

Mihaela Garabet

Olguța Șchiopu

Paula Copăcel

Jeanina Cîrstoiu



# Természetudományok

# 4

Tankönyv a IV.  
osztály számára

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



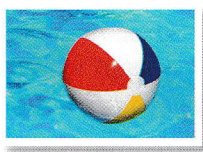
### 1. EGYSÉG • Az ember és a környezet ..... 11



► 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
► <b>Project – Hogyan csíráznak a magvak? Hogy nőnek a növények?</b> .....	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
► <b>Kísérleti projekt – Nekünk is számít!</b> .....	32
► <b>Ismétlés</b> .....	33
► <b>Értékelés</b> .....	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 hő átadása .....	45
► Hővezető és hőszigetelő anyagok .....	46
► <b>Projekt – A víz – az élet forrása</b> .....	48
► <b>Ismétlés</b> .....	49
► <b>Értékelés</b> .....	50



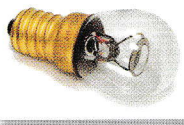
### 3. EGYSÉG 3 • A testek és anyagok jellemzőinek változásai ..... 51



► 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. Fossziliák .....	60
► <b>Ismétlés</b> .....	61
► <b>Értékelés</b> .....	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
▶ <b>Ismétlés</b> .....	73
▶ <b>Kísérleti projekt – Virtuális áramkörök</b> .....	73
▶ <b>Értékelés</b> .....	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
▶ <b>Project – Az égitestek mágikus és tudományos világa</b> .....	90
▶ <b>Ismétlés</b> .....	91
▶ <b>Értékelés</b> .....	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
▶ <b>Ismétlés</b> .....	105
▶ <b>Projekt – Az erdő, a barátom</b> .....	106
▶ <b>Értékelés</b> .....	108



## TANÉV VÉGI ISMÉTLÉS • A vakáció előtt ..... 109



▶ Ismétlési terv .....	110
▶ <b>Tanév végi ismétlés</b> .....	112
▶ <b>Projekt – Élőhelyek</b> .....	118
▶ <b>Tanév végi értékelés</b> .....	119

▶ <b>Megoldások</b> .....	120
---------------------------	-----

Emlékszem!

We know  
books

## 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?



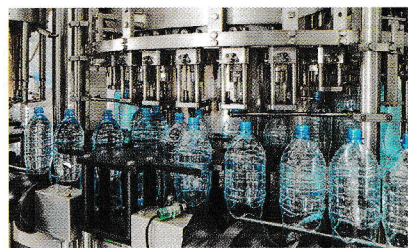
## Páros munka!

2 Mindenki jelölje a füzetében **I**-vel (igaz) vagy **H**-val (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 reakciójuk? 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...

## AZ EMBER ÉS A KÖRNYEZET

1

*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!



12345  
67890



# 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 időszakában vannak.

## Jegyezd meg!



Ezek az ember fejlődésének különböző időszakai:

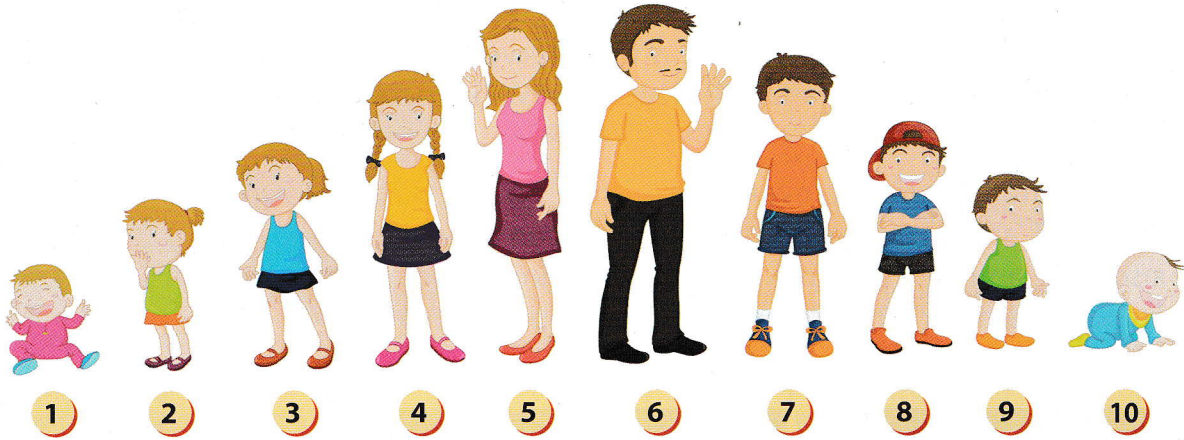
- születés előtti időszak (a fogazástól a születésig);
- gyermekkor (csecsemő, óvodás, kisiskolás);
- pubertás;
- kamaszkor;
- ifjúkor;
- felnőttkor;
- öregkor.



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

## Elemezd!

Mit gondolsz, hány évesek a képen látható szereplők?

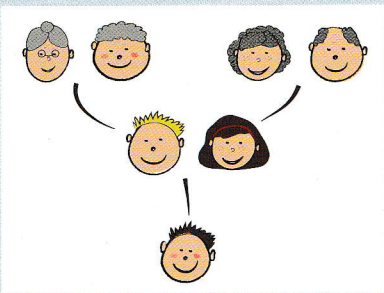


## Portfóliós lap



A családod tagjairól készült fényképekre vagy rajzokra van szükséged! Ha nem ismered mind, akkor rajzold le őket olyannak, amilyenek 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!



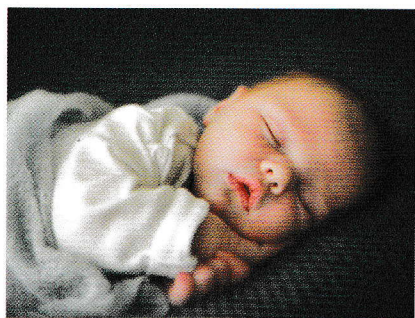
- Minden kép alá írd oda a képen levő nevét, és a rokonsági fokot! Más személyes megjegyzéseket is tehetsz, mint például: Én anyára hasonlítok, mert ... (szemek színe, beszédhang, türelem stb.)!
- Lapozd föl a családi albumokat, és beszéljess a családoddal erről a projektről!



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 családján kívül;
- *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 gyerekkorban, 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.

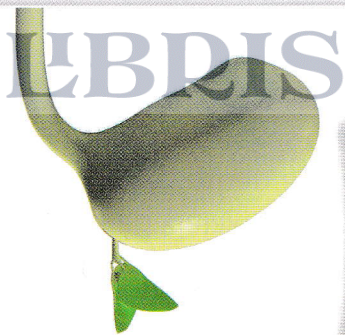


**Serdülő** és **kamaszkorban** fejlődik a személyiség; megjelenik a szabadságvágy és fokozódik a döntésképeség. Kialakul a személyes stílus.

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



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



We know  
books

\* *keltetni* – csíráztatni.

**Mi bujlik meg egy növény magjában?**  
Aztass be babaszemeket. Utána vedd le a magvak héját és nagyítóval figyelj meg mindkét felet. Közöttük található a leendő növény piciny változata (csíra), amely akkor fejlődik ki, ha a magot megfelelő körülmények között keltetik\*.



**Kisérletezzi**

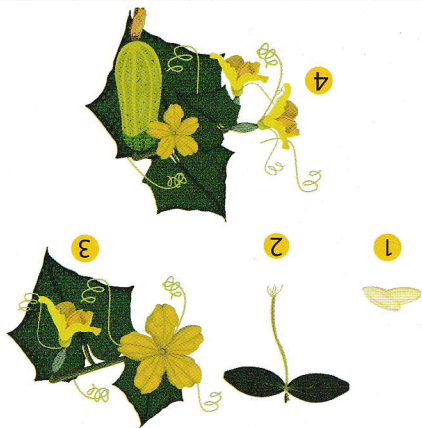


Az *életciklus* elnevezés a kör szóból származik. Egy *életciklus* az élet különböző szakaszai közötti időszakot jelöli. A ciklus az élőlény első időszakával kezdődik, és akkor ér véget, amikor visszajut az első időszakba. Példának okáért, sok növénynél az életciklus a maggal kezdődik, amely kicsírázik, és új növényt fejleszt, és akkor zárul le, amikor a kifejlett növény magvakat terem. Csak egy kifejlett növény tud szaporodni.

**Jegyezd 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?



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.

**Fedezd fel!**



## A NÖVÉNYEK ÉLETCIKLUSÁNAK FONTOSABB IDŐSZAKAI

## 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 élnek 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.

