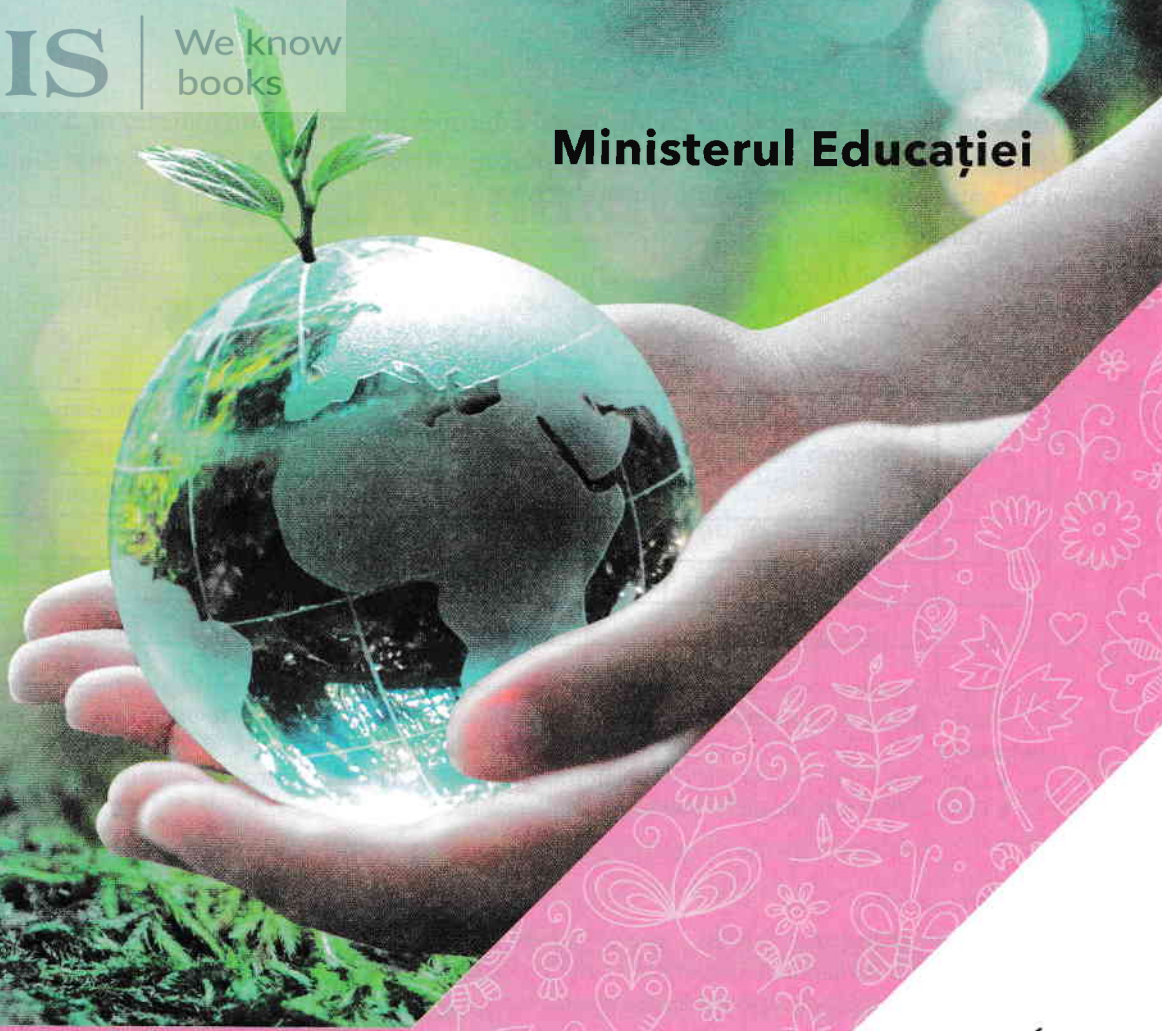


LBRIS

We know
books

Ministerul Educației



**Manual
pentru clasa
a IV-a**

CORINT
LOGISTIC

Ana Marilena Mândruț
Aneta Aurelia Mihalcsik
Ancuța-Ioana Săvan

ȘTIINȚE ALE NĂTURII



Cuprins



ȘTIINȚELE VIEȚII

Cicluri de viață în lumea vie

- Părinți și urmași în lumea vie. Asemănări și deosebiri 10
- Ciclul de viață la plante 12
- Ciclul de viață la animale 14

Relații dintre viețuitoare și mediul lor de viață

- Adaptarea viețuitoarelor la condiții de viață din diferite medii
 - ☆ Pajiștea 16
 - ☆ Pădurea 18
 - ☆ Râul 20
 - ☆ Marea 22
 - ☆ Deșertul 24
- Relații de hrănire între viețuitoare – lanțuri trofice simple 26
- Lectură – *Legenda Florii-Soarelui* (legendă populară) 28



Omul – Menținerea stării de sănătate

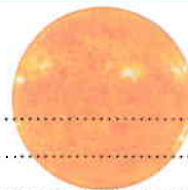
- Dietă echilibrată. Mișcare 30
- Vrei să știi mai mult? 32
- Recapitulare, sistematizare 34
- Evaluare 36



ȘTIINȚELE PĂMÂNTULUI

Pământul în Sistemul Solar

- Planetele Sistemului Solar 38
- Luna – satelitul natural al Pământului 42
- Mișcările Pământului 44
- Soarele – sursă de lumină și de căldură 46
- Cicluri determinate de Soare: ciclul zi-noapte, anotimpurile 48
- Modificările vremii 50
- Ritmuri cotidiene și anuale ale activităților viețuitoarelor 52





Mărturii ale vieții din trecut

- Evidențe ale trecutului pe Terra 54
- Ce sunt fosilele? 56
- Fosile și animale dispărute: dinozaurii 58
- Lectură – *O lume dispărută*, de Arthur Conan Doyle (fragment) 60

Influența omului asupra mediului de viață

- Ce este mediul de viață? 62
- Dispariția speciilor 64
- Protejarea mediului 66
- Vrei să știi mai mult?* 70
- Recapitulare, sistematizare* 72
- Evaluare* 74

ȘTIINȚELE FIZICII

Corpuri – proprietăți

- Plutirea corpurilor în apă 76
- Proprietățile apei. Utilizări ale apei în diferite stări de agregare 81
- Lectură – *O călătorie spre centrul Pământului*, de Jules Verne (fragment)..... 84

Schimbări ale caracteristicilor corpurilor și materialelor

- Amestecuri și separarea amestecurilor 86
- Dizolvarea. Influența temperaturii asupra procesului de dizolvare 89
- Ardere, ruginire, putrezire, alterare, coacere 91

Energie – surse și efecte

- Transferul de căldură între obiecte. Materiale conductoare și izolatoare de căldură 94

Curent electric. Lumină

- Circuite electrice simple 96
- Surse de lumină 100
- Fenomene comune care implică lumina – umbra, curcubeul 102
- Fenomene comune care implică lumina - vizibilitatea corpurilor, culorile 104
- Aplicații 106

- Vrei să știi mai mult?* 108
- Recapitulare, sistematizare* 110
- Evaluare* 112

Părinți și urmași în lumea vie. Asemănări și deosebiri



OBSERVĂ ȘI ANALIZEAZĂ!

Copiii vor înțelege munca, greutatea, sacrificiile, îngrijorările părinților abia atunci când ei vor deveni părinți.

- Ce observi în fiecare imagine?
- Spune care sunt asemănările și deosebirile dintre copil și părinte în fiecare imagine.



ÎNTREBĂRI

- Oare cu cine semăn?
- Cine sunt eu?



STUDIEM ȘI ÎNVĂȚĂM ÎMPREUNĂ

- În lumea vie, părinții transmit urmașilor trăsături fizice specifice lor, însă și caracteristici de comportament.

De la o generație la alta se transmit trăsături cum ar fi: culoarea și forma ochilor, culoarea părului, a pielii, forma și mărimea urechilor, forma nasului, chiar și inteligența sau anumite defecte fizice.

- Între părinți și urmași există asemănări și deosebiri.

Urmașii se dezvoltă fiecare diferit, pentru că asupra lor acționează factori favorabili sau nefavorabili.

- Nu doar în cazul oamenilor există trăsături comune între membrii unei familii.

La plante, de exemplu, forma frunzelor este aceeași și la planta pui, și la planta adultă. Deosebirea constă în mărimea plantei. Aceasta crește, trecând într-o altă etapă de dezvoltare.

- Etapele dezvoltării în lumea vie sunt: NAȘTEREA, CREȘTEREA, DEZVOLTAREA, MATURIZAREA, ÎNMULȚIREA, MOARTEA.



CUVINTE-CHEIE

- urmași
- comportament
- familie
- asemănare
- deosebire
- părinți
- trăsături



PORTOFOLIU

Realizează arborele genealogic al familiei tale, respectând cerințele:



ȘTIAI CĂ?

➤ Un exemplu de animal hibrid, ai cărui părinți provin din două specii diferite, este catârul. Se presupune că el există de 5 milenii în Asia Mică și Egipt, fiind cel mai vechi animal hibrid cunoscut. Tatăl lui este un măgar și mama lui este o iapă. Catârul moștenește de la măgar rezistența extraordinară, pasul foarte sigur, lucru util mai ales în zone montane, precum și faptul că este un animal economic și nepretențios cu hrana. De la cal moștenește forța și, deși nu crește la fel de mare, este mult mai mare decât un măgar. Astfel, un catâr este mult mai puternic decât un cal de aceeași dimensiune, are rezistență mai mare și folosește hrană mai puțină.



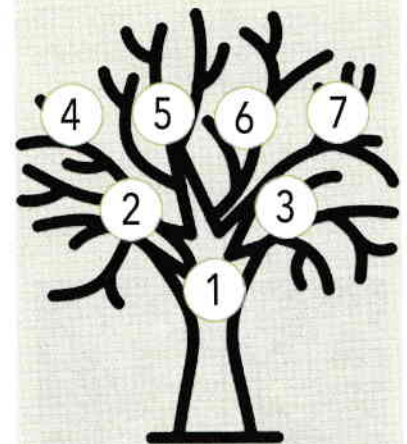
APLICĂ!

- 1 Scrie în caietul tău răspunsurile la următoarele întrebări:
 - a) Cu care membru al familiei tale te asemeni cel mai mult?
 - b) Care sunt asemănările dintre tine și un membru al familiei tale?
 - c) Care sunt deosebirile dintre tine și un membru al familiei tale?

- 2 Ordonează cuvintele următoare pentru a obține un proverb: AȘCHIA, DEPARTE, SARE, NU, DE, TRUNCHI.

- 3 Descoperă cuvintele-cheie din careu. Scrie-le în caietul tău și caută explicația în dicționar.

G	O	U	U	R	M	A	Ș	I	Ț	L	Ș	R	P
C	Y	Y	O	A	A	S	J	V	W	X	Î	Z	Ț
Ț	S	G	W	H	D	E	O	S	E	B	I	R	E
Y	Â	D	J	F	A	M	I	L	I	E	Â	C	I
Ă	C	T	R	Ă	S	Ă	T	U	R	I	Q	K	P
F	V	P	Ă	R	I	N	Ț	I	Ă	X	C	Z	M
C	O	M	O	R	T	A	M	E	N	T	Z	N	Ț
S	Z	V	L	O	O	R	U	I	X	H	K	P	S
J	A	V	C	F	J	E	C	Ș	H	P	E	M	Q



Ciclul de viață la plante



OBSERVĂ ȘI ANALIZEAZĂ!

➤ Dacă privim cu atenție plantele din jurul nostru un interval mai mare de timp, observăm că acestea se transformă de la un moment la altul: apar, cresc, înflorească, fac fructe și se usucă.

➤ Urmărind imaginea alăturată, analizează modul în care se realizează ciclul vieții la plante.



STUDIEM ȘI ÎNVĂȚĂM ÎMPREUNĂ

➤ Plantele își modifică înfățișarea în decursul timpului. Primul moment al existenței lor îl reprezintă apariția, în general dintr-o sămânță care provine dintr-o plantă adultă. Acest fenomen este numit încolțirea seminței.

➤ În natură, există și plante care nu ies din sămânță, ci din părți ale tulpinii – de exemplu, vița-de-vie. Noua plantă păstrează caracteristicile celei care a existat anterior.

➤ După încolțirea seminței, plantele cresc, se dezvoltă, se înmulțesc și mor. Succesiunea acestor momente reprezintă ciclul de viață al plantelor.

➤ O sămânță încolțește în condiții favorabile de umiditate și temperatură. Din ea se formează mai întâi o rădăcină, care se dezvoltă, determinând apariția tulpinii. Din tulpină se formează frunzele (și ramurile, dacă există). Până la apariția frunzelor, planta își ia substanțele necesare dezvoltării din sămânță și apoi, prin rădăcină, din apa existentă în sol. Din momentul apariției frunzelor, planta se poate hrăni singură.

➤ În frunze are loc procesul de fotosinteză, prin care, cu ajutorul luminii, se formează substanțe necesare dezvoltării acesteia. După un anumit timp plantele au flori, din care cresc fructele, și astfel, după coacerea lor, apar semințele. Din aceste semințe pot încolți plante noi.

➤ Durata ciclului de viață la plante este diferită: un an la plantele anuale (fasolea, porumbul, grâul), doi ani la plantele bienale (morcovii, varza, sfecla) și mai mulți ani la plantele perene (laleaua, ghiocelul, narcisa).



CUVINTE-CHEIE

- ciclu de viață
- fotosinteză
- plante anuale
- plante bienale
- plante perene



ȘTIAI CĂ?

➤ Spre deosebire de majoritatea animalelor, plantele cresc pe tot parcursul vieții. De exemplu, în condiții favorabile de umiditate și căldură, bambusul poate crește chiar și 30 cm într-o zi.





REȚINE!

- Ciclul de viață al plantelor cuprinde toate etapele existenței acestora, de la sămânță, la creșterea și dezvoltarea plantei, până la formarea de noi semințe și moartea.
- Există plante anuale, bienale și perene.

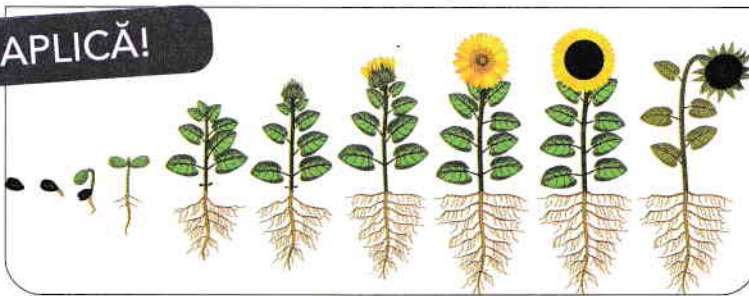
INVESTIGAȚIE

Așază în două vase transparente, pe un strat de vată sau tifon umezit, câteva boabe, astfel: într-un vas, boabe de fasole, iar în celălalt, boabe de porumb. Cele două vase vor fi ținute într-un loc călduț. Se va păstra aceeași umiditate.

- ☆ Observă în fiecare zi ce se întâmplă cu boabele.
- ☆ Notează ce schimbări observi la boabele din fiecare vas și data la care ai înregistrat fiecare modificare.
- ☆ Discută cu colegii tăi cele observate. Compară rezultatele obținute.



APLICĂ!



1 Urmărește ciclul de viață al florii-soarelui. Notează în caiet etapele.

2 Scrie enunțurile în caiet și completează spațiile libere cu cuvintele potrivite: formează, încolțește, înflorește, dezvoltă, interior, ramifică.

Datorită umidității și căldurii, sămânța _____. Mai târziu, _____ rădăcina, tulpina și primele frunze. Planta de fasole se _____, își _____ rădăcinile și frunzele. La maturitate, planta _____, din floare urmând să se formeze fructul, care conține în _____ semințe.

3 Activitate practică. Realizează Omulețul cu păr de grâu folosind: semințe de grâu, un ciorap de nailon, un pahar de plastic, rumeguș, hârtie colorată, nasturi, lipici.



ȘTIAI CĂ?

- Un rol important în înmulțirea plantelor îl joacă insectele și unele păsări care „transportă” pe aripioare și pe corp, de la o plantă la alta, polenul.
- Plantele pot avea durate de viață foarte diferite.
- Există plante a căror rădăcină crește din tulpini sau din frunze, de exemplu, iedera.



ÎNTREBĂRI

- De ce au nevoie plantele pentru a crește și a se dezvolta?
- Care este ciclul de viață al unei plante?
- Ce sunt plantele anuale, bienale, perene?



PORTOFOLIU

- Alege câte o plantă din următoarele categorii: anuală, bienală, perenă. Adună informații despre etapele ciclului vieții acestora. Realizează o scurtă prezentare pentru fiecare plantă.
- Compară cele trei situații. Prezintă asemănările și deosebiriile dintre acestea.

Ciclul de viață la animale



OBSERVĂ ȘI ANALIZEAZĂ!

- Care este mediul de viață în care trăiește broasca?
- Ce știi despre modul în care se înmulțesc animalele din imagini?
- Cum se înmulțesc și se deplasează fluturele și omida?



CUVINTE-CHEIE

- ciclu de viață
- mormoloc
- larvă



STUDIEM ȘI ÎNVĂȚĂM ÎMPREUNĂ

Lumea animală se caracterizează printr-o mare varietate de situații în care fiecare animal străbate un anumit ciclu de viață: naștere, creștere, dezvoltare, înmulțire și moarte.

➤ Insectele își depun ouăle în mediul în care trăiesc: pe o frunză, pe tulpina unui copac, la suprafața solului, în sol sau în apă. Acestea rămân în locul respectiv până la apariția puilor.

➤ În cuiburi acoperite ori lăsate în bătaia soarelui sau în apă, își depun ouăle reptilele. Unele dintre ele clocesc ouăle, cum sunt crocodilii, apoi își hrănesc și își apără puii în primele săptămâni de viață. Altele, precum șerpii, își părăsesc ouăle, lăsându-le la soare, puii de șarpe crescând singuri.

➤ Peștii își depun ouăle, numite icre, în apă. Ouăle plutesc, transportate de valuri, până când apar puii. Aceștia se hrănesc singuri cu organisme minuscule și plante găsite în mare.

➤ În cuiburi construite în adâncituri naturale la suprafața terenului sau în copaci, păsările își depozitează ouăle, iar la apariția puilor, îi hrănesc și îi protejează de dușmani.

➤ La mamifere, mama naște pui vii, pe care îi hrănește cu lapte. Mama își îngrijește puii un interval de timp, învățându-i în această perioadă cum să supraviețuiască.

Ciclul de viață al unei broaște

Broaștele își depun ouăle în apă. Timp de aproximativ 10 zile din ouă ies mormoloci, care trăiesc și se hrănesc în apă. Pe măsură ce

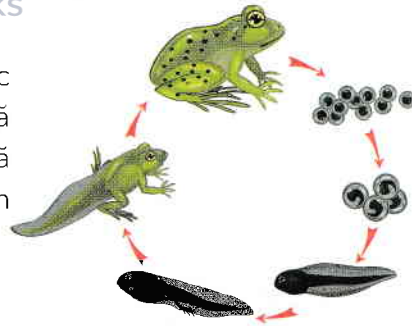


ȘTIAI CĂ?

- Fluturele trăiește o perioadă scurtă de timp, de la câteva zile la câteva săptămâni. Reușește însă să depună ouă din care vor ieși larve, care se vor transforma în fluturi.
- Broasca-țestoasă-aligator depune vara câte 24 de ouă, unul după altul, apoi le acoperă cu pământ. Primăvara, imediat după ieșirea din ouă, puii se târăsc în apă.



trece timpul, mormolocului îi cresc picioarele din spate, apoi cele din față și i se micșorează coada. În final, după ce și-a dezvoltat plămâni, iese din apă pe uscat, pentru a căuta hrană.



Ciclul de viață al fluturului

Procesul de apariție, dezvoltare și transformare a fluturului se desfășoară astfel: fluturii depun, pe frunze ori în alte locuri, un anumit număr de ouă. Din fiecare ou apare câte o larvă (omidă), care se deplasează pe suprafața frunzei și începe să mănânce din ea, crescând în dimensiuni. Datorită acestui fapt, omida trebuie să-și schimbe pielea deoarece aceasta îi devine prea strâmtă. Când omida este pe deplin crescută, se transformă într-o crisalidă. Apoi, crisalida se desface și apare fluturii. Acesta începe să zboare, căutându-și hrana în jur.



ÎNTREBĂRI

- Ce este un ciclu de viață?
- Care sunt etapele ciclului de viață al unui animal?
- Cum se numesc ouăle depuse de pești?
- Ce legătură există între flutur și omidă?

ȘTIAI CĂ?

- Magicicadele (cicadele periodice) sunt niște insecte zburătoare care trăiesc pe continentul nord-american și care au un ciclu de viață extraordinar. Trăiesc sub pământ în forma larvară, hrănindu-se cu seva copacilor, vreme de 13 (respectiv 17) ani, în funcție de specie, având în această perioadă o dezvoltare lentă. Apoi, brusc, se transformă în insecte adulte și trăiesc în această formă doar câteva săptămâni. Apucă să depună ouăle și apoi mor, lăsând loc dezvoltării unei noi generații, care va vedea soarele peste alți 13 (respectiv 17) ani.



REȚINE!

- Ciclul de viață este traseul pe care îl parcurg viețuitoarele de la naștere până la moarte (încheierea ciclului).
- Etapele unui ciclu de viață sunt: nașterea, creșterea, dezvoltarea, maturitatea, înmulțirea și moartea.
- Fiecare tip de animal are propriul ciclu de viață.

APLICĂ!

Alege trei animale pe care le-ai observat în jurul tău până în acest moment. Descrie transformările prin care trec acestea în cursul vieții și precizează prin ce se deosebesc.

PORTOFOLIU

- Alege un animal și redă pentru acesta etapele ciclului de viață. Modalitatea de prezentare îți aparține: desen, prezentare Power Point, dramatizare, modelaj.

Adaptarea viețuitoarelor la condiții de viață din diferite medii • PAJIȘTEA



OBSERVĂ ȘI ANALIZEAZĂ!

Privește cu atenție imaginile!

- Precizează tipul de pajiște din prima imagine.
- Precizează tipul de pajiște din a doua imagine.
- Găsește asemănări și deosebiri între aceste imagini.



STUDIEM ȘI ÎNVĂȚĂM ÎMPREUNĂ

În natură, viețuitoarele trăiesc pretutindeni (mediul acvatic, mediul terestru, mediul aerian). Ele își desfășoară ciclul de viață sub influența factorilor de mediu. Pentru a supraviețui, acestea și-au modificat în timp structurile, forma organelor și înfățișarea. Astfel s-au adaptat condițiilor de viață. Pajiștea este un mediu de viață natural întâlnit în diferite zone geografice, indiferent de forma de relief.

➤ În pajiștile de câmpie (din stepă) cresc ierburi perene de diferite înălțimi, care au rădăcini înfipte adânc în pământ pentru a rezista uscăciunii: pirul, cicoarea, trifoiul, lucerna, ciulinii.

➤ Animalele care trăiesc în pajiști prezintă diverse adaptări. Unele au culori care le ajută să se confunde cu mediul, altele sapă galerii în pământ. Pajiștile de câmpie oferă condiții favorabile de viață mai ales insectelor și vertebratelor mici, cum ar fi: viermi, păianjeni, furnici, greieri, lăcuste, buburuze, prepelițe, potârnichei, ciocârliei, șoareci de câmp, hârciogii, cârțițe, popândăi, iepuri.

➤ Pajiștile din zona de munte (alpine) se găsesc la altitudini de peste 1800 m. Ele se caracterizează prin temperaturi scăzute, vânturi puternice, viețuitoarele fiind adaptate la aceste condiții vitrege de viață. Plantele sunt pitice, multe dintre ele târâtoare sau cu frunze dispuse în rozetă la suprafața solului. Speciile de flori sunt viu colorate (garofița-de-munte, ghințura¹, clopoțelul, brândușa, floarea-de-coliț). Diferite tipuri de insecte, melci, dar și broasca roșie de munte, șopârla de munte, vipera, capra-neagră, acvila de munte pot fi întâlnite în pășunile de munte.

¹ Ghințura = plantă foarte scundă, cu o tulpină de 20-50 mm, cu câteva perechi de frunze mici. Tulpina poartă în vârf o singură floare, de un albastru-viu (uneori roșu-purpuriu sau, foarte rar, albă).



CUVINTE-CHEIE

- adaptare
- pajiște (de stepă, alpină)
- pășune



ȘTIAI CĂ?

➤ În pajiștile de câmpie, protejată în galerii verticale săpate în sol, trăiește cea mai mare specie de păianjeni din România, tarantula românească (*Lycosa singoriensis*). Se hrănește cu insecte, poate ataca chiar și șopârle mici. Mușcătura ei, deși nu e periculoasă pentru om, poate fi dureroasă și poate crea stări de somnolență.



Importanța pajiștii:

- ✧ unele pajiști sunt transformate în culturi agricole;
- ✧ loc de pășunat pentru oi și capre;
- ✧ mediu de viață pentru numeroase viețuitoare și plante.

**REȚINE!**

- Pajiștea este un loc acoperit cu iarbă, folosită ca nutreț sau pentru pășunat. Oamenii mai denumesc acest loc și pășune.
- Pajiștea poate fi de câmpie (de stepă) sau de munte (alpină).
- Este mediu de viață pentru multe plante și animale.

**APLICĂ!**

1 Scrie un scurt text, în care să descrii o pajiște din zona în care locuiești. Ilustrează textul cu un desen potrivit. Numește plante și animale care pot fi întâlnite în: **a)** pajiștile de stepă; **b)** pajiștile alpine.

2 **Adevărat sau fals?**

Pentru că este foarte frig, la munte nu cresc plante.

Pajiștile alpine se întâlnesc pe vârful munților.

Pășunea este un mediu amenajat de om.

Capra-neagră trăiește în pajiștile de câmpie.

3 Scrie textul pe caiet și completează spațiile libere:

Pajiștea este un loc acoperit cu _____, folosit pentru _____. În funcție de regiunea unde se află, întâlnim pajiști _____ și pajiști _____. Animalele și plantele din aceste zone sunt _____ la condițiile de mediu.

4 Imaginează-ți un dialog între o plantă de pe pajiștea alpină și una de pe pajiștea de la câmpie. Despre ce crezi că ar discuta? Realizează un joc de rol împreună cu un coleg.

**ȘTIAI CĂ?**

➤ În pajiștile umede din preajma turbăriilor, în zone de deal și de munte, trăiește Roua cerului (*Drosera rotundifolia*), una dintre puținele plante carnivore din România. Frunzele roșii ale acesteia sunt acoperite de niște măciulii care secretă un lichid dulce, cleios, ce seamănă cu picăturile de rouă. Insectele atrase în capcană sunt apoi digerate, planta obținând astfel substanțe hrănitoare.

**ÎNTREBĂRI**

- Ce este adaptarea?
- Ce este pajiștea?
- Care sunt plantele care cresc pe pajiște? Dar animalele care trăiesc pe pajiște?
- Cum s-au adaptat plantele din pajiștea de la câmpie condițiilor de mediu? Dar cele din pajiștile alpine?

**PORTOFOLIU**

➤ Realizează un poster cu imagini reprezentând plante și animale care trăiesc pe pajiște. Scrie mesaje care îndeamnă oamenii să protejeze natura.