

LIBRIS

We know
books

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

Tudora PIȚILĂ • Cleopatra MIHĂILESCU

TERMÉSZETTUDOMÁNYOK

IV. osztály

I. félév



A könyv bemutatása			
1. tanulási egység – Életciklusok az élővilágban	7	1. Testek, jelenségek és folyamatok jellemzőinek feltárása 1.1. Bizonyos jelenségekben és folyamatokban résztvevő testek közötti kölcsönhatások felismerése 1.2. Testek, jelenségek és folyamatok bizonyos szempontok szerinti rendszerezése és csoportosítása	• egyes testek bizonyos jellemzőinek feltárása; • bizonyos jelenségek, folyamatok és testek közötti kapcsolatok magyarázata; • testek közötti hasonlóságok és különbségek felismerése; • modellek alkalmazása a testek közötti kapcsolatok, jelenségek és folyamatok megfigyelésére (képek, ábrák, szövegek);
1. lecke – Szülők és leszármazottak az élővilágban	8-11		• élőlények sajátosságainak különféle szempontok alapján történő rendszerezésének, csoportosításának felismerése;
2. lecke – A növények életciklusának fontosabb szakaszai	12-15	2. A környezet kutatása sajátos eszközök és eljárások alkalmazásával 2.1. Saját kutatási terv kidolgozása a környezet feltárására 2.2. Önállóan kidolgozott terv kivitelezése a környezet feltárására, kutatására 2.3. Az önálló kutatás különböző szakaszaiban tett megfigyelések grafikonos ábrázolása (táblázatokkal, diagramokkal, egyszerű ábrákkal) 2.4. Következtetések megfogalmazása az önálló kutatás eredményei alapján 2.5. Az önálló kutatás eredményeinek bemutatása	• kutatások során kapott adatok táblázatokba rendezése; • rajzok, megfigyelési lapok készítése; • kutatások előtti becslések és jóslatok összehasonlítása a kapott eredményekkel; • következtetések megfogalmazása; • kérdések és válaszok megfogalmazása; • önállóan végzett kutatások eredményeinek népszerűsítése (fotók, rajzok, plakátok).
3. lecke – Az állatok életciklusának fontosabb szakaszai	16-19		
Ismétlés Felmérés	20-21 22		
2. tanulási egység – Az élőlények és környezetük közti kapcsolatok. Az ember egészségének megőrzése	23	1. Testek, jelenségek és folyamatok jellemzőinek feltárása 1.1. Bizonyos jelenségekben és folyamatokban résztvevő testek közötti kölcsönhatások felismerése 1.2. Testek, jelenségek és folyamatok bizonyos szempontok szerinti rendszerezése és csoportosítása	• egyes testek bizonyos jellemzőinek feltárása; • bizonyos jelenségek, folyamatok és testek közötti kapcsolatok magyarázata; • testek közötti hasonlóságok és különbségek felismerése; • modellek alkalmazása a testek közötti kapcsolatok, jelenségek és folyamatok megfigyelésére (képek, ábrák, szövegek);
1. lecke – Növények alkalmazkodása különböző környezeti körülményekhez	24-27	2. A környezet kutatása sajátos eszközök és eljárások alkalmazásával 2.1. Saját kutatási terv kidolgozása a környezet feltárására	• osztályozási szempontok felismerése az élőlények csoportosításánál és rendszerezésénél; • saját kutatási terv szakaszainak meg- téléte;
2. lecke – Állatok alkalmazkodása különböző környezeti körülményekhez	28-31		

Tanulási egység	Oldal	Általános és sajátos kompetenciák	Tervezett tanulási tevékenységek
3. lecke – Élőlények közti táplálkozási kapcsolatok 4. lecke – Az ember egészségének megőrzése	32-35 36-39	2.2. A környezet kutatására kidolgozott önálló terv alkalmazása 2.3. Az önálló kutatás különböző szakaszaiban tett megfigyelések grafikonos ábrázolása (táblázatokkal, diagramokkal, egyszerű ábrákkal) 2.4. Következtetések megfogalmazása az önálló kutatás eredményei alapján 2.5. Az önálló kutatás eredményeinek bemutatása 3. A mindennapi élet problémáinak megoldása az emberi testről és a környezetről szerzett ismeretek alkalmazásával 3.1. Az egészség megőrzésének mindennapi lehetőségei	• a kutatások során nyert adatok táblázatokba rendezése; • rajzok, megfigyelőlapok készítése; • kutatások előtti becslések és jóslatok összehasonlítása a kapott eredményekkel; • következtetések megfogalmazása; • kérdések és válaszok megfogalmazása; • önállóan végzett kutatások eredményeinek népszerűsítése (fotók, rajzok, plakátok); • az élőlények külalakja és az élőhely adottságai közötti kapcsolatok felismerése; • az egészségre káros tényezők azonosítása; • az élelmiszerekre vonatkozó információk keresése és alkalmazása; • higiéniai szabályok felismerése és menüvariációk készítése.
Ismétlés Felmérés	40-41 42		
3. tanulási egység – A Föld és a Naprendszer 1. lecke – A Nap – fény és hőforrás 2. lecke – Naprendszerünk bolygói 3. lecke – A Föld mozgásai 4. lecke – Rövidebb és hosszabb távú életritmusok az élőlények tevékenységében	43 44-47 48-51 52-55 56-59 60-61 62	1. Testek, jelenségek és folyamatok jellemzőinek feltárása 1.1. Bizonyos jelenségekben és folyamatokban résztvevő testek közötti kölcsönhatások felismerése 1.2. Testek, jelenségek és folyamatok bizonyos szempontok szerinti rendszerezése és csoportosítása 3. A mindennapi élet problémáinak megoldása az emberi testről és a környezetről szerzett ismeretek alkalmazásával 3.1. Az egészség megőrzésének mindennapi lehetőségei	• modellek alkalmazása egy rendszer elemei közti kapcsolatok megfigyelésének érdekében; • a környező vagy a mindennapi élettértől távolabb eső valóság dinamikusan változó arculatának megfigyelése; • a rendszer jelenségeinek és folyamatainak felismerése; • jelenségek és folyamatok bizonyos szempontok szerinti rangsorolása; • táblázatok adatainak értelmezése; • az egészségre káros tényezők felismerése.
Ismétlés Felmérés			
Kis fogalomtár	64		

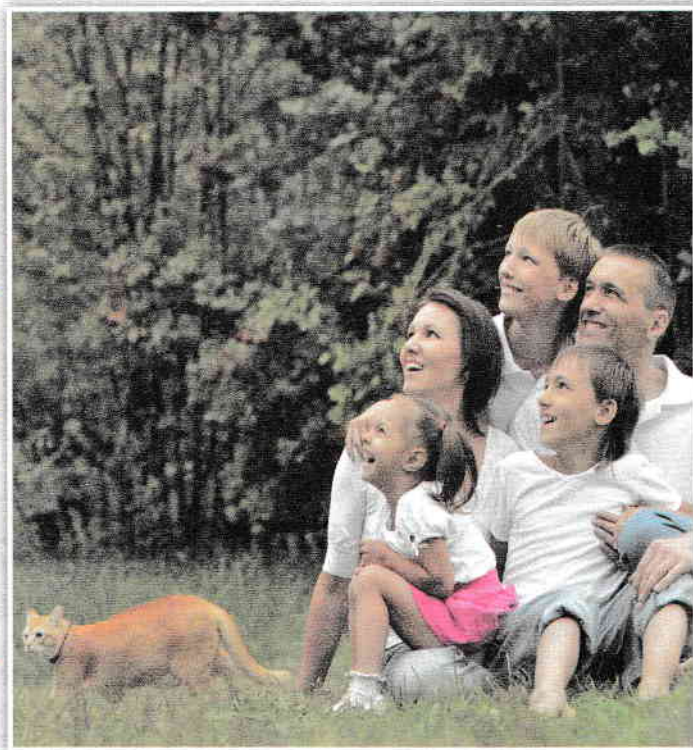
TUDJUK!

Az élőlények (növények, állatok, emberek) közös tulajdonsága, hogy szaporodnak, azaz utódokat hoznak a világra.

- Nevezzétek meg a növényeket, amelyeket gondoztatok.
- Hogy szaporodnak ezek a növények?
- Soroljátok fel kedvenc állataitokat.
- Hogyan jöttek ők világra?

TUDNI AKARJUK!

Melyek a szülők és utódaik közötti hasonlóságok és különbségek?



MEGFIGYELJÜK ÉS MEGBESZÉLJÜK!



- Soroljátok fel a képen látható madarakat.
- Kik rakták a fészket? Miért?
- Hogyan táplálják a fiókákat?
- Milyen hasonlóságok és különbségek vannak a szülők és utódaik között?



- Ismerjétek fel a képeken látható növényeket.
- Mi a két növény közötti hasonlóság és különbség?
- Honnan származik a hajtás?



- Nevezzétek meg a kisbaba szüleit.
- Milyen hasonlóságok és különbségek vannak a kisbaba és szülei között?



- Ismerjétek fel a képeken látható emlősöket.
- Melyek a közöttük lévő hasonlóságok és különbségek?

FELFEDEZZÜK ÉS MEGMAGYARÁZZUK!



1. A két növény (1. és 2. kép) ugyanazon termés magjából származik. Ezek ugyanolyan növekedési és fejlődési folyamatokon mentek át.

- Milyen hasonlóságokat figyeltek meg?
- Mi a különbség a két növény között?

2. A hattyú kiköltötte tojásait. A szürke fiókák kijöttek a fészekből (3. kép).

- Miben különböznek a fiókák szüleiktől?
- Véleményetek szerint, milyenek lesznek egy idő után a hattyúfiókák?

3. Milyen fizikai tulajdonságokat örökölhet a két gyerek a szüleitől?

- Milyen különbségek léteznek az utódok és szüleik között? Keressetek példát a családokban.

ELOLVASSUK ÉS MEGTUDJUK!

Az élővilágban a szülők átadják utódaiknak a rájuk jellemző fizikai tulajdonságaikat.

A szülők és utódaik között vannak hasonlóságok, de különbségek is.

Minden utód másként fejlődik, mivel hatnak rájuk a környezeti tényezők.

A növényeknél a zöld festékanyag, amely a levelek színét adja, átadódik az anyanövényről az utódokra. Ennek a festékanyagnak a mennyiségét befolyásolja a fény erőssége. Azok, amelyek nem jutnak elég fényhez, kevésbé lesznek zöldek. (1. és 2. kép).

Egyes emlősöknél a kölykök bundájuk színét vagy az apától, vagy az anyától öröklik. Néha olyan bundájú kölykök születnek, amelyeknél a bunda színe a szülők színének kombinációja (3. kép).

Egyik generációról a másikra bizonyos tulajdonságok átöröklődnek, mint a szemek vagy a haj színe, a test alakja stb.

Az öröklődés az a tulajdonság, amelynek alapján az utódok hasonlítanak testfelépítésükben és viselkedésükben szüleikhez.

A változékonyság a szervezetek azon képessége, hogy különböznek egymástól az öröklődés és a környezeti tényezők hatására.



1. Azonosítsátok a fizikai jellemvonások alapján az emlősöket és a hozzájuk tartozó fiaikat.



2. Olvassátok el a szöveget, és válaszoljatok a kérdésre.

Melyek a királynő és ivadékai közötti különbségek?

„A méhek azok a rovarok, amelyeket nyáron látunk fáradhatatlanul repülni virágról, virágra. Az anya (királynő) egész nyáron, folyamatosan, petéket rak le a méhkasban. Négy nap múlva a petékből kikelnek a kicsi, fehér és lábatlan lárvák, amelyeket a dolgozók mézzel és virággörrel etetnek.”

(Ion Simionescu: *A természet könyvéből*)

3. Mutassátok be azokat a környezeti tényezőket, amelyek előidézik az utódok változékonyságát a szülőkhöz viszonyítva.

4. Sorolj fel néhány hasonlóságot és különbséget közted és a padtársad között.

GYAKORLATI TEVÉKENYSÉG

Vágjatok le egy muskátli ágat. Ültessétek el azt egy virágcserepbe. Gondozzátok ezt a hajtást, biztosítsátok a megfelelő környezeti feltételeket.



CSOPORTMUNKA

• Beszéljétek meg egy családtagjai közötti hasonlóságokat és különbségeket.



PORTFÓLIÓ

• Keressetek olyan részleteket Hans Christian Andersen: *A rút kiskacsa* című meséjéből, amelyekben a szereplők közti hasonlóságok és különbségek vannak leírva.



KÍVÁNCSIK KLUBJA

• Sok ikerpárnál fizikai különbségek alakulnak ki táplálkozási szokásaiknak, különféle környezeti tényezőknek stb. hatására.



ZENEHALLGATÁS

• Hallgassátok és tanuljátok meg O. Cazimir: *Barna madárfióka* című énekét.



A **kakukk** egy nehezen észrevehető, galamb nagyságú madár, hátán szürkés, hasán fehér és fekete csíkozású tollakkal. A hegy és dombvidéki erdők elég gyakori madara. A kakukk nem épít fészket, hanem tojásait más madarak fészkébe rakja. A tojó, hogy megtévessze a gazdamadarat, eltávolít egy tojást annak fészkéből és helyébe saját tojását rakja. A kakukkfióka a többi kismadár előtt kel ki, és kitolja a fészekből a fiókákat. A kakukkfiókát a gazdamadár eteti, mert összetéveszti a sajátjaival.

A **hiúzok** közepes termetű, vadon élő macskafélék. A fark vége fekete, rendszerint minden fajnál füleik hegyén fekete szőrbojt található. A hiúzok szőre a melltájékon, a hasukon és a lábszár belső felén fehér. Bundájuk az éghajlati tényezők függvényében változó színű. Tavasszal a nőstény állat két-három kölyköt szül, amelyek két hétig vakok.



Az **öröklődést** meghatározhatjuk úgy, mint egy egyed azon tulajdonságát, hogy továbbadja utódainak saját biológiai tulajdonságait, valamint annak a fajnak a jellemvonásait, amelyekhez tartozik.



2. lecke

A NÖVÉNYEK FŐ JELLEMVONÁSAI

We book

TUDJUK!

A növények élőlények. Ők megszületnek, lélegeznek, táplálkoznak, szaporodnak, majd meghalnak.

- Soroljátok erdőben élő növényeket. Milyen növényeket termesztenek a szántóföldeken?
- Nevezzétek meg, a növények növekedéséhez és fejlődéséhez szükséges környezeti tényezőket.
- Mutassátok be egy állatokat gondozott növény életszakaszait.

TUDNI AKARJUK!

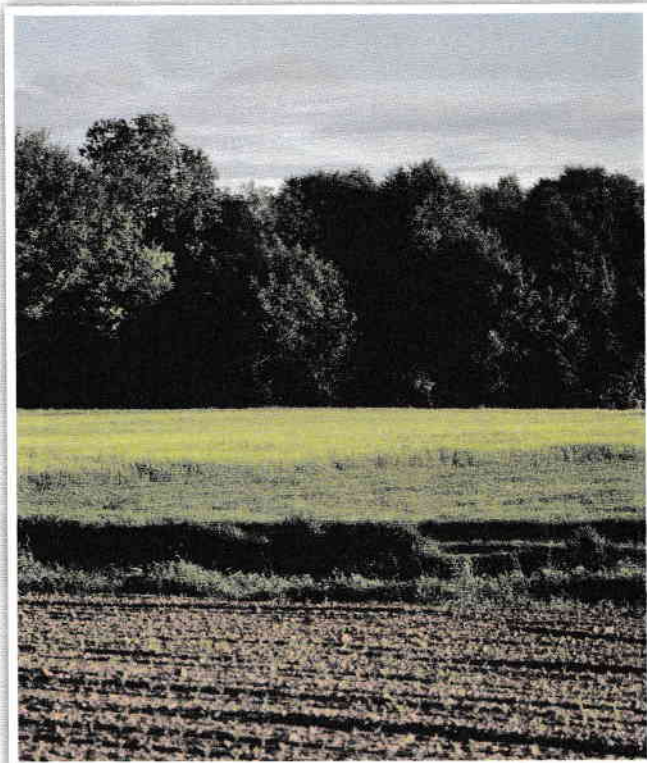
Melyek egy növény életének fontosabb szakaszai?

MEGFIGYELJÜK ÉS MEGBESZÉLJÜK!

- Hogyan szaporodnak egyes növények? Mondjátok példákat.
- Melyek a növények fejlődésének kedvező tényezők?
- Mutassátok be a tulipán életszakaszainak fontosabb mozzanatait.



- Mi történne, ha a tulipán le lenne borítva hosszú ideig egy kartondobozzal? Miért?



- Írjátok le a bab életszakaszának a képen bemutatott mozzanatait.



- Határozzátok meg, és azonosítsátok a gyermekláncfű életszakaszait minden szakaszát.



FELFEDEZZÜK ÉS MEGMAGYARÁZZUK!



1. Hol termesztik a kukoricát? Miért?
 - Melyek a kukorica növekedését és fejlődését segítő környezeti tényezők?
 - A kukorica életciklusának mely szakaszait ábrázolják a képek?
2. Mikor vetik el a paprikamagokat?
 - Melyek a paprika csírázását elősegítő optimális környezeti feltételek?
 - Mit gondoltok, mi történne, ha egy paprika-ültetvényt szárazság sújtana?
3. Hová ültetnek gyümölcsfákat? Miért?
 - Melyek a gyümölcsösbe ültetett gyümölcsfák?
 - Hogyan ültetnek el egy gyümölcsfát?
 - Hogyan gondoznak egy gyümölcsöst?

ELOLVASSUK ÉS MEGTUDJUK!

Egyes növények magokkal szaporodnak.

Egy növény életciklusa magába foglalja azokat a szakaszokat, amelyeken a növény átmegy az elvetett magtól addig, amíg újra magokat hoz.

Az optimális életfeltételek (termékeny talaj, víz, fény, megfelelő meleg) biztosítják a magok kicsírázását.

A magból kibújik a gyököcske, amelyik lefele nő, aztán megjelenik a száracska egy rügycskével, amelyik felfelé irányul. A rügycskéből kifejlődő levelek elkezdik előállítani a növény növekedéséhez és fejlődéséhez szükséges táplálékot. Később megjelennek a virágok, termések és a magok. Az életciklus végén a növény elpusztul.

A növény növekedése a növény méreteinek és súlyának gyarapodását jelenti. A fejlődés során a növény több szakaszon megy át a magtól a kifejlett növényig. Egyes növények nem járják be az életciklus minden szakaszát betegségek, káros emberi tevékenységek (erdőirtás, a talaj és levegő szennyezése) vagy mostoha életkörülmények miatt. Az életciklus időtartama a növényeknél különböző. Egyes növények életciklusa egy év (borsó, bab, kukorica, búza stb.), másoknál két év (sárgarépa, hagyma, káposzta stb.) vagy több év (rózsa, gyümölcsfák, különféle fák stb.).



1. Nevezd meg a fejlődési szakaszokat ábrázoló képeket, majd helyezd helyes sorrendbe.



2. Rajzold le egy általad ismert növény fejlődési szakaszait.

3. Magyarázd meg a fejlődési szakaszokra gyakorolt környezeti hatásokat.



GYAKORLATI TEVÉKENYSÉG

- Vessetek el 10 búzaszemet egy földdel teli cserépbe.
- Becsüljétek meg, hány nap után jelennek meg a növény alkotórészei, mi történik a mag régi részeivel, hány mag fog kicsírázni, hogyan növekednek a fiatal növénykék stb.
- Egészítsetek ki egy megfigyelési lapot egy egyéni munkaterv alapján. Fogalmazzatok meg következtetéseket.
- Fényképezzétek le a csírázás különböző szakaszait.
- Mutassátok be osztálytársaitoknak a kísérlet eredményeit.

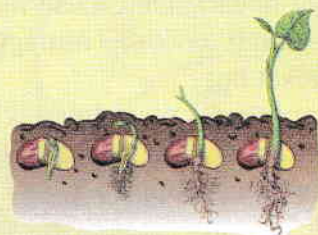


KÍSÉRLET

Alkossatok 4-5 fős csapatokat. Végezzétek el a kísérletet: **Mi rejtőzik egy növény magjában?**

- Minden csapat vessen el bab-, kukorica-, búza-, paprika- vagy paradicsommagokat, tányérra helyezett nedves vattára. Biztosítsatok különböző környezeti tényezőket: más fénymennyiséget, más hőmérsékletet, más nedvességet stb.
- Jegyezzétek fel a megfigyelési lapra becsléseiteket a kísérlet várható eredményeivel.
- Figyeljétek és mérjétek meg a megjelenő növénykéket.
- A megfigyelés adatait írjátok be rendszeresen egy táblázatba.

Napok	I	II
Mag	Öntözés	...
...	...	...



PORTFÓLIÓ

- Olvassátok el, Emil Gârleanu: *A bogárka* című írását.
- Ábrázoljátok egy rajzon az elolvasott részlet tartalmát

A TERMÉSZET BARÁTAI

- Gondozzátok az osztály Élősarkának növényeit és az iskola zöldövezetét.
- Vessetek el és ültessetek különféle növényeket.

PROJEKT – MAGGYŰJTEMÉNY

Alkossatok 4 – 5 tagú csapatokat.

Mit hozunk létre?

- Különféle növényektől származó maggyűjteményt.

Miért végezzük a projektet?

- A maggyűjteményt használni fogjuk földrajz órán, rajzórán és kézimunkán.

Hogyan fogunk dolgozni?

- Minden csapat feladatának meghatározása.
 - a) A munkaeszközök előkészítése: szemetes zsákok, tasakok, flipchart papír, ragasztó, címkék.
 - b) Olyan képek keresése az interneten, amelyek azokat a növényeket ábrázolják, amelyeknek a magjait gyűjtöttük.
 - c) Magok gyűjtése vagy vásárlása.



TUDOMÁNYOS KALEIDOSZKÓP



Tavasszal bárki könnyedén meglesheti a fák intenzív életét. Míg a téli zsibbadtság szorításában olyanok, mint a száraz gallyak az erdő sűrűjében, amint a nap útja felemelkedik az égbolt közepéig és a fehér hókabát darabokra szakad, a fa feléled... A fiatal ágakon szabályos sorokba rendeződött rügyek várják, ami nekik a gyökértől bőségesen érkezik. Ők egy éve a fa reménységei, ők az apró sarjak hordozói, amelyeknek feladata, hogy meghosszabbítsák a nemzetség életét.

(Ion Simionescu: A rügyek)