

# **DIVERSITATEA NATURII**

**Ecologia pe înțelesul celor mici**

**disciplină opțională**

**clasa a IV-a**



<b>I. CARACTERISTICI ȘI PROPRIETĂȚI ALE CORPURILOR</b> .....	4
◆ Comportamente de supraviețuire la plante și animale .....	4
1. Reacții de apărare .....	4
2. Adaptarea la lumină .....	7
3. Adaptarea la umiditate, vânt și temperatură .....	10
• Recapitulare. Evaluare.....	13
<b>II. TRANSFORMĂRI ALE CORPURILOR ȘI SUBSTANȚELOR</b> .....	15
1. Circuitul apei în natură .....	15
2. Efectul de seră.....	19
3. Ciclul vieții la plante .....	22
4. Ciclul vieții la animale.....	26
5. Biodiversitatea și relațiile de hrănire .....	29
• Recapitulare. Evaluare.....	34
<b>III. OMUL ȘI MEDIUL</b> .....	36
◆ Medii de viață: .....	36
1. Parcuri și grădini.....	36
2. Pădurea .....	39
3. Lacurile .....	43
4. Delta Dunării .....	47
5. Peștera .....	51
6. Mările și oceanele .....	55
• Recapitulare. Evaluare.....	59
<b>IV. RESURSE NATURALE ȘI PROTEJAREA LOR</b> .....	61
1. Apa .....	61
2. Solul.....	65
3. Resursele subsolului. Sarea .....	69
4. Resursele subsolului. Combustibili.....	73
5. Protejarea mediului și a resurselor naturale.....	77
6. Energia verde – sursă nepuizabilă.....	80
• Recapitulare. Evaluare.....	85
<b>IV. SĂ NE PĂSTRĂM SĂNĂTATEA</b> .....	87
1. Stil de viață sănătos .....	87
• Recapitulare finală. Evaluare finală .....	91
<b>PROGRAMA ORIENTATIVĂ</b> .....	94

# I. CARACTERISTICI ȘI PROPRIETĂȚI ALE CORPURILOR



## ◆ Comportamente de supraviețuire la plante și animale

### 1. Reacții de apărare



**D**e ce au zebrele dungii? Nu se știe precis, însă există câteva teorii care fac referire la camuflaj. Una dintre acestea spune că, deoarece leii nu văd bine în culori, dungile le-ar ajuta pe zebre să se camufleze în iarba înaltă din savană. Cu toate acestea, atunci când văd un „dușman” zebrele nu încearcă să se ascundă, ci dimpotrivă, devin gălăgioase și agitate.

O a doua teorie sugerează că leii ar vedea turma ca pe un singur animal mare, neputând să distingă fiecare individ, sau că dungile care fug în toate direcțiile i-ar induce în eroare. Însă nici această ipoteză nu a fost confirmată de observațiile oamenilor de știință.



- Ce înseamnă „camuflaj”? Explicați cu propriile cuvinte.
- Ce imită animalele atunci când se camuflează? Ce sugerează comportamentul zebrelor?
- Din ce motiv ar putea leul să confunde zebrele cu iarba înaltă din savană?
- Care dintre cele două teorii referitoare la camuflajul zebrelor vi se pare mai interesantă? De ce?



### Să știm mai mult!

Pentru a supraviețui, animalele și plantele trebuie să se adapteze la condițiile din mediul lor de viață și să învețe să se apere de prădători. Ele se folosesc de culoare, aspect, arme anatomice (coarne, colți, gheare, picioare puternice, ace, armuri), miros, venin sau comportamente specifice pentru a se apăra sau pentru a ataca. Fuga, înotul, zborul le pot salva pe multe dintre animale din fața primejdiei. Toate acestea sunt reacții de apărare ale animalelor împotriva dușmanilor.



• Unele animale imită obiecte lipsite de viață: crocodilul seamănă cu un buștean plutitor.

• Atenția prădătorilor poate fi distrasă prin tactici de șocare: unele specii de broaște și fluturi își sperie agresorul prin culori strălucitoare sau un ochi fals, părând un animal mult mai mare.

• Dungile galbene și negre ale albinelor și viespilor sunt un semn de avertizare pentru posibiii prădători.

Din acest motiv și alte specii de insecte care nu înțeapă au adoptat aceeași deghizare.



• Peștele de sticlă din Asia este complet transparent pentru a se contopi cu mediul lui lichid.

• Atunci când sunt atacate, caracatițele și sepiile emană un nor de cerneală în care dușmanii se pierd.

• Ca să se apere, unele plante au spini, țepi (ciulinul, salcâmul, trandafirul), altele au mulți perișori aspri (floarea-soarelui), cârcei (fasolea, castravetele, vița-de-vie) sau elimină substanțe toxice (pelinul).

vița-de-vie) sau elimină substanțe toxice (pelinul).



## Să învățăm jucându-ne!

1. Indicați mijloacele de apărare ale fiecărui animal de mai jos.



cerb



șarpe cu clopoței



cameleon



broască-țestoasă



scorpion



dihor



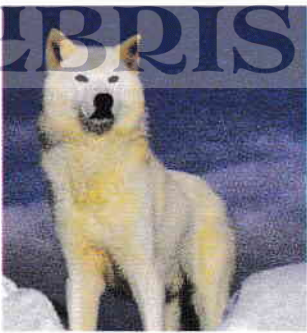
viespe



iepure

camuflaj  
sunet  
miros  
armură  
venin  
coarne  
fugă  
ac

Alegeți un animal de pradă și explicați pe larg elementele și comportamentele care îl ajută să fie un vânător eficient.



Lupul polar

2. Iarna, blana lupului este cenușie-albicioasă, apropiindu-se de albul zăpezii, iar vara este pământie.

Explicați proverbul:

„Lupul își schimbă părul, dar năravul ba!”

3. Ecologia studiază relațiile dintre plante, animale și om, dar și dintre acestea și mediul lor de viață.

În ce fel ilustrează camuflajul relația dintre pradă și prădător, dar și legătura lor cu mediul de viață? Dați alt exemplu.

**Exemplu:** Blana ghepardului și cea a antilopei au aceleași culori cu ale vegetației din savană. Aceasta le ajută să se camufleze pentru atac sau apărare.

4. Enumerați cât mai multe plante care se apără prin:

a) spini: .....

b) țepi: .....

c) perișori aspri: .....

d) cârcei pentru agățare: .....

G	R	I	N	O	C	E	R
G	A	Z	E	L	Ă	C	A
I	H	B	U	R	C	E	L
R	L	E	O	P	A	R	D
A	E	A	R	U	M	A	C
F	U	G	A	I	A	B	A
Ă	C	Ă	T	E	N	U	Ș
C	Ă	N	I	R	A	M	Ă

5. Multe animale mari din savana africană au blana în tonuri de bej, portocaliu, maro. De ce?

Descoperiți-le numele în careul dat.



## Să fim practici!

\* Evitați să faceți drumeții în zonele în care este semnalată prezența șerpilor veninoși (vipera)! Purtați încălțăminte înaltă, pantaloni lungi și jambiere! Loviți pământul cu un băț ca să vă anunțați prezența.

\* În cazul înțepăturilor păianjenilor veninoși sau al mușcăturilor de șarpe, țineți zona afectată mai jos de nivelul inimii și rămâneți calmi pentru a încetini răspândirea veninului în sânge. Nu încercați



să sugeți veninul din rană, pentru că aceasta s-ar putea infecta.

Rețineți aspectul șarpelui și îndreptați-vă spre un spital pentru a vă fi administrat antiveninul, însă fără a vă grăbi.



## 2. Adaptarea la lumină



**D**in cele mai vechi timpuri, oamenii au observat influența deosebită pe care lumina o are asupra plantelor și animalelor. În ultimii ani, specialiștii au descoperit tot mai multe legături între lumina naturală din spațiile interioare și starea de sănătate, performanța sau confortul oamenilor.

Efectele pozitive ale luminii naturale asupra tuturor viețuitoarelor au fost scoase la iveală după o serie de cercetări și experimente desfășurate în centre universitare și în laboratoare din mai multe țări europene, din SUA și Canada. Conform oamenilor de știință, majoritatea activităților pe care oamenii le desfășoară în interior sunt efectuate la lumină artificială. Potrivit aceluiași studiu, persoanele expuse lumii

naturale au performanțe mai ridicate și sunt mai active decât cele care lucrează la lumina artificială.



### Argumente pro și contra!

- ✓ Mulți oameni preferă și ziua lumina artificială, deoarece au impresia că îi ajută să vadă mai bine. Ce părere aveți?
- ✓ La voi acasă unde este așezat biroul? Ce regulă trebuie respectată?
- ✓ Explicați proverbul: „Unde nu intră soarele pe fereastră, intră doctorul pe ușă.”



### Să știm mai mult!

☺ Factorii abiotici (*a* – fără, *bio* – viață) sunt factorii lipsiți de viață care creează mediul în care trăiește fiecare ființă. Aceștia sunt lumina, temperatura, apa, aerul, vântul, solul, umiditatea, presiunea etc.

☺ Plantele nu pot trăi fără lumină, strict necesară pregătirii hranei. La întuneric plantele cresc anemice și fragile, lungindu-se după lumină. Frunzele lor au o culoare mai deschisă și tulpina este subțire.



☺ Când se adaptează ori se acomodează cu prezența/absența, durata și intensitatea luminii, animalele își schimbă aspectul sau comportamentul. Astfel, *animalele diurne* sunt active ziua, în timp ce noaptea se adăpostesc și se odihnesc, în timp ce la alte specii, numite *nocturne*, activitatea se desfășoară noaptea, iar odihna – pe parcursul zilei.



☺ Specialiștii au descoperit că oamenii sunt mai activi vara, mai plini de viață și mai bine dispuși datorită cantității mai mari de lumină pe care corpul o primește în această perioadă a anului. Ei au demonstrat că lumina soarelui nu este nimic altceva decât un bombardament continuu cu niște particule foarte mici, numite fotoni, absorbiți de toate viețuitoarele.



## Știați că...?

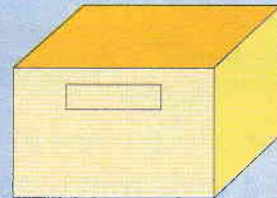
☺ Școlarii și studenții care învață în clase bine luminate natural pot rezolva problemele de matematică cu 20% mai repede.

☺ Corpul ariciului de mare violet funcționează ca un mare ochi, fiecare dintre picioarele sale având celule sensibile la lumină.



## EXPERIMENT:

Luați o cutie de carton, așezați-o cu capul în jos și tăiați o deschizătură de 2 cm lățime și 15-20 cm lungime în partea de sus a unei laturi. Așezați cutia peste o plantă, lângă fereastră. Ce s-a întâmplat cu aceasta după câteva zile?

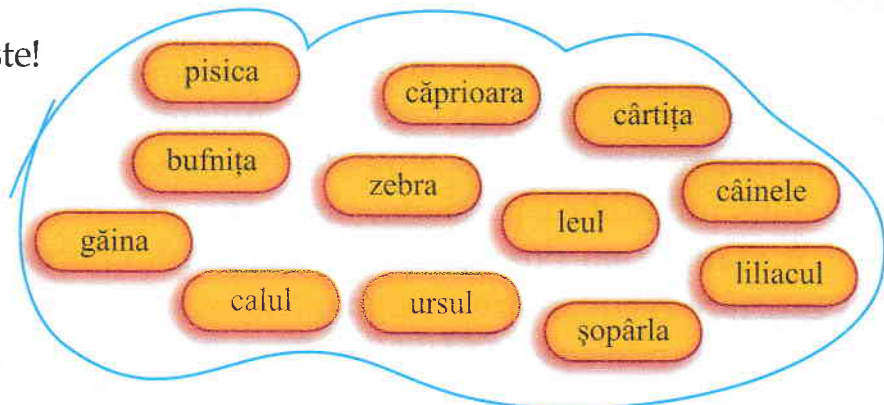


## Să învățăm jucându-ne!

1. Uniți ce se potrivește!

• animale diurne

• animale nocturne



## 2. Adevărat (A) sau fals (F)?

We know  
books

Stratul de ozon ne protejează de radiațiile dăunătoare ale soarelui. În anii 1970 s-a observat subțierea acestuia. În 1987 mai multe state au semnat un acord pentru reducerea substanțelor care distrug stratul de ozon. Prin continuarea eforturilor se crede că până în 2028-2048 stratul de ozon va reveni la nivelul de dinainte de 1980.

- ◆ Acordul a avut succes.
- ◆ Stratul de ozon poate reveni la nivelul de dinainte de 1980 în 60 de ani.
- ◆ Radiațiile ultraviolete în cantități mari sunt sănătoase și nu produc cancer de piele.



## 3. Contraste ECO

Soarele este binefăcător pentru oameni și Pământ fiindcă:

- ◆ .....
- ◆ .....
- ◆ .....

Soarele poate fi dăunător oamenilor și Pământului pentru că:

- ◆ .....
- ◆ .....
- ◆ .....

4. Într-un scurt text, explicați de ce floarea reginanoptii a primit această denumire.



## Să fim sănătoși!



- \* Până și o expunere la soare de numai 20 de minute poate provoca arsuri grave ale pielii!
- \* În zilele toride nu stați la soare între orele 10 și 16. Dacă nu puteți evita, acoperiți-vă cât mai mult din corp cu haine din materiale naturale, de culori deschise. Folosiți creme cu nivel mare de protecție pentru față, mâini, gât și purtați pălării.
- \* Chiar și când cerul este acoperit de nori există radiații nocive, dar într-un grad mai scăzut!

Calendar ECO



1 iunie - Ziua Soarelui

### 3. Adaptarea la umiditate, vânt și temperatură



Plantele și animalele se adaptează în mod diferit la umiditate (cantitatea de vapori din aer), la vânt și la variațiile de temperatură.

Schimbările climatice din ultimii ani au determinat modificări în viața plantelor și animalelor. Cercetătorii români au încercat cu succes să cultive în ferme de microcercetare bananieri, lămâi, portocali și alte plante specifice zonelor calde, afirmând că nu peste mult timp vor exista și în țara noastră plantații de măslini.

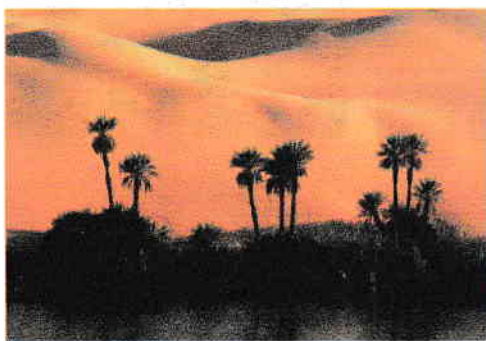


#### Argumente pro și contra!

- ✓ Credeți că aceste schimbări ale climei sunt binevenite?
- ✓ Vor reuși toate speciile de plante și animale să se adapteze la modificările ce au intervenit în mediul lor de viață? Ce se va întâmpla cu cele care nu se vor putea acomoda?
- ✓ Explicați pe baza cunoștințelor dobândite prin studiu individual de ce se crede că au dispărut dinozaurii.



#### Să știm mai mult!



☺ Plantele nu pot trăi fără apă, care dizolvă substanțele minerale din sol, necesare hrănirii. Semințele încolțesc datorită umezelii. Unele plante cresc doar în soluri foarte umede (orezul), iar altele rezistă în zone secetoase sau în deșert (cactușii).

☺ Plantele din deșert s-au adaptat pentru a reține apa: au rădăcini de mică adâncime dar foarte ramificate, pentru a capta orice umezeală disponibilă și spini sau frunze mici rulate sau cerate, care împiedică evaporarea apei.

☺ Și animalele suportă adaptări pentru a supraviețui lipsei de apă. De exemplu, cămila poate să acumuleze în cocoșă hrană sub formă de grăsime, cu care poate rezista timp de 30 de zile. Rezerva sa de apă din stomac are între 100 și 150 de litri, cantitate suficientă pentru două săptămâni.

☺ Antilopa din Sahara supraviețuiește cu apa din plantele cu care se hrănește.



În Antărctica, atunci când bate vântul foarte puternic, pinguinii formează un grup compact așezându-se unul lângă altul în cercuri concentrice. Cei din interior îi înlocuiesc pe cei din exterior, astfel reușind să se încălzească toți pinguinii din grup.



## Știați că...?

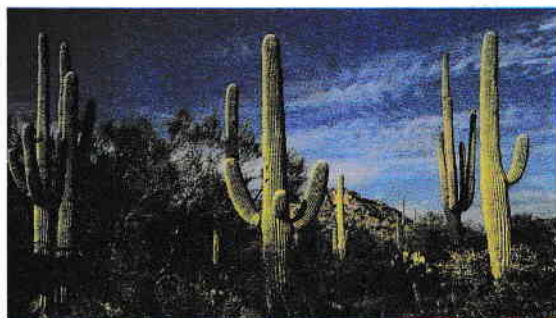
80-90% dintr-un cactus este apă depozitată în tulpină. Frunzele sale au formă de spini.

Floarea-soarelui are frunzele acoperite de perișori, ceea ce o face să reziste la secetă.

Frunzele mușchilor de pământ sunt mai verzi și îmbibate cu apă dimineața, când este rouă; la prânz, când scade umiditatea, frunzele se răsucesc astfel încât să piardă cât mai puțină apă prin evaporare.

Un arbore emană aproximativ 400 de litri de umezeală pe zi.

Când umiditatea este mare, pielea ne este lipicioasă pentru că aerul conține atâta apă, încât transpirația noastră nu se poate evapora.



## EXPERIMENT:

Umeziți bine două șervete de hârtie. Stoarceți-le bine! Faceți-le pe fiecare sul și prindeți-le cu agrafe de birou. Înfășurați cel de-al doilea sul în hârtie cerată (hârtie pentru gătit) și lăsați-le la lumina soarelui. Peste câteva ore verificați care șervet a păstrat mai bine umezeala. Ce plante folosesc acest principiu?



## Să învățăm jucându-ne!

1. Găsiți valoarea de adevăr a enunțurilor!

◆ Cactușii acumulează rezerve de apă în spini.

◆ Orezul se cultivă pe terenuri inundate deoarece plantei îi trebuie multă apă pentru a se dezvolta.

◆ Iarna renii se hrănesc cu lichenii de sub zăpadă.

◆ Urechile mari ale fenecului (vulpea de deșert) îl ajută să elimine căldura în exces.

◆ Penele pinguinilor îi protejează de frig când înoată.

◆ Semintele încolțesc datorită luminii.

2. Bogdan a amestecat cartonașele unui joc. Pentru a trece la nivelul următor, trebuie să le grupeze corespunzător. Ajutați-l să descopere care sunt comportamentele de adaptare la frig, respectiv la căldură, specifice animalelor de pe cartonașe!



inactivitate



ascunderea în nisip



grup compact



hibernare



migrație



3. Cum se adaptează corpul vostru la schimbările de umiditate, vânt și temperatură în următoarele două situații: ☀ când vă cufundați în mare încinși, de pe plajă; ❄ când intrați în casă iarna, după săniuș.

4. O adaptare interesantă a ursului polar la mediul său de viață este al doilea strat de peri, care sunt lungi, transparenti, goi pe dinăuntru și umpluți cu aer. Bifați cele două motive pentru care aceștia sunt eficienți împotriva frigului:

- Aerul este un bun izolator, adică menține temperatura corpului constantă.
- Fiind transparenti, perii preiau culoarea mediului de viață.
- Împiedică apa rece să ajungă la stratul de peri mai scurți de la nivelul pielii atunci când ursul înoată.
- Datorită blănii de pe labe, urșii polari nu alunecă pe gheață.

### 5. Recunoașteți animalul!

Propuneți și voi o descriere asemănătoare a altui animal.

*Îmbrăcat în frac, stau pe bancurile de gheață și aștept să prind pește pentru a mă hrăni. Trăiesc la Polul Sud. Când bate vântul foarte tare, împreună cu frații mei ne strângem în grup compact pentru a rezista frigului.*



2 februarie – Ziua Mondială a Zonelor Umede

17 iunie - Ziua Mondială pentru Combaterea Deșertificării



# Recapitulare. Evaluare



**1.** Documentați-vă folosind surse din biblioteca școlii și de pe internet, apoi alcătuiți un portofoliu cu tema „Comportamente de supraviețuire” (fișe de lectură despre adaptarea plantelor, animalelor și a omului la condițiile de mediu, fișe conținând curiozități legate de tema propusă, imagini cu plantele și animalele prezentate, desene, versuri, ghicitori).

**2.** Enumerați armele cu care „luptă” plantele sau animalele împotriva dușmanilor pentru a reuși să-și perpetueze specia.

Plantele: .....

Animalele: .....

**3.** Care sunt dușmanii împotriva cărora viețuitoarele nu mai pot folosi nicio armă, nu se pot apăra sau adapta? Explicați ce se întâmplă în aceste situații cu speciile de plante și animale?

.....

**4.** Descoperiți greșelile din textul de mai jos și transcrieți corect enunțurile formulate de școlarul distrat!

*Liliacul este singurul mamifer care înoată. Este un animal diurn. Mediul lui de viață preferat este grădina de legume. Seamănă cu un dihor.*

*Majoritatea plantelor au nevoie de întuneric și frig în procesul de hrănire și dezvoltare.*

*Șarpele de deșert are corpul acoperit cu pene care îl ajută să păstreze umiditatea din corp.*

*Cămila poate rezista fără apă și hrană săptămâni întregi pentru că are depozitată în coaoșă o mare cantitate de apă.*