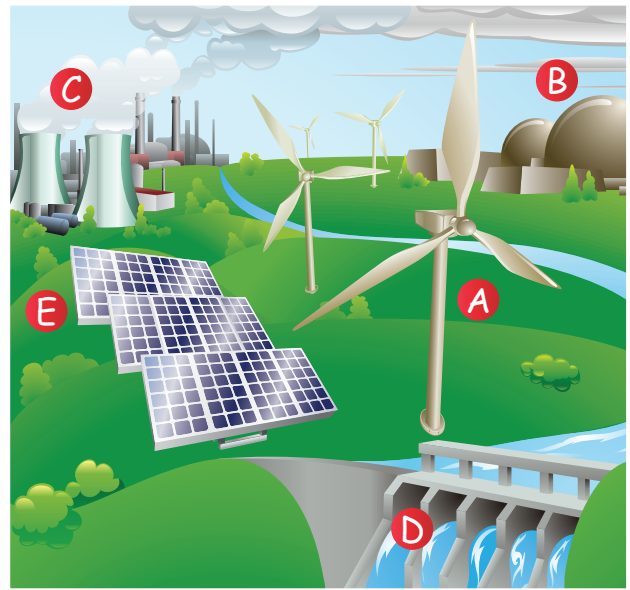
- **vízierőművek** – a gyűjtőtavakban tárolt víz esését hasznosítják;
- **hőerőművek** – egyes fűtőanyagok égetésével előállított gőz hőjét használják;
- **szélerőművek** – a szél erejét hasznosítják;
- **napelemek** – a napfény energiáját hasznosítják;
- **nukleáris erőművek** – nukleáris energiát hasznosítanak.



Alkalmazd!

Nézd meg figyelmesen a mellékelt képet. Azonosítsd, és jegyezd le a füzetedbe, hogy milyen típusú elektromos erőműveket ábrázolnak a képek. Egészíts ki egy, az alábbihoz hasonló táblázatot.

A	
B	
C	
D	
E	



Fedezd fel!

Országunkban az elektromos energiát elsősorban:

- hőerőművekben;
- vízierőművekben;
- atomerőművekben állítják elő.

• A Romániában használt legfontosabb **újrahasznosítható energiaforrások**:

- szélenergia;
- napenergia;
- geotermális energia.



Portfóliós lap

A világhálón elérhető információk alapján tanulmányozd az újrahasznosítható energiaforrásokat! Alkoss róluk egy bemutató plakátot!

EGYSZERŰ ELEKTROMOS ÁRAMKÖRÖK

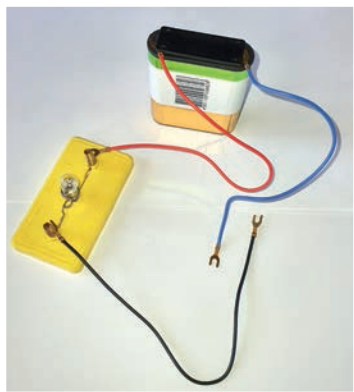


Kísérletezz!

Mit kell tenned, hogy egy izzólámpa világítson?

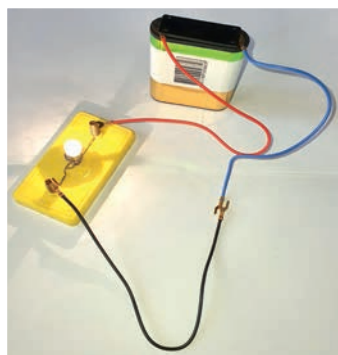
Szükséges anyagok:

- egy zseblámpa izzó tartóval
- egy elem
- szigetelt huzalok



!Így járd el

1. Csupaszítsd le a vezetőhuzalok végeit.
2. Rögzítsd az égőt a tartóra.
3. Kösd össze az égőt és az elemet, mint a képen.



Kérdések

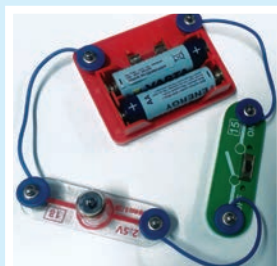
- Minek kell történnie, hogy az égő világítson?
- Mikor mondhatjuk, hogy egy áramkör zárt?

Következtetések: Az égő akkor világíthat, ha a vezetékek érintkeznek, és így zárják az áramkört.

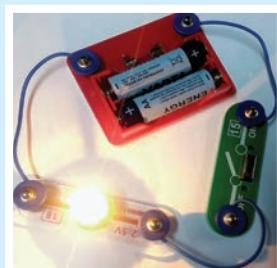


Fedezd fel!

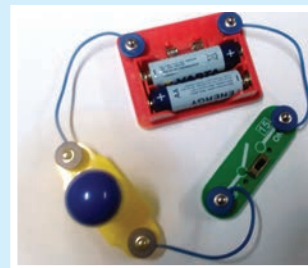
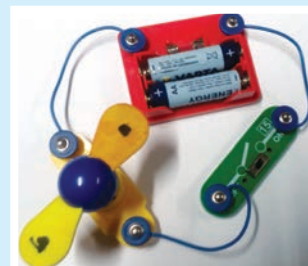
- Az elektromos áramkörökben a **kapcsolóknak** az a szerepe, hogy **zárják** vagy **nyissák** az áramkört, és így vezéreljék annak működését.



- **Nyitott kapcsoló:** az áramkör nem működik, az égő nem világít, a motor nem forgat.



- **Zárt kapcsoló:** az áramkör működik, az égő világít, a motor forgat.





Jegyezd meg!


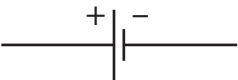










Az **egyszerű elektromos áramkör**: egy elemből, egy égőből vagy más fogyasztóból (például egy motorból), egy kapcsolóból és összekötő huzalokból álló elrendezés. Az égőt és a motort elektromos **fogyasztóknak** nevezzük. Az elem egy elektromos **generátor**.



Fedezd fel!

Az elektromos áramkörök könnyebb ábrázolása érdekében az alábbi jeleket használjuk.



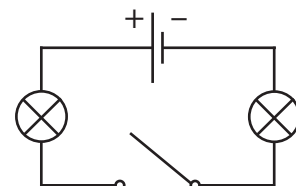
 elem 	 összekötő huzalok 	 nyitott kapcsoló 
 zárt kapcsoló 	 égő 	 motor 



Alkalmazd!

Ismerd fel a jelekkel ábrázolt alkotóelemeket a mellékelt elektromos áramkörben.

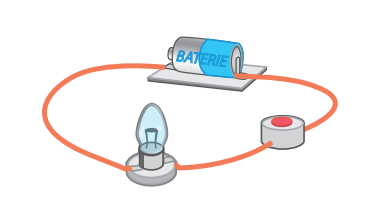
- Melyek a fogyasztók az áramkörben?
- Milyen állású a kapcsoló?
- Az ábrázolt helyzetben a fogyasztók kapnak-e táplálást? Magyarázd meg.



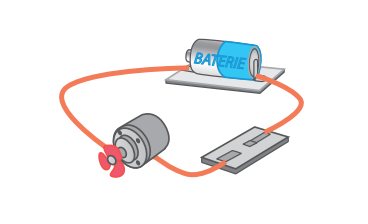


Alkalmazd!

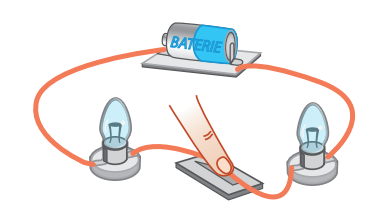
1. Az ismert jeleket használva, ábrázold a füzetedben a bemutatott elektromos áramköröket.



a

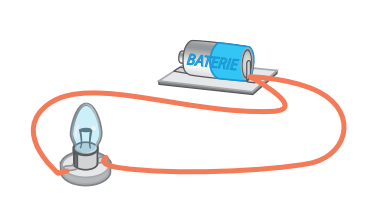


b

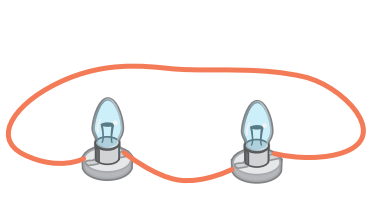


c

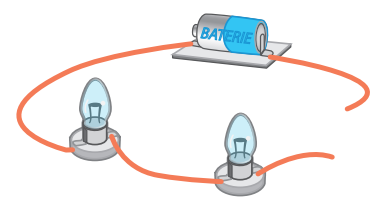
2. A következő áramkörökben az égők nem világíthatnak. Azonosítsd a problémákat, és javasolj megoldásokat.



a



b



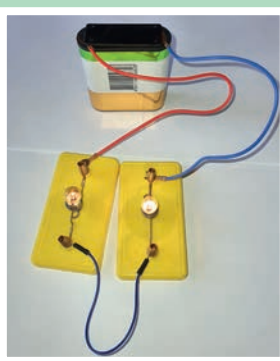
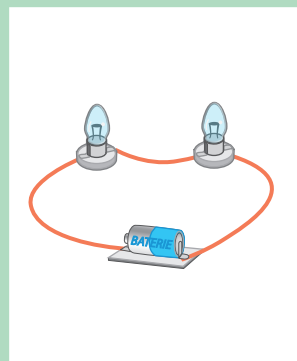
c



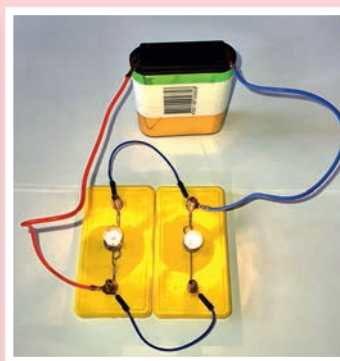
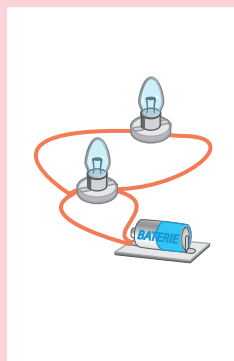
Elemezd!

- Ábrázold a füzetedben az alábbi képeken látható mindkét típusú áramkört.
- Milyen hasonlóságokat és különbségeket találsz a két áramkörben?
- Mit gondolsz, mi történik, ha kieg. az egyik égő? Még világíthat a másik égő?

1



2



ELEKTROMOSAN VEZETŐ ÉS SZIGETELŐ ANYAGOK



Kísérletezz!

Hogy tudsz eloltani vagy felkapcsolni egy elektromos áramkörben levő égőt? Ellenőrizd annak hatását, ha az áramkörbe különféle anyagú tárgyakat illesztesz.



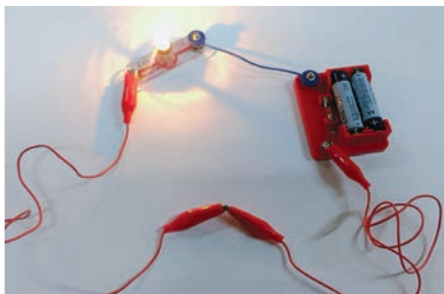
Szükséges anyagok:

- egy zseblámpaégő tartóval
- egy elem
- szigetelt huzalok
- irodai fém gémpapucsok
- egy fogpiszkáló
- egy szívószál
- egy ceruzabél (grafitból)
- egy darab üveg (rúd)
- papír
- desztillált víz
- konyhasó

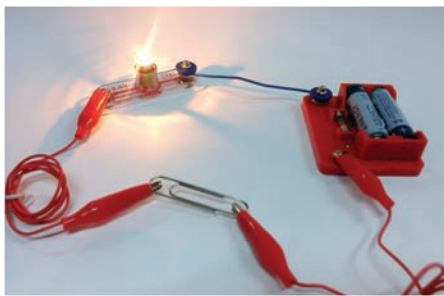
Így járj el!



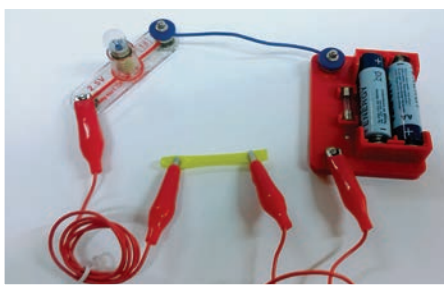
1. Kapcsold össze az égőt az elemmel, és ellenőrizd az égő működését, a huzalok összeérintésével.



2. Illessz be egy fém gémpapucsot a vezetékek közé.



3. Illessz a vezetékek közé egy darabot a műanyag szívószálból.

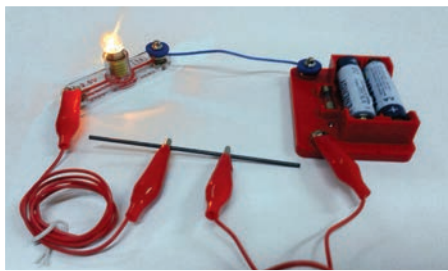


Kérdések

- Minek kell történnie, hogy az égő világítson?
- Világítani fog az égő, amikor egy fa fogpiszkálót illesztesz az összekötő huzalok közé?
- Hát amikor a fogpiszkálót egy irodai fém gémpapucssal helyettesíted?
- Mi történik akkor, amikor a műanyag szívószálat teszed a vezetékek közé?



4. Illeszd a ceruzabelet a vezetékek közé.



5. Helyezd a két vezetéket száraz konyhasóba.



6. Helyezd a két vezetéket egy edényben levő desztillált vízbe.



7. Önts konyhasót a desztillált vízbe.



- A ceruzabél lehetővé teszi az elektromos áramkör záródását? Tud világítani az égő ebben az esetben?
- Mi történik akkor, amikor a vezetéket száraz, szemcsés konyhasóba helyezed?
- Mi történik akkor, amikor a vezetéket desztillált vízbe helyezed?
- Mi történik az áramkörben akkor, amikor konyhasót teszel a desztillált vízbe?

Következtetések: Amikor az áramkör fémeken keresztül záródik, akkor az égő világít. Ugyanez történik, ha az áramkört a grafitból készült ceruzabélen vagy a konyhasót tartalmazó vízben keresztül zárjuk.



Jegyezd meg!



- A fémet, a grafitot, a vízben oldódó sókat tartalmazó vizet **vezető anyagoknak** nevezzük. Ezek zárják az elektromos áramköröket, biztosítják a működésüket.
- A műanyagot, a száraz fát és papírt, az üveget **szigetelő anyagoknak** vagy **elektromos szigetelőknek** nevezzük. Ezek megszakítják az elektromos áramköröket.

A SZEMÉLYI VÉDELEM AZ ELEKTROMOS BERENDEZÉSEK HASZNÁLATAKOR



Olvasd el és Fedezd fel!

Az emberi test nagyon sok vizet és ásványi sókat tartalmaz. Ezért nagyon kell vigyáznunk, amikor az elektromos energiát használjuk, mert egy elektromos áramkör vezető részeinek a megérintése lehetővé teszi, hogy elektromosság menjen át a testünkön.

Az elemlámpák vagy a fényképezőgépek táplálására általunk használt elemek, akkor sem veszélyesek az emberi testre, ha azok mindkét sarkát (a végeit) egyszerre érintjük meg.

A konnektorról táplált készülékek esetében azonban kerülni kell az elektromos érintkezést, mert megsérülhetünk, az **áramütés** akár meg is ölhet bennünket, ha elektromosság megy át a testünkön.



Jegyezd meg!

Az elektromos energiát akkor használhatjuk biztonságosan, ha betartunk néhány egyszerű szabályt:



➤ Nem tanulmányozzuk a konnektorok belsejét, és a készülékek villásdugóján kívül semmilyen tárgyat nem dugunk bele.



➤ A konnektorok fém részeit soha nem érintjük meg.



➤ Soha nem érintjük meg a kapcsolókat nedves kézzel.
➤ Az elektromos készülékeket távol tartjuk a víztől, és azokat nem használjuk a fürdőszobában.



➤ Nem használjuk az elektromos készülékeket, ha meghibásodtak a vezetékai.



➤ Soha nem érintjük meg a – *Pericol de electrocutare / Áramütés-veszély* – figyelmeztető táblával megjelölt helyeket.





Elemezd!

Nézd meg figyelmesen a mellékelt képet.

- Azonosítsd, és írd a füzetedbe azokat a veszélyeket, amelyek a gyerekeket fenyegetik.
- Magyarázd meg, hogy miért nem szabad úgy eljárni, ahogy ők teszik.



AZ ELEKTROMOS ENERGIA FOGYASZTÁSA ÉS MEGTAKARÍTÁSA



Jegyezd meg!

Az elektromos energiával való takarékoság azért fontos, mert védjük vele a bolygónkat.

Azért, hogy csökkentsd az elfogyasztott elektromos energiát, tartsd be a következő szabályokat:



• Kapcsold le a világítást, amikor kimesz a szobából.

• Tartsd az ajtókat és ablakokat csukva akkor, amikor működik a légkondicionálás, máskülönben több energiát fogyaszt a készülék.

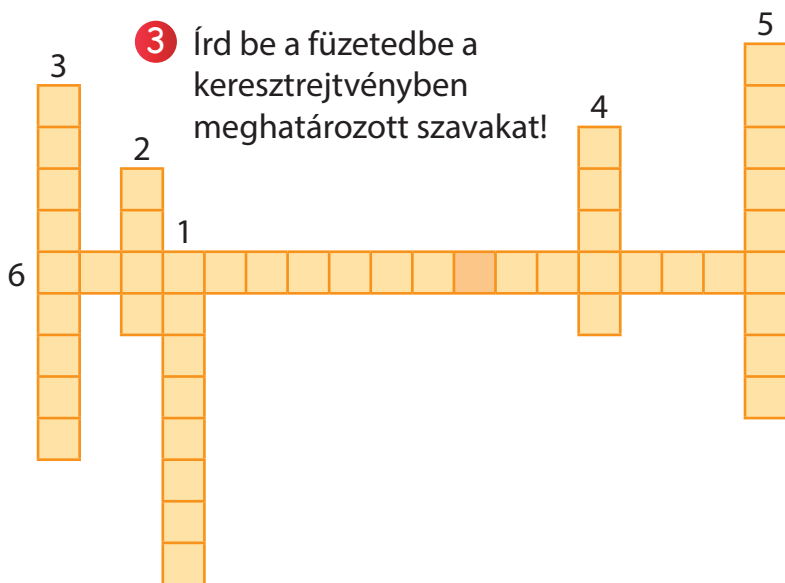
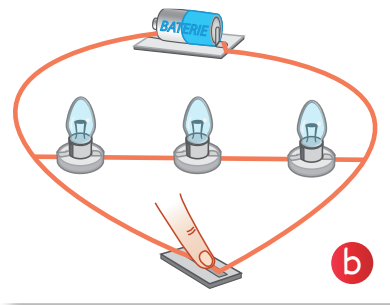
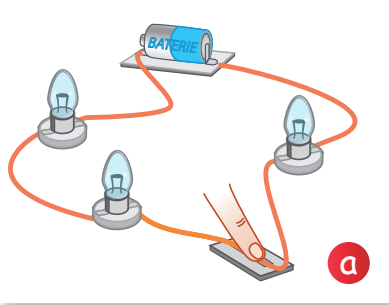
• Kapcsold ki a televíziót, a számítógépet, a rádiót, a játékkonzolokat vagy DVD-lejátszót, amikor már nem használod azokat.

• Használj minél több természetes világítást. A munkaasztalod helyezd az ablak közelébe.

• Döntsd el, hogy mit szeretnél kivenni a hűtőszekrényből, és csak utána nyisd ki azt. Így elektromos energiát takarítasz meg, mert az ajtó kinyitásakor bekerülő meleg levegőt a hűtő le kell hűtse.

ISMÉTLÉS!

- 1 Fogalmazd meg a válaszokat a következő kérdésekre:
 - a. Mi a szerepe az elektromos generátornak az elektromos áramkörben?
 - b. Mi történik akkor, amikor egy égőt és egy elemet tartalmazó, működő áramkörben elvágják az egyik összekötő huzalt?
 - c. Miért nem javasolt, hogy legyen konnektor a fürdőszobában, vagy hogy ott elektromos készüléket használjanak?
 - d. Szerinted miért fontos az elektromos energia fogyasztásának korlátozása?
- 2 Az ismert jeleket használva, ábrázold a következő elektromos áramköröket!



1. Egy elektromos áramkör zárását és nyitását vezérli.
2. Elektromos energiát biztosít az áramkörnek.
3. Nem vezeti az elektromosságot.
4. Összekötő alkotóeleme az elektromos áramkörnek.
5. Vízeséseket használva termel elektromos energiát.
6. Elemet, fogyasztót, kapcsolót és összekötő huzalokat tartalmazó összeállítás (két szó).

KÍSÉRLETPROJEKT!

– Virtuális áramkörök –



Válaszd ki a tanult áramköri részeket (égők, elemek, kapcsolók és összekötő huzalok), amelyeket megtalálsz a virtuális kísérleti készletben a https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_ro.html címen az **Introducerenél**.

A segítségükkel próbálj olyan elektromos áramköröket építeni, amilyeneket ezekben a leckékben tanultál!

ÉRTÉKELÉS!



1 Jelöld **I**-vel és **H**-val az alábbi igaz és hamis kijelentéseket:

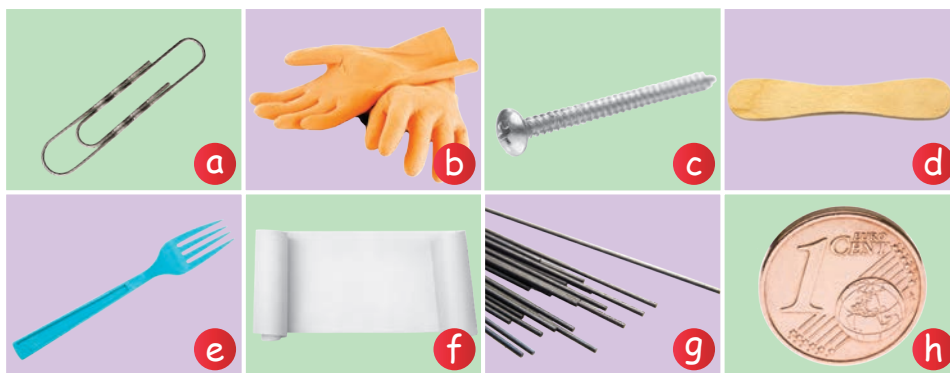


- Az üveg egy elektromos vezető.
- Az elem elektromos energiát biztosít az áramkörnek.
- Vízierőművekben elektromos energiát lehet előállítani.

2 Ábrázolj a füzetedben egy olyan elektromos áramkört, amely tartalmaz egy elemet, egy kis motort, egy kapcsolót és összekötő huzalokat.

Használd a tanult jeleket.

3 Az alábbi tárgyak közül válaszd ki azokat, amelyek elektromos szigetelők lehetnek. Írd le a megfelelő betűket.



4 Írj le három olyan szabályt, amelyeket tiszteletben kell tartani az elektromos energia biztonságos használatához.

Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	EREDMÉNYESSÉGI MUTATÓK			
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat
Elégséges	1 helyes válasz	2 jelet jól ábrázol	1 helyes válasz	1 szabályt ír le
Jó	2 helyes válasz	3 jelet jól ábrázol	2 helyes válasz	2 szabályt ír le
Nagyon jó	3 helyes válasz	2 a tanult jelekkel helyesen ábrázolja az áramkört	3 helyes válasz	3 szabályt ír le

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- Az elektromos energia előállítását
- Egyszerű elektromos áramköröket
- Elektromos vezető és szigetelő anyagokat



5. EGYSÉG

A FÖLD

5

Tartalmak: A Naprendszer bolygói. A nappal-éjszaka ciklus, évszakok. A Föld mozgásai. Az időjárás változásai. A Nap – hő- és fényforrás. Az élőlények tevékenységeinek mindennapi és éves ciklusai. Fényforrások. Fényvel összefüggő jelenségek (árnyék, szivárvány, a színek, a testek láthatósága).



Tárjuk fel közösen és fedezzük fel a megfelelő válaszokat a következő kérdésekre:

- Milyen jellemzőik vannak a Naprendszer bolygóinak?
- A nappal után miért az éjszaka jön? Miért követik egymást az évszakok?
- Miért van szükségünk napfényre? Mi a Nap szerepe a mi életünkben?
- Milyen kapcsolat van az évszakok és a nappal-éjszaka ciklusok között?
- Miért változik ritmikusan az élőlények tevékenysége?
- Melyek a fényforrások?
- Miért látjuk a környezetünkben lévő testeket? Miért színesek?
- Mi az árnyék? Hogyan jön létre?
- Mi a fehér fény? Hogyan jön létre a szivárvány?



Ne felejtse el kitölteni a tanulási egység végén a Megfigyelési lapot! A lap modelljét megtalálod a 120. oldalon.

Értékelje a munkáját, jelölve a megfelelő eredménymutatókat! Légy őszinte önmagaddal!



A NAP



Olvasd el és Fedezd fel!

A Nap az egyetlen csillag a Naprendszerben. A csillag körül testek keringenek: bolygók, törpe bolygók, sok százezer aszteroida, üstökösök és csillagközi por. Ezek hő és fény formájában energiát kapnak a Naptól.

A Nap egy csillag, amely a belsejében felszabaduló energia miatt fénylik, amit szétsugároz maga körül. A Nap fénye és hője nélkül nem volna lehetséges az élet a Földön.



Jegyezd meg!

A Naprendszer

A **Naprendszer** egy nagy **csillagból**, a Napból, bolygókból és más égitestekből áll, amelyek a Nap körül keringenek.

A bolygók

Egy **bolygó** olyan átlátszatlan, saját fény nélküli, gáz vagy szilárd égitest, amely a Nap körül kering (gravitál). A törpe bolygók – mint a Pluto – kisebb méretűek mint a bolygók, de nagyobbak mint az aszteroidák.



Kísérletezz!

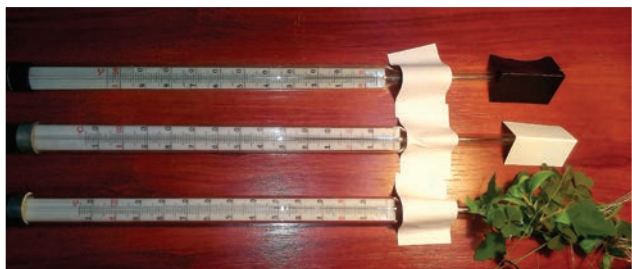
- Van-e kapcsolat egy test színe és hőmérséklete között?
- Befolyásolja-e a növényzet a levegő hőmérsékletét a környezetünkben?

Szükséges anyagok:

- hőmérők;
- egy lámpa erős égővel;
- fehér papír, fekete papír;
- néhány levél

Így járj el!

1. Helyezd a hőmérőket az asztalra úgy, hogy egyformán kapjanak fényt és hőt a lámpától (a Naptól).
2. Az első hőmérő folyadéktartályát takard le fehér papírral, a másodikat fekete papírral, és az utolsót levelekkel.



Kérdések

- A hőmérők közül melyik mutat nagyobb hőmérsékletet?
 - Milyen szerepük van a leveleknek ebben az esetben?
 - Mi történik a lámpa kikapcsolása után?
3. Tíz perc után olvasd le a mutatott hőmérsékleteket.
 4. Kapcsold ki a lámpát, várj tíz percet, és mérd meg ismét a hőmérsékletet.

A NAPRENSZER BOLYGÓI



Emlékezzünk

Az előző tanévekben tanultatok a bolygókról, és az egyetlen Földhöz közeli csillagról, a Napról.

- Figyeld meg a képet és emlékezz arra, hogy mit tanultál a Naprendszeréről!



Alkalmazd!

1. Figyeld meg a Naprendszer bolygóit, majd írd le a neveiket a Naptól való távolságuk sorrendjében.
2. Melyik a legnagyobb bolygó? Hát a legkisebb?
3. Alkoss az alábbihoz hasonló mondatokat:
 - *A Föld közelebb van a Naphoz, mint a Szaturnusz, de távolabb, mint a*



Fedezd fel!

A Kék Bolygó

A **Föld** a Naptól a harmadik bolygó, míg nagyság szerint ötödik a Naprendszerben. Kék Bolygónak is nevezik, mert – a nagy kiterjedésű vizei miatt –, a földönkívüli tértől nézve ilyen színű.

A **Hold** az egyetlen természetes kísérője a Földnek. A Naptól kap fényt, amelyet szétszór maga körül. Derűs éjszakákon a Hold a Föld számára egy másodlagos fényforrás.



A NAPPAL–ÉJSZAKA CIKLUS, ÉVSZAKOK. A FÖLD MOZGÁSAI



Kísérletezz!

A Naprendszerben ható erők határozzák meg a bolygók mozgását. Milyen mozgásokat végez a Föld? Miért van nappal és éjszaka? Miért vannak évszakok?

Szükséges anyagok:

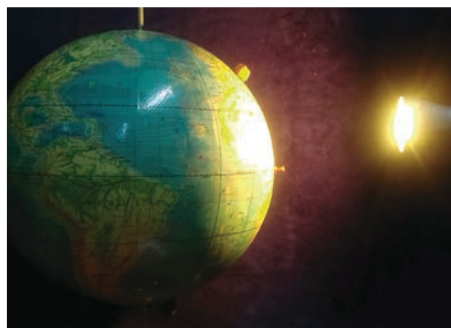
- egy labda vagy egy földgömb;
- egy elem-lámpa;
- egy gyurma-golyó

Így járj el!

1. Rögzítsd a gyurma-golyót a földgömbre országunknál, mint a képen.
2. Világítsd meg az elemlámpával.
3. Forgasd a gömböt egy függőleges tengely körül, balról jobbra, amíg a golyó a gömb sötét oldalára kerül.

Kérdések

- Mikor van nappal országunk körül? Hát éjszaka?
- Mennyi ideig tart a Föld forgása a tengelye körül?



A



B

- egy labda vagy egy földgömb;
- egy gyurma-golyó;
- egy tál;
- egy elem-lámpa.

1. Rögzítsd az elemlámpát.
2. Helyezd a földgömböt a tára (a gyurma-gömbbel az első kísérletből) úgy, hogy a pirossal jelölt Egyenlítő legyen enyhén dőlt. Olyan, mintha megdöntened a Föld tengelyét.

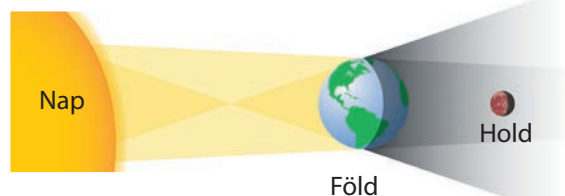
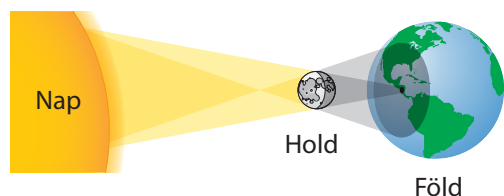
- Mi történik, ha a Föld tengelyét jobbra döntöd? Milyen évszak van most az északi félgömbön? Hát a délin?
- Mi történik, ha a Föld tengelyét balra döntöd?

- egy elemlámpa – a Nap;
- egy közepes labda vagy egy földgömb;
- egy kis labda – a Hold.

1. Rögzítsd az elemlámpát, mintha a Nap lenne.
2. Tedd a közepes labdát (a Földet) az elemlámpa irányába.
3. Helyezd a kis labdát a Nap és a Föld közé úgy, hogy középpontjaik ugyanazon a vonalon legyenek.
4. Helyezd a kis labdát úgy, hogy a Föld a Nap és a Hold között legyen, és középpontjaik ugyanazon a vonalon legyenek.

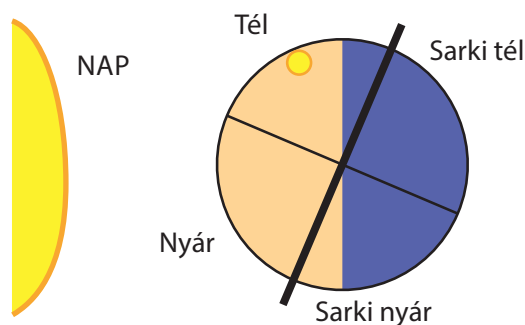
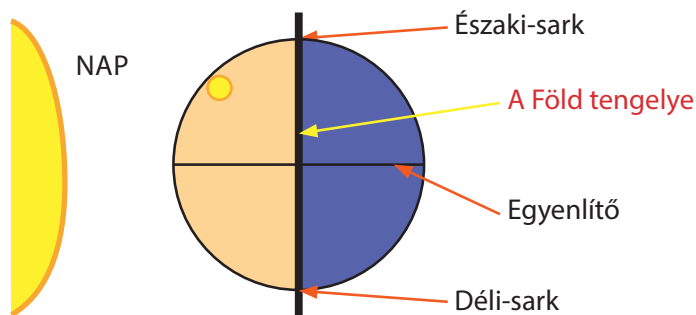
- Mi történik, amikor a Hold a Nap és a Föld között van?
- Hát, amikor a Föld a Nap és a Hold között található?

Következtetések: A Föld saját tengelye körül végzett mozgása hozza létre a **nappal-éjszaka** váltakozást. A Föld tengelye dőlésének, a Nap körüli mozgása közbeni változása, okozza az **évszakok** megjelenését. Amikor egy égitest áthalad egy másik égitest előtt, akkor **fogyatkozásnak** nevezett jelenség jön létre. Az ógörögben a fogyatkozás **eltűnést** jelent.



Olvasd el és Fedezd fel!

A Föld tengelyének dőlése okozza az évszakokat, mivel a Napsütésnek kitett időtartam változik a földgömb egyik térségétől a másikig. A földgömbnek azon a részén, ahova több fény és meleg jut, ott nyár van, míg a másik részén tél van.



Jegyezd meg!

- A Föld Ny-ról K-re tartó forgó mozgása, a saját tengelye körül, 24 órát tart és meghatározza a nappal-éjszaka ciklust. A Föld Nap körüli mozgása **365 napot és 6 órát** tart, ezért az évnek 365 napja van. 4–4 évenként a 6–6 órák összeadódnak és annak az évnek 366 napja van (szökőév).
- Az évszakok egymásutánisága a Föld tengelye dőltségének tulajdonítható. Amikor a Déli-sark a Nap felé van dőlve, akkor a földgömb déli részén nyár van, míg az északi részen tél van.



Olvasd el és Fedezd fel!

Az időjárás változása

Az időjárás a légkör állapotát jelenti, adott helyen, egy adott pillanatban, és olyan meteorológiai jelenségek határozzák meg, mint: a szél, felhők léte, az eső, a havazás, a köd vagy ritkábban, a porvihar, a tornádó, a hurrikán. A különböző helyek között meglévő hőmérséklet-különbségek és eltérő nedvességek miatt változik az időjárás. Az időjárást az évszakok befolyásolják, az adott térségbe a Naptól érkező meleg által.

AZ ÉLŐLÉNYEK TEVÉKENYSÉGEINEK MINDENNAPI ÉS ÉVES RITMUSAI



Olvasd el és Fedezd fel!

Az élőlények tevékenységei időben ritmikusan változók, vagyis bizonyos időközönként ismétlődők.

A környezet változásai (fény, meleg, nedvesség) befolyásolják azt, ahogyan az élőlények kifejtik mindennapi és éves tevékenységeiket.



Jegyezd meg!

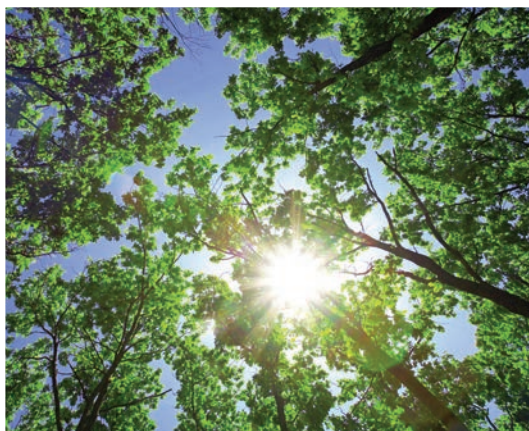
- A mindennapi ritmusokat a nappal-éjszaka váltakozás határozza meg.
- Az éves ritmusokat az évszakok váltakozása határozza meg.

A nappal-éjszaka váltakozás



Fedezd fel!

Az élőlények tevékenységének változásait elsősorban a fény befolyásolja.



- A növényeknek a nappal-éjszaka váltakozás által befolyásolt legfontosabb tevékenysége a **fotoszintézis** (a táplálék és az oxigén előállítás), mivel ez csak világosban történik. A növényeknek nagyon gyenge, és mesterséges fényben is van fotoszintézisük. Mindennek ellenére napközben fontos a Nap jelenléte, mert a növények általa állítanak elő élelmiszereket.

- A Nap jelenléte és helye az égen más tevékenységeket is befolyásol. Tudtad, hogy a növények mozognak? A napraforgó például a Nap felé fordítja virágát.



napraforgó

- Egyes virágok reggel kinyílnak, és este becsukódnak, (gyermekláncfű, hajnal-ka), míg mások este nyílnak ki, és reggel záródnak be (díszdohány).



gyermekláncfű



hajnal-ka



díszdohány



- A nappal-éjszaka váltakozása két csoportra osztja az állatokat: **nappaliakra** (amelyek nappal éberek) és **éjszakaiakra** (amelyek éjjel aktívak). Vannak olyan állatok is, amelyek elsősorban este aktívak.

A nappal aktív madarak szemei a fej egyik és másik oldalán, oldalt vannak. Egyes éjjel aktív madaraknak, mint a bagoly, nagyobbak a szemei, és a fej első részén találhatók.

Az éjjeli madarak tolla puha, hogy repülés közben semmi zajt se keltsenek, így könnyebben megközelíthetik prédájukat.



Elemezd!

- Enciklopédiákban keress képeket és információkat a nappali és éjszakai madarokról. Készíts egy listát ilyen madarak közötti hasonlóságokról és eltérésekről.

Az évszakok váltakozása



Fedezd fel!

Az élőlények aktivitásának változásait elsősorban a hőmérséklet befolyásolja.

Tavasszal kicsíráznak a magvak, megduzzadnak a rügyek, és megjelennek a levelek, míg egyes növények kivirágoznak.



A növények nyáron nőnek, megjelennek a tavaszi viágból a gyümölcsök, míg vannak növények, amelyek nem hoznak virágot.



Ősszel érnek a virágból kifejlődött növények gyümölcsei, a levelek megsárgulnak, megszáradnak és lehullnak. Leáll a fotoszintézis. A növények érett magvai a földre esnek. Egyesek bejutnak a földbe, ahol megvárják a tavaszt, hogy kicsírázhassanak.



Télen a lágyszárú növények eltűnnek, és a fásszárú növények ágain csak a jól beborított rügyek maradnak, hogy ellenálljanak a hidegnek és havazásnak. Az egyedüli növények, amelyek megőrzik zöld leveleiket és fotoszintetizálhatnak, a tűlevelűek (fenyőfélék).



Alkalmazd!

1. Befolyásolja az embert a nappal-éjszaka vagy az évszakok váltakozása? Indokold meg a válaszod.
2. Írd le az ember nappalra, illetve éjszakára jellemző tevékenységeit.

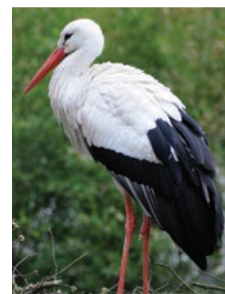


Fedezd fel!

- A szezonális változások az állatoknál sajátos alkalmazkodást idéznek elő, mint: a sűrűbb prém, a bőr alatti vastagabb zsírréteg, a táplálkozás megváltozása, vándorlás, téli álmom vagy hibernálás.
- Ősszel sok madár melegebb országokba repül, és tavasszal tér vissza. Ezek csapatosan vándorolnak, nagy távolságokat tesznek meg, és nappal a Nap, éjszaka a csillagok után tájékozódnak.

➤ **Milyen vándorló madarakat ismersz?**

➤ **Sorolj fel olyan madarakat, amelyek nem mennek el tőlünk melegebb helyekre.**



Portfóliós lap

Játékok naptára

Oszd fel az A4-es lapot négy egyenlő részre. Mindenik részre írd rá egy-egy évszak nevét! Mind a négy évszakhoz írd be egy játék nevét, amelyet szívesen játszol a szabadban, barátokkal vagy családdoddal! Rajzolj minden évszakhoz olyan tárgyat, amelyek kedvenc sportjaidat juttatják eszedbe!

FÉNYFORRÁSOK



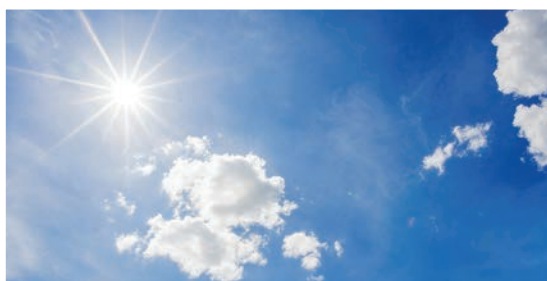
Fedezd fel!

A fényforrásokat **elsődlegesekre** és **másodlagosakra** osztjuk.

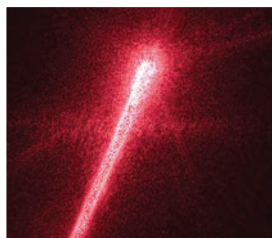
- **Elsődleges fényforrások** azok, amelyek saját fényt állítanak elő, és terjesztenek szét környezetükbe.

Megkülönböztetünk:

- **természetes fényforrásokat:** csillagok, villámok, vulkánkitörések és fény előállítására képes élőlények – legismertebb a szentjánosbogár –, de vannak ebbe a csoportba tartozó halak, rovarok, puhatestűek, medúzák és még gombák is. A Naptól, a Földhöz legközelebb levő csillagtól, naponta kapunk fényt.



- **mesterséges fényforrások:** az égő, a gyertya, a mécses, a led, a lézer stb.



- **Másodlagos fényforrások** azok, amelyek elsődleges fényforrástól kapnak fényt, amit szétszórnak minden irányba, a környezetükbe. Ilyen a Hold és a bolygók; amelyek, bár nem termelnek fényt, de szétszórhatják a környezetükből rájuk jutó fényt.



A TESTEK LÁTHATÓSÁGA



Fedezd fel!



Megvilágított testek azok, amelyekre fényforrásokból jut fény, amelynek egy részét utána szétszórják a környezetükbe. Ez az oka annak, hogy láthatjuk a környezetünkben levő testeket. Hogy egy test látható legyen, annak a szükséges feltétele, hogy a test fényt „küldjön” a szemeink felé.



Kísérletezz!

- Hogy juthat át a fény különböző testeken?
- Figyelem! A tanító felügyelete alatt fogsz dolgozni.

Szükséges anyagok:

- egy gyertya;
- egy celofán lap;
- egy megolajozott papírlap;
- egy darab karton.

Így járj el!

1. Gyűjtsd meg a gyertyát.
2. Helyezd sorba a gyertya elé a celofánt, a papírlapot és a kartont. Nézz át mindeniken.

Kérdések

- Hogyan látszik a gyertya a celofánon át?
- Hát az olajozott papírlapon keresztül?
- És a kartondarabon át?



Következtetések: A celofán átengedi a fényt, lehetővé teszi a gyertyaláng pontos megfigyelését, ezért **átlátszó test**. A kartonlap nem engedi át a fényt, ezért **átlátszatlan test**. Az olajozott papírlap átterszi a fényt, de nem teszi lehetővé a gyertyaláng pontos megfigyelését, ezért **áttetsző test**.



Jegyezd meg!

- Az **átlátszó testek** átterszik a fényt, és lehetővé teszik a részletek megfigyelését.
- Az **átlátszatlan testek** nem eresztik át a fényt.
- Az **áttetsző testek** átterszik a fényt, de nem teszik lehetővé a részletek megfigyelését.

AZ ÁRNYÉK



Fedezd fel!

- A fényforrások által kibocsátott fény mindig egyenes vonalban terjed. Amikor a fény útjába kerül egy átlátszatlan test, akkor **árnyék** jön létre – egy sötétebb hely, ahova közvetlenül nem jut fény. A fényforrással ellentétes oldalon jön létre.



Kísérletezz!

- Hogyan keletkezik az árnyék?

Szükséges anyagok:

- egy fényforrás – egy zseblámpa egy gyertya;
- különböző testek – labda, alma, tenyér;
- egy fal, egy ernyő, amelyre vetíteni lehet



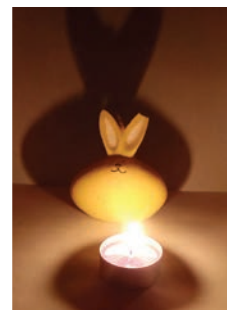
Így járj el!

- Helyezd sorra a testeket a fényforrás és a fal, vagy ernyő közé.



Kérdések

- Hogyan keletkezik minden test árnyéka?



Következtetések: A megvilágított test mögé már nem jut be a fény, és az ernyőn egy sötét rész jelenik meg, amelynek körvonala hasonlít a használt test körvonalához.

A SZIVÁRVÁNY



Fedezd fel!

1. Láttál valaha **szivárványt**? Mikor jelenhet meg? Hol van a Nap akkor, amikor te a szivárványt nézed az égen?



2. Nézd meg figyelmesen a szivárvány ívét! Írd le a füzetbe a színek kezdőbetűit mindenik négyzetbe! A következő színek közül válassz: *indigó, zöld, narancs, piros, ibolya, kék, sárga*.



Kísérletezz!

Szükséges anyagok:

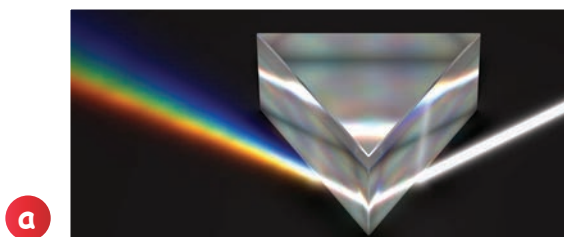
- egy optikai hasáb (a képen látható alakú, üvegből készült tárgy).
- egy fehér ernyő vagy a fal;
- napfény vagy egy izzólámpás lámpa fénye

Így járj el!

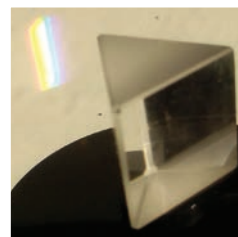
1. Helyezd az optikai hasábot a fény útjába (a kép).
2. Addig forgasd a hasábot, amíg színes sávokat nem látsz a falon (b kép).

Kérdések

- Milyenek látszik a Napnak vagy az égőnek a hasábon át érkező fénye?
- Mi látszik az ernyőn?
- Milyen sorrendben jelennek meg a színek az ernyőn?
- Hasonlít egy szivárványra?



a



b

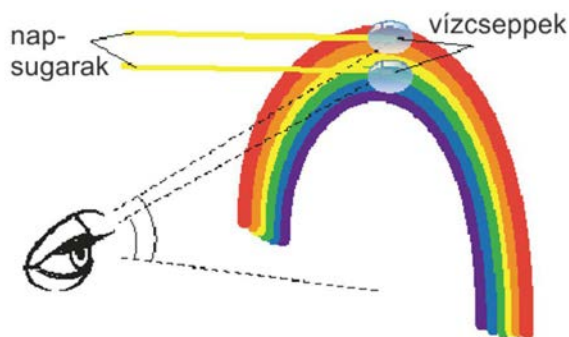
Következtetések: A Nap és más izzó testek által kibocsátott fényt **fehér fénynek** nevezzük. Amikor a fény eléri az optikai hasáb egyik oldallapját, akkor felbomlik, és a más oldallapok egyikén több színes sávban távozik: **vörös, narancs, sárga, zöld, kék, indigó** és **ibolya**. Azt mondjuk, hogy a fehér fény ebből a hét színből tevődik össze, együtt azokkal az árnyalatokkal, amelyek a két szomszédos szín között találhatók.



Jegyzd meg!

A **szivárvány** egy sokszínű ív az égen, amelyik akkor jelenik meg, amikor a Nap fénye a légkörben található vízcseppekkel találkozik.

A vízcseppek ugyanúgy viselkednek, mint az optikai hasáb, a szivárvány színeire bontják a Nap fényét: **VNSZKII**.



Alkalmazd!

Ahhoz, hogy egy szivárványt láthassunk, az szükséges, hogy a megfigyelését elősegítő helyen legyünk. Keress szivárványt egy reggelen vagy egy napsütéses délutánon. Helyezkedj úgy, hogy a Nap és az esőből vagy vízesésből származó vízcseppek között legyél. Te is létrehozhatasz szivárványt, ha egy kerti locsolócsővel vizet porlasztasz..



Tudj meg többet

(Választható tartalom)



A fehér fény **VNSZKII** részekre bontása úgy is lehetséges, ha egy CD vagy DVD fesztínét nézed, vagy egy szappanbuborékot. Ezekről a jelenségekről néhány osztállyal később fogsz tanulni.



A TESTEK SZÍNE



Olvasd el és Fedezd fel!

A körülöttünk lévő testek különböző színűek. Az átlátszatlanok elnyelik a **VNSZKIL** színeit, kivéve a saját színét, amelyet szétszórják minden irányba.

Egy **piros** alma elnyel minden színt, kivéve a **pirosat** amelyiket szétszórja maga körül.



A **zöld** levél elnyel minden színt, kivéve a **zöldet**, amelyiket szétszórja önmaga körül.



Egy **kék** ceruza elnyel minden színt, kivéve a **kéket**, amelyiket szétszórja saját maga körül.



Kísérletezz!

Mi történik, ha egy fényforrás elé **szűrőket** (különböző színű, átlátszó fóliák) helyeznek?

Szükséges anyagok:

- egy meggyújtott gyertya;
- különböző színű szűrők

Így járj el!

- Nézd meg a gyertyát mindenik szűrőn át.

Kérdések

- Milyen színt látsz mindenik alkalmazott szűrővel?



A



B



C



D



E

Következtetések: Minden, ami a szűrőn túlról látszik, az olyan színű, amilyen színű fényt átereszt a szűrő, mert elnyeli a **szivárvány** többi színét. Írd le a füzetedbe, hogy milyen színeket látsz, amikor az A, B, C, D, E szűrőket használod! Az átlátszó testek csak a saját színüket eresztik át, minden más színt elnyelnek a **szivárvány** színeiből.



Csoportmunka!

- Helyeztetek színes szűrőket az egyes gyümölcsök elé, mint az alábbi képeken. Milyen színűnek látszik a gyümölcs az egyes esetekben? Magyarázzátok meg.



Egy sárga birset piros szűrőn át néztek.



Egy sárga birset kék szűrőn át néztek.



Egy piros almát piros szűrőn át néztek..



Egy piros almát kék szűrőn át néztek..



Alkalmazd!

1. Töltsd ki a hiányzó szavakkal az alábbi mondatokat!

- A Nap és más izzó testek által kibocsátott fényt fénynek nevezzük.
- Az árnyék az a hely, amely a által megvilágított test mögött jelenik meg, ahova nem jutnak el közvetlenül a fénysugarak.
- Az testek csak a saját színüket engedik át, elnyelve **szivárvány** minden más színét.
- Az testek csak a saját színüket szórják szét, és a **szivárvány** minden más színét.



2. Írd be a füzetedbe a megfelelő válaszokat a következő kérdésekre:

- Mik az átlátszó testek? Írj példákat átlátszó testekre!
- Írj három példát mesterséges fényforrásra!
- Miért nagyobb az árnyék reggel vagy naplementekor, mint délben?

PROJEKT!

– Az égitestek mágikus és tudományos színe –

1. lépés Alakítsatok nyolc csoportot. Minden csoport kiválaszt egy bolygót, amelyet tanulmányoz, hogy bemutatót készítsen róla.



MERKÚR



VÉNUSZ



FÖLD



MARS



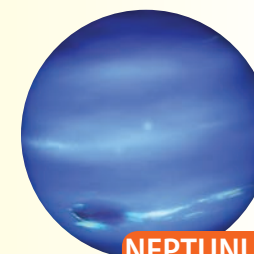
JUPITER



SZATURNUSZ



URÁNUSZ



NEPTUNUSZ

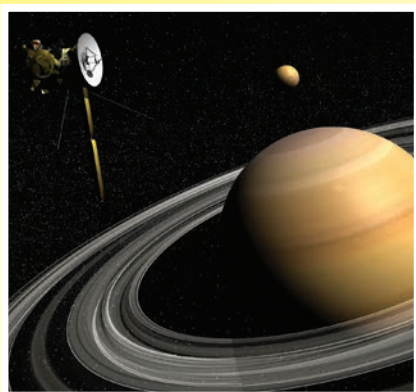
2. lépés Keressetek információkat a tanulmányozott bolygó méretéről, a Naptól való távolságáról, holdak létéről, a légkörről stb.

3. lépés Készítsetek egy kollázst a kiválasztott információkból.

4. lépés Mutassátok be az információkat az osztályban, és egészítsétek ki a kiválasztott információkat.

5. lépés Állítsátok ki a bolygók kollázsait, és hívjátok meg a szülőket és az iskola más osztályainak tanulóit, hogy értékeljék a munkátokat.

Íme néhány ötlet:



A **szaturnusz** a Naptól számítva a hatodik bolygó és a második legnagyobb a Naprendszerben. A bolygó megközelítőleg 29 földi év alatt kerüli meg a Napot. Egy óriás, amely térfogata 755-szer nagyobb, mint a Földé. 7 gyűrűje van.

- **Szaturnusz** – a római mitológiában a földművelés Istene
- **Szaturnusból** származik a szombati nap neve.
- **Saturnáliák** – Szaturnusz Istennek szentelt ünnepnapok

ISMÉTLÉS!

1 Egészítsd ki a füzetedben a hiányzó szavakkal az alábbi mondatokat:

A saját tengelye körüli forgása hozza létre a nappal-..... ciklust.

A Föld mozgása a körül, a tengelye megdőléssel együtt okozza az évszakok megjelenését. Amikor egy égitest áthalad egy másik előtt, akkor jön létre a nevezett égi jelenség.

2 Jelöld igazgal – **I** – vagy hamissal – **H** – a következő állításokat:

a. Nyáron a növények nőnek, megjelennek a tavasszal kivirágzottak gyümölcsei, és kivirágzik a többi növény is.

b. A Föld tengelyének megdőlése azért idézi elő az évszakok megjelenését, mert a Nap sugárzása egyformán érinti a bolygó minden térségét.

c. A Nap egy csillag, amely körül más égitestek keringenek.

3 a. Napközben mi a fényforrás a szobádban? Hát éjszaka?

b. Napközben mi a fényforrás a településeden? Hát éjszaka?

4 Állapítsd meg, hogy a következő állítások igazak – **I** – vagy hamisak – **H**!

a. A testek azért láthatók, mert fényforrások világítják meg azokat, és szétszórják a kapott fényt.

b. Az átlátszó testek nem engedik át a fényt.

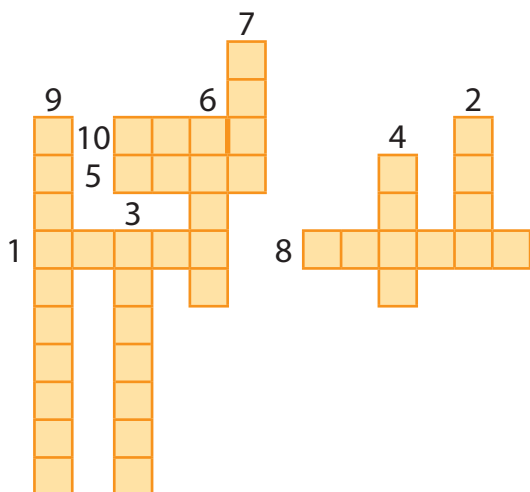
c. Az áttetsző testek átengedik a fényt, de nem teszik lehetővé a testek körvonalainak és részleteinek a látását.

d. Árnyék csak a megvilágított testek mögött jön létre.

e. A testek éjszaka akkor láthatók, ha fényt kapnak egy fényforrástól.

f. Egy test árnyékának hossza a talajon változó, és függ a Nap helyzetétől az égbolton.

5 Egészítsd ki a füzetedben a keresztrejtvényt, a mellékelt képeknek megfelelően!



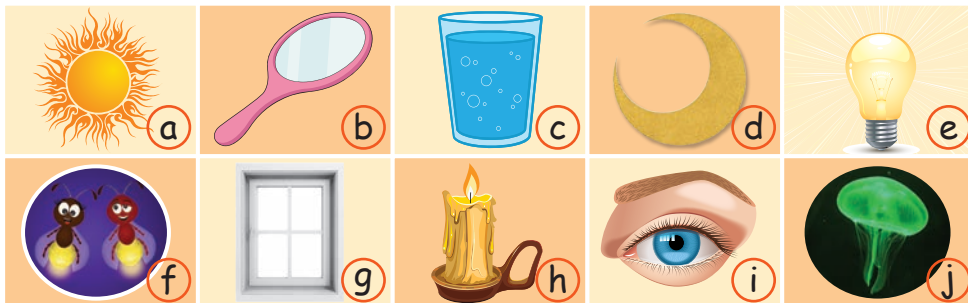
ÉRTÉKELÉS!



1 Minden alábbi mondatról írd be a füzetedbe, hogy igaz – **I** – vagy hamis – **H**:

- A Nap egy mesterséges fényforrás.
- A testek azért láthatók, mert szétszórják maguk körül a fényforrásoktól kapott fényt.
- Egy piros alma elnyel minden színt a kapott fényből, és csak a pirosat szórja szét.

2 Az alábbi testek közül melyek lehetnek elsődleges, természetes fényforrások?



3 Társítsd helyesen a kijelentéseket a kulcsszavakkal.

A. A NAP

B. A NAPRENDSZER

C. JUPITER ÉS SZATURNUSZ

- Egy csillag és a körülötte gravitáló bolygók, és más égitestek alkotják.
- Fény- és hőforrása a Földnek.
- A legnagyobb bolygók a Naprendszerben.

4 Egészítsd ki a pontozott helyeket, használd a zárójelben levő szavakat

(a hüllőknek, nappali, éjszakai, nappaliak).

Az élőlények alkalmazkodtak, és csak éjszaka aktívak, azért hogy megvédjék magukat a ragadozóktól, vagy hogy védekezzenek a Nap forró sugaraitól, és ne száradjanak ki. Mások csak nap közben aktívak, az életmódjuk.

Például a szükségük van a Nap melegére, miközben a skorpiók óvakodnak a forró sugaraktól.

5 Mind a Nap, mind a Hold fényt juttatnak a Földre, tehát fényforrásnak tekinthetők. Írj a füzetedbe három közöttük levő különbséget.

Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	EREDMÉNYESSÉGI MUTATÓK				
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat
Elégséges	1 helyes válasz	1-2 helyes válasz	1 helyes társítás	1 jó kiegészítés	1 helyes válasz
Jó	2 helyes válasz	3-4 helyes válasz	2 helyes társítás	2 jó kiegészítés	2 helyes válasz
Nagyon jó	3 helyes válasz	5-6 helyes válasz	3 helyes társítás	3 jó kiegészítés	3 helyes válasz

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- Naprendszer
- Nappal-éjszaka ciklus, évszakok
- Mindennapi ritmusok
- A fény. Az árnyék.
A szivárvány
- A testek láthatósága és színe



Tartalmak: Az élőlények alkalmazkodása az életkörülményekhez különböző környezetekben (gyep, erdő, folyó, tenger, sivatag). Az élőlények közötti kapcsolat az egyszerű táplálékláncok alapján



Tárjuk fel közösen és fedezzük fel a megfelelő válaszokat a következő kérdésekre:

- Mit jelent az élettérhez való alkalmazkodás?
- Hogyan befolyásolja a környezet az élőlények kinézetét?
- Miért különböznek a vízben élő szervezetek a szárazföldiektől?
- Milyen kapcsolat van a napenergia és a Földön élő élőlények között?
- Milyen energiaforrást használnak a növények? Hát az állatok?
- Mik a táplálékláncok?
- Milyen élelemszükségletei vannak az embereknek?



Ne felejtsd el kitölteni a tanulási egység végén a Megfigyelési lapot! A lap modelljét megtalálod a 120. oldalon.

Értékelj a munkádat, jelölve a megfelelő eredménymutatókat! Légy őszinte önmagaddal!



ALKALMAZKODÁS A KÖRNYEZETHEZ



Olvasd el és Fedezd fel!

Az élőlények a legváltozatosabb környezeti körülmények között élnek. Ez nem azt jelenti, hogy akármelyik élőlény, akármilyen körülmények között élhet, hanem, hogy mindenik élőlény alkalmazkodott bizonyos környezeti körülményekhez.

A környezethez való alkalmazkodást annak az alapvető jellemzői idézik elő: domborzat, fény, hőmérséklet, víz, talajtípus.



Elemezd!

Az alábbi képeken olyan élőlények láthatóak, amelyek különleges életkörülményekhez vagy az ezekben való mozgáshoz alkalmazkodtak.



vakond



denevér



sarki róka

- Milyen élettérben él mindenik közülük? Melyek a környezethez való alkalmazkodási módjuk ezeknek az élőlényeknek? Mondj más példákat is!



Alkalmazd!

Az ember nagyon eltérő fényviszonyokkal, hőmérséklettel stb. rendelkező környezetben is élhet, anélkül, hogy a teste bármilyen változáson menne keresztül, csupán megfelelő eszközöket, ruházatot kell használnia.

Mondj példákat az ember alkalmazkodására különleges környezetekhez, vagy csak az ilyen környezetekben történő mozgásra. Ötleteket meríthetsz az alábbi képekből is.



Kisebb, nagyobb

A hiúz Romániában törvény által védett ragadozó. Az eurázsiai hiúz eléri a 150 cm hosszúságot. Testtömege maximum 30 kilogramm. Rágcsálókat, őzeket és zergéket vadászik.



Az Észak-amerikai vörös hiúz si-
vatagban, erdőben, de hegyekben is él. Testének hossza eléri a 105 cm-t, Testtömege fele az eurázsiai hiúznak. Jó úszó és rovarokkal, rágcsálókkal, halakkal, nyulakkal és madarakkal táplálkozik. Nem minden államban védett.



- Szerinted mi indokolja a két hiúzfaj méretei közötti különbséget?
 - a. Az eurázsiai hiúzt védi a törvény, elégséges táplálékhoz jut, és kevés az ellensége. Míg a vörös hiúznak kevés táplálék áll a rendelkezésére, és más, nagyobb ragadozók, de egyes államokban még az ember is vadászik rá.
 - b. Az eurázsiai hiúz azért nagy, mert húsevő és hegyen él, mint a medve is. Míg a vörös hiúz kicsi, mert nagy távolságokat kell megtegyen azért, hogy táplálékot találjon, mint az őzek.

Társas alkalmazkodás

Ahhoz, hogy szaporodjanak, a növények virágoznak, és a gyümölcsökben magvak teremnek. Magvak csak akkor teremnek, ha a virágok **beporzódnak**. A **beporzás** azt jelenti, hogy a virágpórnak rovarok, kisméretű madarak és a szél segítségével bejut a virágba.

A méhek a legismertebb beporzók. Miután megtöltik a pollenszákocskáikat, és elszállítják azt a kaptárba, más virágokat látogatnak meg, amelyeken olyan pollenszemcséket hagyhatnak, amelyek az előzőleg meglátogatott virágokról származnak.

A szín, az illat és a virágok nektárja vonzza a rovarokat, a madarakat és a denevéreket, hogy vegyenek részt a beporzásban.



ALKALMAZKODÁSOK A SIVATAGI ÉLETHEZ



Jegyezd meg!

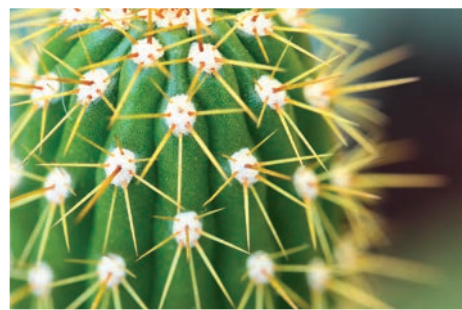


A **sivatagok** a bolygónk legforróbb helyei. Itt nagyon ritka a csapadék, és a hőmérséklet magas. A növényzet szegényes, kevés állatfaj él ott, és azoknak is kicsi a létszáma. A legtöbb élőlény a vízforrások körül, az oázisnak nevezett helyeken él.



Olvasd el és Fedezd fel!

A növények különleges alkalmazkodási módokkal rendelkeznek, amelyek lehetővé teszik, hogy ellenálljanak a szárazságnak. A kaktuszoknak nagy a törzse, amelyben vizet tárolnak; a leveleik tövisek, hogy elejét vegyék a párologtatásnak, a gyökerei mélyek. A legtöbb sivatagi növény levele kis felületű, tövis kinézetű.



A sivatagi állatok éjszaka vagy reggel aktívak, és napközben elbújnak, hogy védjék magukat a hőségtől. Hosszú lábuk van, hogy távol tartsa a testüket a homoktól, és olyan alkalmazkodási sajátossággal rendelkeznek, ami elősegíti a hővesztést.

Sivatagi szállításra az emberek tevéket használnak. A tevék táplálékot és vizet tudnak felhalmozni, ami lehetővé teszi, hogy úgy is át tudják szelni a sivatagot, hogy napokig ne egyenek és igyanak. A tevék hátán egy vagy két púp van, amelyben zsírt tárolnak.



Elemezd!

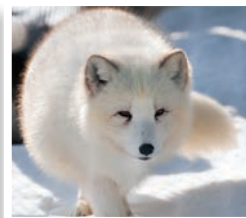
- Azonosítsd a hasonlóságokat és a különbségeket a sivatagi róka (a), a nálunk honos róka (b) és a sarki róka (c) között.



a



b



c

- Válassz: igaz (I) vagy hamis (H)!
 - 1 A teve púja egy víztartály, amely elég neki 1-2 hétig.
 - 2 A kaktusz törzse nagy mennyiségű vizet tárol.
- Rakd helyes sorrendbe a mondatok szavait, és tudd meg, hogy az általad választott válasz helyes-e!
 - A teve tárol vizet a gyomrában. A púja raktár, zsír formájában tápanyag, értékes amit tárol.
 - 2 hétre, vízre szüksége van 100-150 liter.
 - Egyes kaktuszok mint egy olyanok, szivacs vízzel teli. Mások törzse egy cső olyan, a mint, és is ez szerepe.
 - Vannak híres kaktuszok, amelyeket gyógyszerként és élelemként is használnak (például a nopal: Mexikó címerében is látható).



PÁROS JÁTÉK

Fedezd fel! a betolakodót!

Találjátok meg azokat az élőlényeket, amelyek **nem** élhetnek a feltüntetett élőhelyen, majd igazoljátok, hogy miért nem élhet abban a környezetben az állat vagy a növény.

a A sivatag – Szahara



strucc



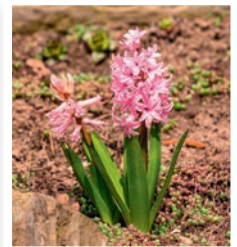
gazella



skorpió



pálmafa



jácint

b Antarktisz – a déli sarkvidéken található kontinenst, a szomszédos szigeteket, jégmezőket és a környező tengereket foglalja magába.



királypingvinek



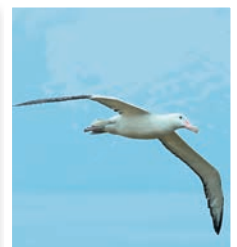
orka



panda



prémes
antarktisz fóka



albatrosz

ALKALMAZKODÁS A VÍZI ÉLETHEZ. ÉLET A FOLYÓKBAN ÉS TENGEREKBEN



Olvasd el és Fedezd fel!



A Föld felszínének nagy részét vizek borítják, így hát számos élőlény alkalmazkodott a vizes környezethez. A vizek lehetnek *folyóvizek* (források, patakok, folyók, folyamok) és *állóvizek* (tócsák, tavak, tengerek és óceánok).



Jegyezd meg!



A **folyók** folyó vizek. A víz kisebb vagy nagyobb sebességgel halad át homokon, kavicsokon, és köveken. A köveket vízi algák és mohák borítják; közöttük számos apró állat él: csigák, kukacok, rovarok és rovarlárvák, rákok. A vízi környezet nagyobb állatai között megtaláljuk: a halakat, a békákat, a kígyókat. A folyók partján számos madár él.



Elemezd!

- Figyeld meg a halakat ábrázoló képeket, és írd le a kinézetüket! Milyen alakja van a testüknek? Hogyan valósul meg a mozgásuk? Melyek a köztük levő hasonlóságok és különbségek? Mit gondolsz, milyen kapcsolat van a két hal testének alakja és az életterük között?



ponty (síkvidéki folyók, mocsár, tó)



pisztráng (sebes, köves medrű hegyi folyók)



Jegyzd meg!



A **Fekete-tenger**, akárcsak a világ más tengerei, nagy kiterjedésű sós víz. A só töménysége kisebb a Duna beömlési helyein, és nagyobb a tenger mélyebb helyein. A tengerekben az életkörülmények eltérők: a sókoncentráció, a vízben levő oxigén és a fény behatolási mélysége szerint.



Olvasd el és Fedezd fel!

A tengerparton és annak közelében találkozunk zöld algával, kagylókkal, csigákkal, kukacokkal, medúzákkal, lapos halakkal – rombuszhal –, megnyúlt alakú halakkal – makréla –, szokatlan alakú halakkal – tengeri csikó. A nyílt tengeren számos növényi és állati, kisméretű szervezet létezik, amelyek a planktonot alkotják. Az algák zöldek, vörösek vagy barnák. Az állatok aktívan mozognak, vagy a tenger áramlatai viszik őket. A Fekete-tengerben számos halfaj, tintahal, polip él. Az emlősöket csak a delfinek képviselik. Más tengerekben a tengeri emlősök között megtaláljuk a bálnát is.



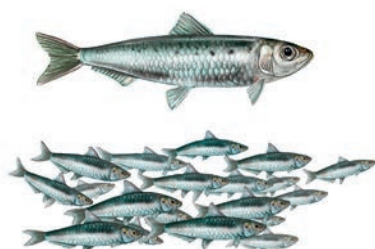
tengeri csikó

A tenger mélyén, ahova nem jut be a fény, kevesebb élőlény található, az állatoknak nincs színük, és különleges módon alkalmazkodtak a körülményekhez (például vannak fénylő szerveik).



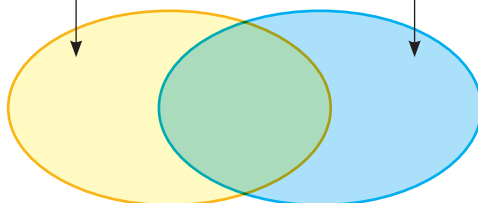
Alkalmazd!

Egészítsd ki a diagrammot a két állat hasonlóságai és különbségeivel!



SZARDÍNIA

DELFIN

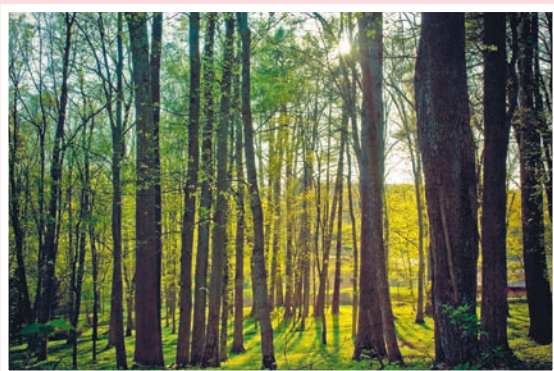


ALKALMAZKODÁS A SZÁRAZFÖLDI ÉLETHEZ. ÉLET AZ ERDŐKBEN ÉS A RÉTEKEN/ MEZŐKÖN/ LEGELŐKÖN



Jegyezd meg!

Az **erdők** elsősorban fákkal borított területek: lombhullatók (leginkább tölgy és bükk) és tűlevelűek (jegenyefenyő, lucfenyő, törpefenyő). Az erdei fák a következőképpen alkalmazkodnak: nagy a leveleik felülete, magasak, törzsük erős, gyökérzetükkel jól le vannak horgonyozva. Többségük több száz éves életkort megél. A fák mellett bokrok és lágyszárú növények is vannak. Ezekből azonban kevés van, mert a fény nehezen hatol be a talaj szintjére.



lombhullató erdő



tűlevelű erdő



Olvass és fedezz fel

A tölgyerdők elsősorban sík- és dombvidéken fordulnak elő. A bükkerdők dombvidéken, a tűlevelűek hegyvidéken. A határterületeken kevert erdők vannak, mindkét térségre (sík- és dombvidékre vagy domb- és hegyvidékre) jellemző fákkal.

- Mit ábrázol a mellékelt kép? Mit gondoltok, milyen erdőből származik? Milyen évszakban fényképezték?



Az erdei állatokat védik a fák és a bokrok, amelyek teret biztosítanak számukra az élőhelyük kialakítására. Sok madár rak fészket az ágakra vagy odúkba. Más állatok búvóhelyként használják a fák törzsén lévő odúkat.



fakopáncs



Jegyezd meg!

Legelőkkal találkozhatunk az alföldeken (sztyepp növényzet) és a hegyvidéken is (alpesi legelők).



- A **sztyepp növényzetét** mély gyökérzetű magas növények alkotják. Melegkedvelők és szárazságtűrők. A növények között számos kisállat talál élőhelyet magának.



- Az **alpesi legelők** nagy magasságokban vannak, ahol a hőmérséklet alacsony, és a szelek erősek. A növények alacsonyak, talajmentiek. Bokor kevesebb van, és alacsonyabb, a fák pedig hiányoznak. Állat kevesebb van mint az alföldeken / sztyepp növényzetű vidékeken.



Sztyepp növényzet



havasi legelő



Fedezd fel!

Figyelj meg egy fát vagy egy bokrot (vagy többet, ugyanabból a fajból), és egészíts ki a füzetedben egy ilyen táblázatot, a példát is használva.

A fa neve (a bokoré)	A kezdeti és a végső időpont (időszak):				
	rügyfakadás	virágzás	levélbeborulás	gyümölcsképzés	levélhullás
CSERESZNYE	március	április eleje	április vége	május	október–november

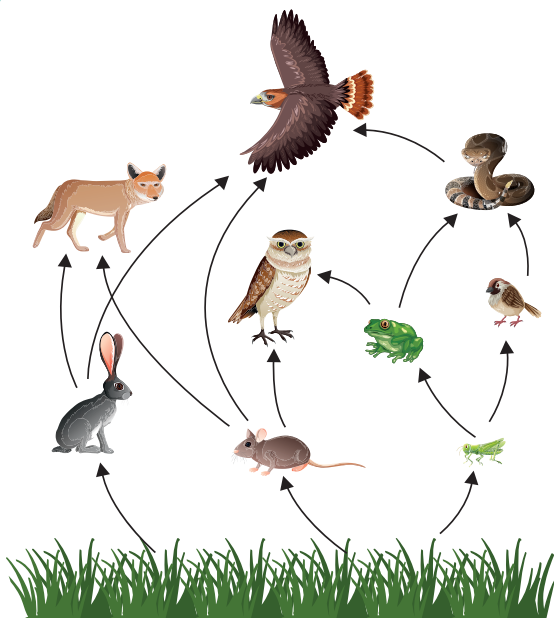
- Válassz néhány fát vagy bokrot a házatok vagy az iskola közeléből. Naponta figyeld a fejlődésüket..

AZ ÉLŐLÉNYEK KÖZÖTTI KAPCSOLATOK AZ EGYSZERŰ TÁPLÁLÉKLÁNCOK

ALAPJÁN



Fedezd fel!



Az eddig tanultak alapján írd le a táplálkozási kapcsolatot a mellékelt kép élőlényei között, a fűtől kiindulva, követve a nyilakat.

Az elpusztult szervezeteket a baktériumok és a gombák olyan anyagokra bontják, amelyek a talaj alkotóelemei lesznek.

A vízi élőlényeknek is hasonló táplálkozási kapcsolataik vannak. A termelőket az algák és a vízi képviselik. Ezeket fogyasztják a vízi növényevő szervezetek, amelyeket aztán a húsevő ragadozók fogyasztanak el.

A halak, fajtól függően, lehetnek növény- és húsevők.

- A kínai ponty növényevő. A csuka húsevő halfajta.
- Milyen vízi állatokat ismeresz? Hogyan táplálkoznak?

Ezek az ábrák **táplálkozási láncokat** ábrázolnak.



zooplankton – állati mikroorganizmusok

fitoplankton: alacsonyrendű – vízi mikronövények (algák)



Csoportmunka!

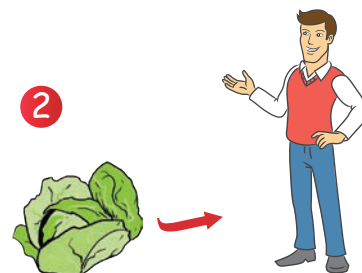
A fenti ábrákból kiindulva írjatok le minél több ilyen táplálkozási láncot, amelyben a növényektől indultok el (szárazföldi környezetben), vagy az algáktól (a vízi környezet esetében). Találjatok meg az állatokat, amelyek elfogyasztják azokat, de más fogyasztókat is.

Íme két példa:

1



2





Elemezd!

Láttuk, hogy a növények állítják elő az állatok által elfogyasztott táplálékokat, és vannak állatok, amelyek növényeket fogyasztó állatokkal táplálkoznak. A természetben különleges helyzetek is vannak, amelyek látszólag ellentmondanak ennek a szabálynak.



A fenti képen egy rovart látsz, amelyet egy húsevő növény fogyaszt el. A növény fotoszintetizál, de olyan anyagokra is szüksége van, amelyeket nem talál meg a talajban, ezért azokhoz kistestű állatokból jut hozzá.



A fenti képen egy szúnyog egy ember vérével táplálkozik. Ebben az esetben melyik a fogyasztó?

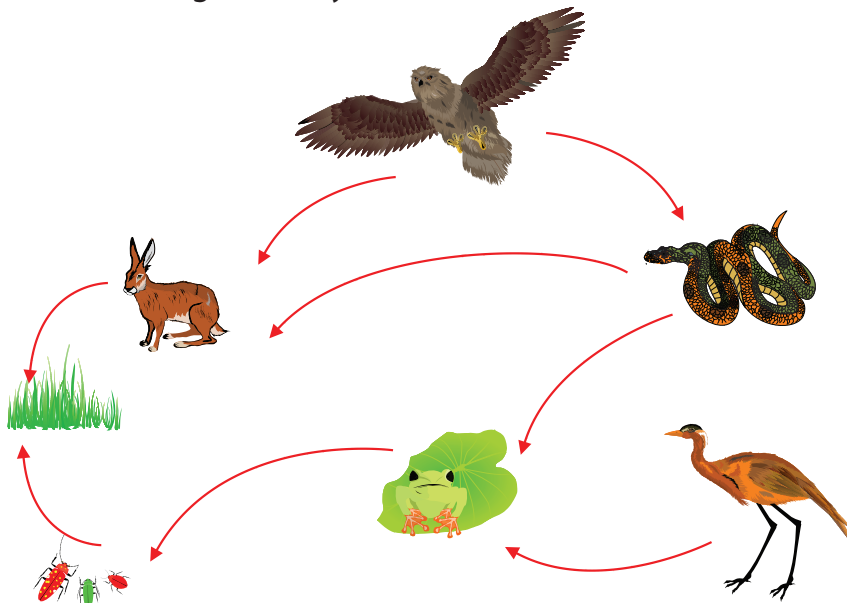
Hogyan kerülheti el az ember a szúnyog támadását?



Alkalmazd!

Nézd meg az ábrát és válaszolj a következő kérdésekre:

- Melyek azok a fogyasztók, amelyeket az ábrán levők közül egyik sem fogyaszt el?
- Mi történik, ha eltűnik a fű? Hát, amikor eltűnnek a nyulak? Hát a békák?
- Az ember talál-e magának helyet az ábrán? Hol?



A termelők és a fogyasztók közötti kapcsolat



Az előző leckékben a táplálkozási láncokról és az életnek a Földön való fennmaradásában játszott szerepükről tanultatok. A táplálkozási láncot alkotó élőlények mindenike egy **láncszeme** (egy eleme, egy része) annak. A láncszemek között táplálkozási **kapcsolatok** vannak, amelyeket az ábrákon nyilak jelölnek.

A lánc első szeme a *termelő*, az, amelyik a Nap energiáját, a vizet és más ásványi anyagokat átalakítja a *fogyasztó* számára nélkülözhetetlen anyagokká. Egy növény (a termelő) felhasználhatja a fényt, a szén-dioxidot és az ásványi anyagokat, hogy azokat táplálékká alakítsa önmaga számára, de az emberek vagy más állatok (a fogyasztók) akár mennyit ülnek is a Napon, az nem fogja pótolni az élelem iránti igényüket.



Alkalmazd!

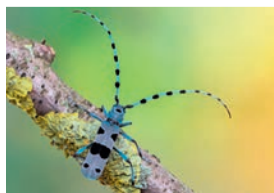
1. Csoportosítsd egy táblázatba az alábbi élőlények neveit, termelők és fogyasztók szerint.



búza



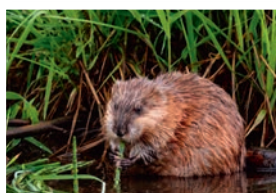
gyermek (ember)



havasi cincér



kaktusz



pézsmapocok



tölgy



nád



egér

2. Csoportosítsd kettesével az összeállított táblázat elemeit úgy, hogy minden párban legyen egy termelő és egy fogyasztó (például: tölgy – havasi cincér, a felnőtt rovar a fa nedvével táplálkozik, míg a lárvái a fájával).

3. Hogy lehetne folytatni a táplálkozási láncot?
búza – egér – ... – ...

a. Ha a *gyíkkal* folytatódna, akkor milyen ragadozó fogyasztaná el a gyíkot?

b. Ha az egerészölyvvel folytatódna, akkor milyen láncszem folytatná a táplálkozási láncot? Hogy válaszolhass, olvasd el az alábbi mondatot.

A szirti sast vagy a parlagi sast a gyermekek Románia címeréről ismerik. Ez a legnagyobb ragadozó madár országunkban, egy szárnyas vadász, amelyik megtámadja a rágcsálókat, a madarakat, a rókákat, még a vaddisznó és a farkas kölykeit is.



egerészölyv

ISMÉTLÉS!



Alkalmazd!

Írd át a füzetedbe, és oldd meg.

1. Kösd össze az állatot azzal az élőhellyel, amelyhez alkalmazkodott.



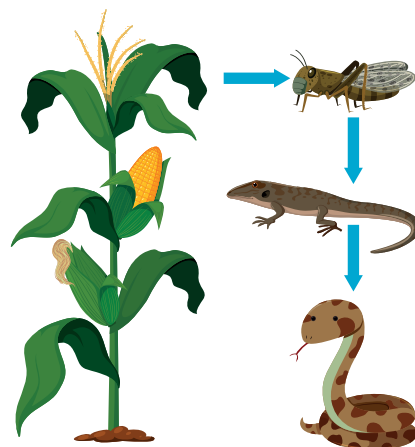
2. Készíts egy táplálékláncot a lakóhelyed környékén élő élőlényekről, használd a tanultakat. Karikázd be a készített táplálékláncban azokat a láncszemeket, amelyek törvény által védettek, vagy védettek kellene legyenek.
3. Mindenik táplálékláncból húzd ki azokat az élőlényeket, amelyek nem oda illők.
- vízi növények; rovarlárvák; halak; gólyák; szirti sas;
 - kaktuszok; rovarok; kígyók; sarki róka; arany sas; zerge.



Páros munka!

Szárazföldi tápláléklánc

- Írjátok be a füzetetekbe a mellékelt ábrának megfelelő táplálékláncot, majd közösen ellenőrizzétek, hogy megfelelőek-e a változatok.
- Folytatassátok a táplálékláncot egy szárazföldi fogyasztóval, felhasználva ezt az információt: „a nem mérgező sztyeppei kígyó ellenségei a róka és a nyest”.
- Melyik lehet a hatodik láncszem? Válassz ebből a felsorolásból: farkas, kutya, szarvas, hattyú, sertés.



Csoportmunka!

Az emberek és a környezethez való alkalmazkodás

- Az osztály 5 csoportot képez, minden csoport készít egy plakátot egy bizonyos közösségről, például a Duna-delta lipován közösségéről, amely az idők során alkalmazkodott az ottani életkörülményekhez.
- Keressetek információkat arról a térségről, ahol ezek az emberek élnek, milyen ruhát viselnek, milyen anyagból készülnek ezek, milyen élelmiszereket fogyasztanak, milyen anyagokból építik házaikat, stb.

PROJEKT!

– Az erdő, az én barátom –



Csoportmunka!

- Alkossatok 3-4 tanuló csoportokat.
- Mindenik csoport készítsen egy plakátot, amely tartalmazzon információkat és képeket az erdőről.

*Micsoda madár*

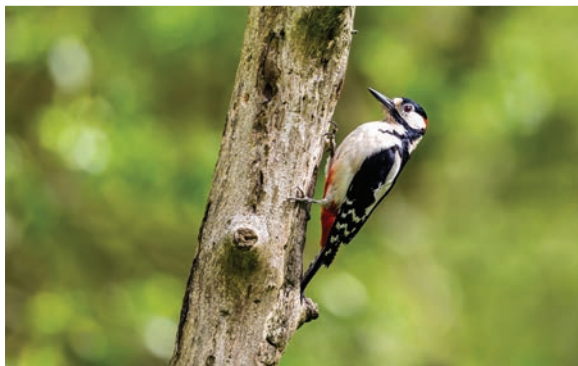
Zelk Zoltán

*Jaj, a szelek drótsövénye
szét ne szedje már,
földet érjen, megpihenjen
ez a zöld madár....*

Március

Áprily Lajos

*A nap tüze, látod,
a fűrgé diákat
a hegyre kicsalta: a csúcsra kiállt.
Csengve, nevetve
kibuggyan a kedve
s egy ős evoét a fénybe kiállt.*





I. szakasz: DOKUMENTÁLÓDÁS

1. Az erdő élőhely
2. Az erdők élőlényei között létrejövő táplálkozási kapcsolatok
3. Az erdő jelentősége
4. Erdőtípusok
5. Az erdők és az élőlények csoportosítása a felszíni formák szerint

II. szakasz: KIVITELEZÉS

1. Készítsetek egy plakátot a csoport tagjai által kiválogatott információkkal.
2. Írjatok a plakátra egy legalább két szakaszos verset az erdőről.
3. Egészítsétek ki rajzokkal, képekkel és a természetből gyűjtött anyagokkal (száraz levelekkel, virágokkal stb.).

II. szakasz: VÉGLEGESÍTÉS ÉS BEMUTATÁS

1. Állítsátok ki a plakátokat az osztályban, és mutassátok be a társaitoknak.
2. Mondjátok meg, hogy melyek tetszettek a legjobban, és miért.
3. Készítsetek leporellókat a kisebb osztályokba járó társaitoknak, az erdő védelméről szóló üzenetekkel.

ÉRTÉKELÉS!



1 Írd be a füzetedbe a helyes kijelentéseknek megfelelő betűket.

- a. A havasi legelőnön sok fa és bokor található.
 b. A sivatagban kis számú növény- és állatfaj él.
 c. A kaktuszok levelei tüskés alakúak.
 d. A fenyőerdők nagyobb magasságban találhatóak, mint a bükkerdők.
 e. A sarki rókának rövid szőrű bundája van.

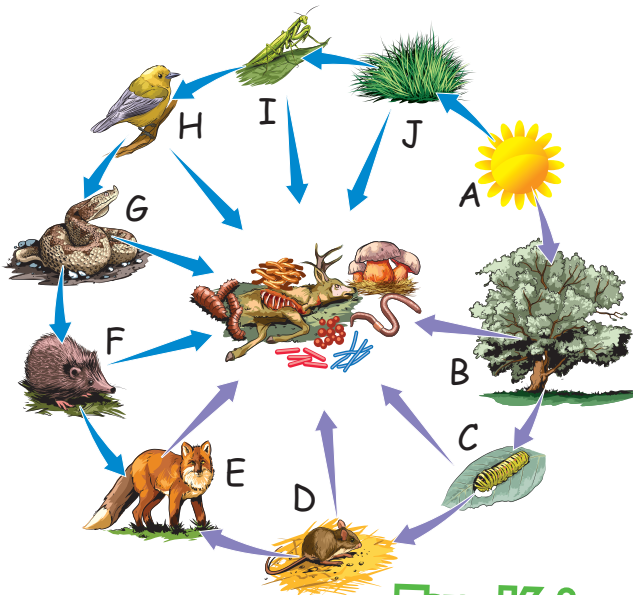
2 Egészítsd ki a kipontozott helyeket a megfelelő fogalmakkal.

A táplálkozási lánc első láncszeme a, amely átalakítja a napenergiáját, a vizet és az ásványokat a számára szükséges anyagokká. Egy (a termelő) felhasználhatja a, vizet,-dioxidot és anyagokat, hogy táplálékká alakítsa azokat önmaga és a fogyasztók számára.

3 Mondj egy-egy példát nyövényevő, húsevő és mindenevő élőlényre.

4 Találj a mellékelt ábrán egy-egy képviselőt mindenik csoportra: termelő, fogyasztó, lebontó.

5 Mutasd be az erdei fák három féle alkalmazkodását a környezetéhez.



Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	EREDMÉNYESSÉGI MUTATÓK				
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat
Elégséges	1 helyes válasz	1 helyes válasz	1 helyes példa	1 helyesen azonosított képviselő	1 helyes válasz
Jó	3 helyes válasz	2 helyes válasz	2 helyes példa	2 helyesen azonosított képviselő	2 helyes válasz
Nagyon jó	5 helyes válasz	3 helyes válasz	3 helyes példa	3 helyesen azonosított képviselő	3 helyes válasz

Tanulási napló

Tanultam és tudom

- Az élőlények és az élőhelyük közötti kapcsolatok
- Az élőlények alkalmazkodása különböző élőhelyek körülményeihez (legelő, erdő, folyó, tenger, sivatag)
- Az élőlények közötti kapcsolatok, egyes egyszerű táplálkozási láncok alapján



VAKÁCIÓ ELŐTTI TANÉV VÉGI ISMÉTLÉS



- Emlékezzünk az *Természettudományokból* ebben a tanévben együtt tanult tartalmakra!



Ne felejtsd el kitölteni a tanulási egység végén a Megfigyelési lapot! A lap modelljét megtalálod a 120. oldalon.

Értékelj a munkádat, jelölve a megfelelő eredménymutatókat! Légy őszinte önmagaddal!



ISMÉTLÉSI TERV



Elértünk a tanév végéhez. Ismételjük át együtt a Természet-tudományok tantárgyból tanult tartalmakat!



Életciklusok az élővilágban

- Szülők és utódok az élővilágban: hasonlóságok és különbségek
- A növények és az állatok életciklusainak fontosabb szakaszai



Az élőlények és az élőhelyük közötti kapcsolatok

- Az élőlények alkalmazkodása a különböző környezetek életkörülményeihez (legelő, erdő, folyó, tenger, sivatag)
- Az élőlények közötti táplálkozási kapcsolatok (egyszerű táplálékláncok)



Az ember egészségének a megőrzése

- Kiegyensúlyozott táplálkozás
- Mozgás



A Föld a Naprendszerben

- A Naprendszer bolygói. A Föld mozgásai
- A Nap – hő- és fényforrás. A nappal-éjszaka ciklus, az évszakok. Az időjárás változásai
- Az élőlények tevékenységeinek mindennapi, és évenkénti ritmusai



A múltbeli élet bizonyítékai

- Fossziliák



Az ember hatása az élőhelyre

- A fajok eltűnése (túlzott vadászat/halászat)
- A környezet védelme



Testek – tulajdonságok

- Testek úszása vízben
- A víz tulajdonságai. A víz használata különböző halmazállapotokban



A testek és anyagok jellemzőinek változásai

- Keverékek és szétválasztásuk
- Oldódás. A hőmérséklet hatása az oldódás folyamatára
- Égés, rozsdásodás, rothadás, romlás, sütés



Energia – források és hatások

- Testek közötti hőátadás. Hővezető és hőszigetelő anyagok



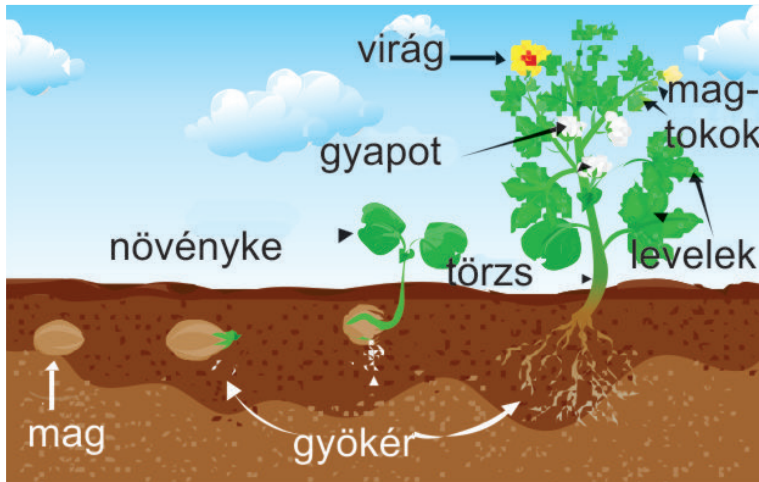
Energia – források és hatások

- Egyszerű elektromos áramkörök
- Fényforrások. Fénnyel kapcsolatos jelenségek (az árnyék, a szivárvány, a színek, a testek láthatósága)

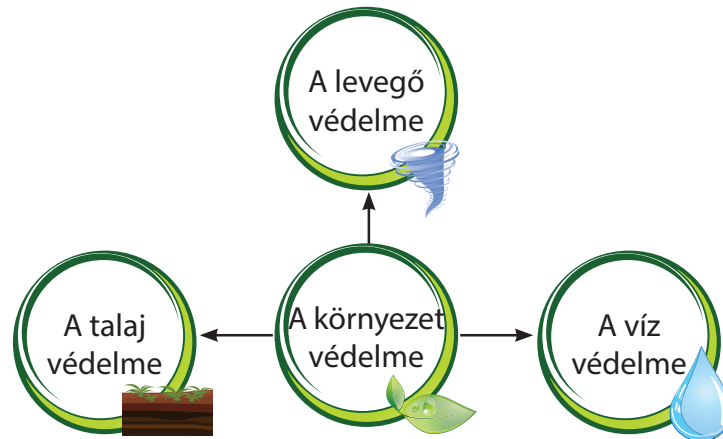
TANÉV VÉGI ISMÉTLÉS!

1 Nézd meg figyelmesen!

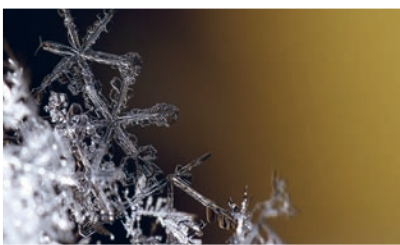
- Milyen hasonlóságok és milyen különbségek vannak a növények között, minden képen?
- Mit jelent egy növény növekedése? Hát a fejlődése?



2 Sorold fel a környezet védelmét előidéző tevékenységeket. Az alábbi ábrából (fürt) kiindulva, a füzetedben egészíts ki egy fürtöt.

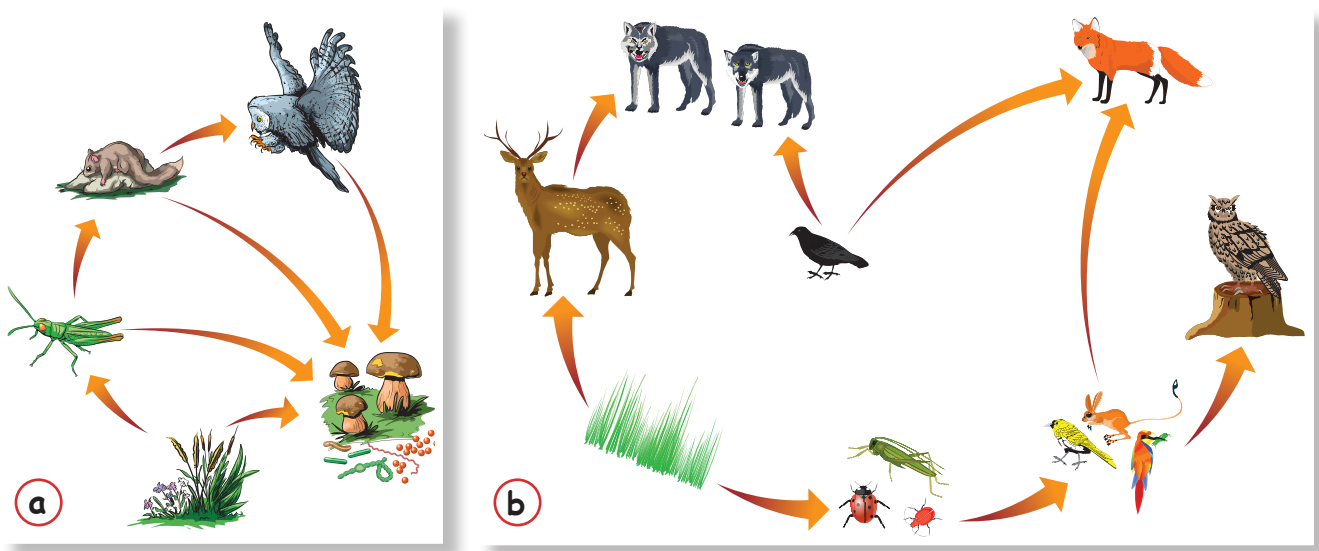


3 Készíts egy listát a füzetedben az alább látható három halmazállapotban levő víznek a használatáról.



- 4 Írd át ezt a szöveget a füzetedbe. Egészítsd ki a pontokat a zárójelben lévő szavakkal.
- Az ugyanazon a helyen lévő élőlények sokféle hoznak létre egymás között.
 - Ezek közül a legfontosabbak a alapozott kapcsolatok.
 - Azokat az élőlényeket, amelyek más élőlényeket fogyasztanak nevezzük.
 - Azokat az élőlényeket, amelyek csak növényekkel táplálkoznak nevezzük.
 - Azokat az állatokat, amelyek más állatokkal táplálkoznak nevezzük.
 - Azokat az élőlényeket, amelyek egyaránt fogyasztanak növényi és állati eredetű táplálékot nevezzük.
- (húsevők, táplálás, kapcsolatot, fogyasztók, mindenevők, növényevők)

- 5 A nyilakat követve írd le az alábbi ábrákon szereplő élőlények közötti táplálkozási kapcsolatokat.



- 6 Kapcsold össze mindenik kijelentést a mellékelt listában szereplő átalakulással. Azonosítsd a mondatoknak megfelelő képeket.

- Apa meggyújtja a fát az udvari flekkensütőben.
- Nagymama húsos paprikát süt a forró rostélyon.
- Anya reszelt almát tesz egy üvegbe, hogy almaecetet készítsen.
- Nagyapa lefesti a kerítés csöveit, hogy megvédje azokat.

- ROMLÁS
- ROZSDÁSODÁS
- ÉGETÉS
- SÜTÉS



7 Nézd meg az alábbi képeket. Írd le a füzetedbe, hogy milyen hasonlóságokat és különbségeket azonosítottál. A következőkre utalhatsz:

- minden ábrázolt évszak neve;
- minden évszagnak megfelelő hónapok;
- az emberek által kifejtett tevékenységek minden évszakban.



8 Írj legalább hat olyan tevékenységet, amelyeket ugyanazon a napon végezhetsz abban az évszakban, amelyben vagy.

9 Egészíts ki egy ehhez hasonló táblázatot a füzetedben, figyelembe véve a víz halmazállapotait:

A víz jótékony hatásai	A víz által okozott károk

10 Minden alábbi képen azonosítsd a víz használatát.



- A víz milyen más felhasználási módját ismered?

11 A tanult jeleket használva, készítsd el a füzetedben az alábbi áramköröknek megfelelő ábrákat.



a



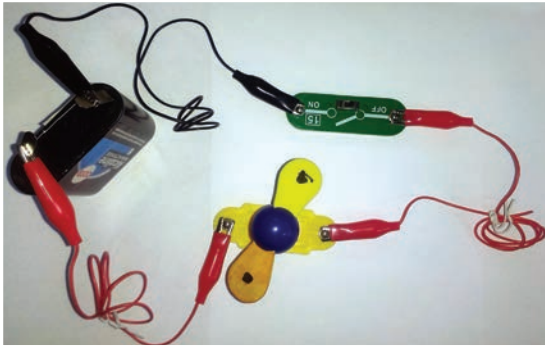
b



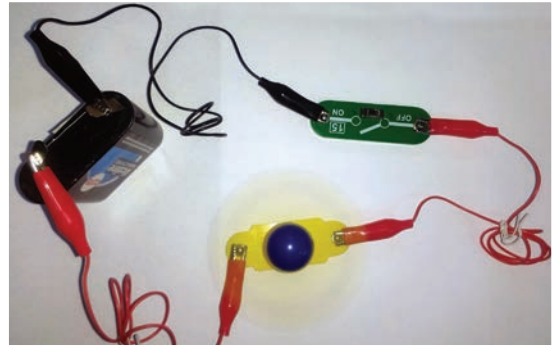
c



d



e



f



g



h



Csoportmunka!

I. szakasz

Alakítsatok hat csoportot.

II. szakasz

Válasszatok egy színt a következőkből :
kék, rózsaszín, lila, piros, sárga.

III. szakasz

Minden csoport elvégzi a választott színnek megfelelő jelölőcímkén szereplő feladatot.

- Melyek az ember fejlődésének legfontosabb szakaszai?
- Készítsetek egy rajzot, amelyen az ember fejlődését ábrázoljátok.
- Írjátok le minél több jellemzőjét annak a fejlődési szakasznak, amelyben vagytok.

- Azonosítsátok a talaj-, levegő- és vízszennyezés forrásait az alábbi képeken.



- Írjatok olyan üzeneteket, amelyekkel arra ösztönzitek a társaitokat, hogy védjék a környezetet.

- Írjátok le, hogy milyen tulajdonságokkal kell rendelkezzen az ivóvíz.
- Egészítsétek ki az ábrát:

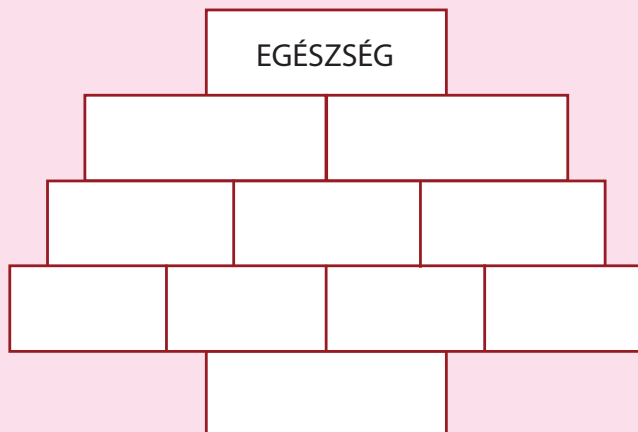
A víz használata

folyékony állapotban

szilárd állapotban

gáz állapotban

- Egészítsétek ki:



- az egészség szó két jellemzője (melléknév);
- három egészséggel kapcsolatos tevékenység (igék);
- egy négyszavas mondat az egészségről;
- Egy kulcsszó, amely juttassa eszünkbe azt a szót, amelytől indultunk.

- Figyeljétek meg a két képet. Egészítsetek ki egy diagrammot, megjelölve a nyár és az ősz közötti **hasonlóságokat** és **különbségeket**.



IV. szakasz

Függesszétek ki a munkáitokat. Járjátok végig a *galériát*, fogalmazzatok meg értékeléseket és észrevételeket a másik csapatokban dolgozó társaitok alkotásairól.

PROJEKT!

– Élőhelyek –



Csoportmunka!

- Alakítsatok 3-4 tanuló csoportokat.
- Mindenik csoport elkészít egy-egy részt az **Élőhelyek** című könyvből, az alábbiak szerint.



I. szakasz: DOKUMENTÁLÓDÁS

1. Ismételjétek át, amit az élőlények különböző élőhelyeken megvalósuló alkalmazkodásáról tanultatok (rét, mező, legelő, erdő, folyó, tenger, sivatag stb.).
2. Keressetek különböző helyeken (könyvek, folyóiratok, leporellók stb.), további információkat és érdekességeket az élőlényekről, amelyek ezeken a helyeken élnek.
3. Szerkesszétek meg az információkat, rögzítve: az élőhelyet, a testfelépítést, a táplálkozási módot, a mozgás módját, a szaporodás módját és az élőhellyel megvalósuló kapcsolatot.

II. szakasz: MEGVALÓSÍTÁS

1. Válasszatok egy adott típusú élőhelyen élő állatokat.
2. Szerkesszétek meg legtöbb 3 oldalon az összegyűjtött információkat.
3. Egészítsétek ki képekkel, rajzokkal, kollázsokkal, találós kérdésekkel, versekkel, irodalmi szövegrészekkel.

III. szakasz: VÉGLEGESÍTÉS ÉS BEMUTATÁS

➤ Ellenőrzés:

1. Minden résznek van címe/alcíme (a csoport / élőhely neve).
2. A szövegekhez képek, rajzok stb. tartoznak.
3. Az oldalak meg vannak számozva, ami a tartalomjegyzékben is fel van tüntetve.
4. Az oldalak össze vannak tűzve vagy ragasztva.

➤ Bemutató:

Mutassátok meg társaitoknak a munkátokat.

➤ Befejezés:

Készítsetek egy borítót. Állítsátok össze a könyvet.



1 Válaszolj a következő kérdésekre:

- Mire alapszik az élőlények közötti tápláléklánc?
- Hogyan úszhatnak a testek a vízben vagy a vízben?
- Mi a Naprendszer?
- Mi az egyszerű elektromos áramkör?
- Miért tárolják a friss élelmiszert hűtőszekrényben?

2 Sorolj fel egy-egy környezetvédő tevékenységet:

- a vízéért; • a levegőért; • a talajért.

3 Egészítsd ki a mondatokat, a füzetedben:

A **sivatagok** a leg helyek a bolygón.
 Az **erdők** elsősorban fedett területek.
 A **réteken, mezőkön, legelőkön** a legtöbb növény

4 Társítsd a megfelelőket:

Égi jelenség, amely egy égítést másik égítést előtti elhaladásakor jön létre.	vadászat
Egyes vadállatok befogásával vagy megölésével járó tevékenység.	aszteroidák
Kicsiny szilárd testek, amelyek nem alkotottak bolygókat.	fogyatkozás

5 Mutass be három érvet, amelyekkel indokolod az élelem fontosságát a szervezet számára.

6 Sorold fel az ember fejlődésének fontosabb szakaszait.

7 Írd le három mesterséges fényforrás nevét.



Önértékelés

MINŐSÍTÉSEK	EREDMÉNYESSÉGI MUTATÓK						
	1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	6. feladat	7. feladat
Elégséges	1 helyes válasz	1-2 helyes válasz	1 helyes társítás	1 helyes kiegészítés	1 helyes válasz	2-3 helyes válasz	1 helyes válasz
Jó	3 helyes válasz	3-4 helyes válasz	2 helyes kiegészítés	2 helyes kiegészítés	2 helyes válasz	4-5 helyes válasz	2 helyes válasz
Nagyon jó	5 helyes válasz	5-6 helyes válasz	3 helyes kiegészítés	3 helyes kiegészítés	3 helyes válasz	6-7 helyes válasz	3 helyes válasz

MEGOLDÁSOK

1. egység

1. évelők, gumók, tojás.
4. Különbféle halfajokat vagy más vízi élőlényeket speciális eszközökkel kifogó tevékenység → halászat
Egyes vadállatok befogásával vagy megölésével járó tevékenység → vadászat
Kalóriában mérik → az élelmiszerek energiatartalmát

2. egység

1. az a; és c) mondatok igazak, míg a b) hamis
2. paprika, levél, kiskacsa.
3. hajszárító, sütő (aragáz), kenyérsütő, a Nap, gyertya, vasaló
5. A víz **szintelen**, nincs **szaga**, átlátszó, nincs **íze**.
Egy test alámerülésének mértéke egy folyadékban függ a **testet alkotó anyag természetétől**.
A vizet a **lakások** tisztasága és a **személyi** higiénia biztosítására használják.

3. egység

1. **A** – rothadás; **B** – oldódás; **C** – fosszilis.
2. A parázson, **rostélyon sütött** hús ízesebb lesz, mint a **parázon sütött** vagy főzött kukorica. A parazsat fa vagy szén **égetésével** kapják.
4. a) rozsdásodás; b) sütés; c) rothadás.
5. **A.** A vas egy fém, aminek **rozsdásodással** megváltozik a színe. **B.** A fa **égetésekor** keletkező hamu műtrágya, amely talajjavításhoz szükséges anyagokat tartalmaz. **C.** A kenyér vagy sütemény készítéséhez

szükséges tészta **sütése** kemencékben, sütőkben történik, fa vagy földgáz **égetésével**.

4. egység

1. Az üveg elektromos vezető. – H; a másik két mondat igaz
3. b), d), e), f).

5. egység

1. Az első mondat hamis; a másik két mondat igaz
2. a), e), f), h), j).
3. A-b); B-a); C-c).
4. Az **éjszakai** élőlények alkalmazkodtak: képesek az éjszakai aktivitásra, megvédik magukat a ragadozóktól, megvédik magukat a Nap forró sugaraitól, és megőrzik szervezetükben a vizet. Mások csak nappal aktívak, nappal tevékenyek.
Például a hüllőknek szükségük van a Nap melegére, míg a skorpiók óvakodnak a forró sugaraktól.

6. egység

1. b), c), d); a) igazak és e) – hamis.
2. A tápláléklánc első láncszeme a **termelő**, az, amelyik átalakítja a Nap energiáját, a vizet és más ásványi anyagokat az **élet** számára szükséges anyagokká. Egy növény (a termelő) tudja használni a napenergiát, a vizet, a **szén**-dioxidot és a **tápanyagokat**, hogy önmaga és a fogyasztók számára táplálékká alakítsa azokat.



A TANULÓ TANULÁSI TEVÉKENYSÉGEK ALATTI VISELKEDÉSÉNEK MEGFIGYELÉSI LAPJA!

Értékeld a tevékenységeid módját ennek a tanulási egységnek az ideje alatt. Pipáld ki azokat a mutatókat, amelyek legjobban illenek rád. Kitöltés után a tanítóval együtt ellenőrizd, hogy helyesen értékelted-e önmagad.



Viselkedés

Szerettem arról tanulni, amit ebben az egységben találtam.

Követtem az utasításokat.



Egyénileg, de csoportban is dolgoztam.

Amikor tévedtem, akkor meg akartam tudni, hogy hogyan javíthatok.

A tevékenységeket befejeztem.

Elmondtam a véleményem.

Csoporttevékenységeken együttműködtem a többiekkel.

Mindig

Gyakran

Olykor

Soha