

Jeanina Cîrstoiu

Alexandrina-Dana Grasu

Biologie

Manual pentru clasa a V-a

5



Acest manual școlar este proprietatea Ministerului Educației.
Acest proiect de manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară aprobată prin Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 3393/28.02.2017.

116.111 – numărul de telefon de asistență pentru copii

Jeanina Cîrstoiu

Alexandrina-Dana Grasu

Biologie

5

Manual pentru clasa a V-a

Manualul școlar a fost aprobat de Ministerul Educației prin ordinul de ministru nr. 4065/16.06.2022.

Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și digital, și este transmisibil timp de patru ani școlari, începând cu anul școlar 2022–2023.

Inspectoratul școlar

Școala/Colegiul/Liceul

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT:

Anul	Numele elevului	Clasa	Anul școlar	Aspectul manualului*	
				la primire	la predare
1					
2					
3					
4					

* Pentru precizarea aspectului manualului se va folosi unul dintre următorii termeni: nou, bun, îngrijit, neîngrijit, deteriorat.

- Cadrele didactice vor verifica dacă informațiile înscrise în tabelul de mai sus sunt corecte.
- Elevii nu vor face niciun fel de însemnări pe manual.

Biologie. Manual pentru clasa a V-a

Jeanina Cîrstoiu, Alexandrina-Dana Grasu

Referenți științifici: prof. univ. dr. Paulina Anastasiu, Facultatea de Biologie, Universitatea din București

prof. gr. I Mirela Magdalena Marinescu, Colegiul Național de Informatică „Tudor Vianu”, București

Copyright © 2022 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

Editor: Vidrașcu și fii

Redactor: Adelina Dragomir

Corector: Carmen Bitlan

Credite foto: Dreamstime, Shutterstock

Copertă: Vlad Panfilov

Tehnoredactare și prepress: Dorel Melinte, Olimpia Bolozan

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

CÎRSTOIU, JEANINA

Biologie: manual pentru clasa a V-a/Jeanina Cîrstoiu,

Alexandrina-Dana Grasu. – București: Litera, 2022

ISBN 978-606-33-9168-2

I. Grasu, Alexandrina-Dana

Cuvânt-înainte

Natura îți poate oferi modele pentru propria ta viață; adaptarea, echilibrul și evoluția sunt câteva dintre ele. Poți studia lumea înconjurătoare în diferite moduri: fie explorând-o direct, în excursii și în vacanțe, fie indirect, prin fotografii, filme documentare și publicații.

Disciplina *Biologie* te va ajuta să cunoști lumea vie, componentele, procesele și fenomenele caracteristice, prin investigarea lumii înconjurătoare, a mediului de viață apropiat, a relațiilor observabile dintre viețuitoare și mediul lor de viață. Vei înțelege propriul loc în natură, consecințele comportamentului tău asupra sănătății tale și a mediului.

Manualul de Biologie este organizat în unități de învățare care te conduc treptat de la informații mai simple la informații complexe, de la ceea ce poți observa direct la ceea ce poți înțelege. Manualul digital îți oferă activități interesante, care contribuie la aprofundarea conținuturilor din lecție.

Alege cu atenție sursele suplimentare de informații și precizează aceste surse în materialele pe care le realizezi (referate, proiecte etc.). Fiecare prezentare a lucrărilor tale în domeniul biologiei poate contribui la educarea celor din jur, în scopul protejării naturii. Poți deveni un adevărat bio-detectiv, găsind soluții la diferite probleme din natură. Toate abilitățile pe care le dezvolți studiind biologia îți sunt utile în propria viață și în alegerea unei profesii pe care să o realizezi cu plăcere și pricepere.

În imaginile de mai jos vei găsi câteva domenii de activitate care necesită studierea și cunoașterea biologiei. Ce alte domenii înrudite mai poți găsi?



Pentru studierea biologiei (și nu numai) îți propunem câteva **„trucuri” pentru a învăța mai bine!**

✓ Citește lecția în ziua în care ți-a fost predată, cu voce tare sau în gând. Astfel îți vei aminti mai bine atât informațiile importante, cât și alte detalii discutate în clasă.

✓ Împarte lecția în fragmente și scrie pe caiet ideile principale într-o schemă. Astfel vei obține un rezumat al lecției. Poți folosi tabele în care să organizezi informațiile, pentru a le putea compara și clasifica. Găsești câteva modele la paginile de recapitulare din manual.

✓ Folosește diferite culori pentru a marca anumite informații (cuvinte noi, cuvinte dificile etc.). Atenție la cuvintele asemănătoare (de exemplu, *arahide/arahnide*) și la cele care au mai multe sensuri (*forfecuță, mușchi* etc.). Observă în natură sau în filme organismele studiate.

✓ Rezolvă temele recapitulative. Astfel vei ține minte mai mult timp ceea ce ai învățat.

✓ Rezolvă exercițiile de evaluare. Astfel vei vedea cât de bine știi și ce mai ai de învățat; îți vei putea perfecționa modul de a învăța. Vei ajunge uneori și la noi concluzii.

✓ Notează întrebările referitoare la lecții sau la biologie în general, pe o foaie din portofoliu. Caută răspunsuri la aceste întrebări. Verifică informațiile, discutând cu profesorul de biologie. Lucrează în echipă, alături de colegii tăi, și astfel vei descoperi și alte moduri de gândire și de acțiune.

Îți dorim succes în această „călătorie”!

Cuprins

Cuvânt-înainte	3
Prezentarea manualului	6
Competențe generale și specifice	8
Fișa de observare a comportamentului elevului în timpul activităților de învățare ...	8
Să ne amintim! – Bine ai venit în clasa a V-a!	9
Model de test inițial	10



UNITATEA 1 • LABORATORUL DE BIOLOGIE. METODE ȘI INSTRUMENTE DE INVESTIGARE A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

11

Competențe specifice: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.2.

Laboratorul de biologie	12
Metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător	14
Investigarea factorilor dintr-un mediu terestru	16
Investigarea factorilor dintr-un mediu acvatic	18
<i>Recapitulare</i>	20
<i>Evaluare</i>	22



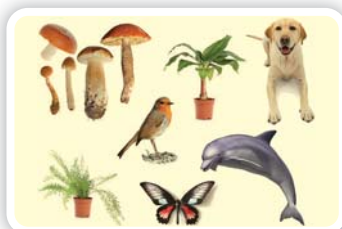
UNITATEA 2 • VIEȚUITOARELE DIN MEDIUL APROPIAT ȘI MAI ÎNDEPĂRTAT

23

Competențe specifice: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2.

Biotop, biocenoză, ecosistem	24
Relații în ecosisteme	25
Relații trofice	27
Medii de viață	29
Grădinile	29
Livezile și viile	31
Gospodăriile și ferme	33
Parcurile	35
Pajiștile	38
Pajiștile de stepă	38
Pădurile	41
Pădurea de foioase	41
Pădurea de conifere	45
Apele curgătoare	48
Apele stătătoare	50

Alte medii de viață din țara noastră	53
Dunărea și Delta Dunării	53
Marea Neagră	55
Peștera	57
Medii de viață din alte zone ale planetei	58
Zonele calde ale planetei	58
Zonele reci ale planetei	60
<i>Recapitulare</i>	62
<i>Evaluare</i>	66



UNITATEA 3 • GRUPE DE VIEȚUITOARE 67

Competențe specifice: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2.

Clasificarea viețuitoarelor	68
Bacteriile	70
Protistele	72
Ciupercile și lichenii	74
Ciupercile	74
Lichenii	75
Plantele	78
Caractere generale	78
Algele – grup variat de organisme	81
Mușchii	83
Ferigile	84
Gimnospermele	85
Angiospermele	86
Animalele	88
Caractere generale	88
Nevertebratele	89
Spongierii	89
Celenteratele	89
Viermii	90
Moluștele	91
Artropodele	92
Vertebratele	94
Peștii	94
Amfibienii	96
Reptilele	97
Păsările	98
Mamiferele	100
<i>Recapitulare</i>	102
<i>Evaluare</i>	107

Recapitulare finală	108
Evaluare finală	111
Răspunsuri	112

PREZENTAREA MANUALULUI



VARIANTA TIPĂRITĂ

Manualul de *Biologie* pentru clasa a V-a este structurat pe unități tematice, care dezvoltă conținuturile din programa școlară. Prezentate într-o formă deosebit de atractivă, lecțiile cuprind exemple de activități care conduc la formarea de competențe specifice disciplinei.

Organizarea conținutului permite crearea de conexiuni cu celelalte discipline studiate.

PAGINĂ DE PREZENTARE A UNITĂȚII DE ÎNVĂȚARE

Numărul unității de învățare

UNITATEA 1

LABORATORUL DE BIOLOGIE. METODE ȘI INSTRUMENTE DE INVESTIGARE A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Titlul unității de învățare

Conținuturi

Competențe specifice

PAGINI DE LECȚII (CONȚINUT)

Numărul unității

Imagini corelate cu informațiile din text

Textul lecției

Activități multimedia de învățare



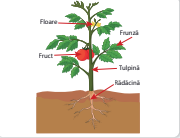
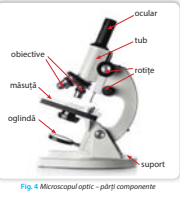
Află mai mult!

Titlul lecției (conținut)

1 LABORATORUL DE BIOLOGIE. METODE ȘI INSTRUMENTE DE INVESTIGARE A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

LABORATORUL DE BIOLOGIE

Biologia este știința care se ocupă cu studiul organismelor vii. În clasă și pe teren vei învăța să observi natura pentru a înțelege modul în care sunt alcătuite și funcționează organismele. Vei face observații cu ochiul liber, cu lupa (Fig. 1) și cu microscopul (Fig. 2), pentru a cunoaște organismele și organele acestora. De fiecare dată vei vedea aspecte noi.

De exemplu, plantele sunt organisme vii, alcătuite din organe: rădăcini, tulpini, frunze, flori, fructe și semințe (Fig. 3).

Organismele sunt alcătuite din țesuturi, iar țesuturile din celule. Pentru a observa detaliile ale țesuturilor și pentru a observa celule avem nevoie de un microscop.

Microscopul (Fig. 4) este un instrument cu ajutorul căruia vedem imagini mărită ale unui obiect sau ale unui organism, dar și obiecte și organisme invizibile cu ochiul liber sau cu lupa.

Obiectul pe care vrem să-l observăm este așezat pe **măsuța microscopului**, pe o lamă de sticlă transparentă. Deasupra lui se află o **lentilă** în interiorul unui **obiectiv**. Acesta este plasat la capătul unui tub, iar la celălalt capăt se află un **ocular**, care conține o altă lentilă, prin care privim.

Obiectul pe care îl observăm este luminat prin transparența lamei de sticlă cu ajutorul unei **oglinzi** sau al unui **bec**.

Imaginea poate să fie la început neclară; o vom clarifica mișcând roțile de pe laturile microscopului. Un microscop poate să aibă **mai multe obiective**, fiecare măriră mai mult sau mai puțin imaginea obiectului pe care îl observăm.

Alte mai mult!

Prima lentilă a fost inventată în anul 1590. Acesta avea o singură lentilă. Primele observații asupra celulelor au fost făcute în anul 1665, când s-au observat în scoarța stejarului de plută spații asemănătoare unor cămășite (în limba latină *cella* = cameră, celulă).

Activități multimedia de învățare

Activitate practică

Activitate practică

Înțeleg și răspund

PAGINI DE RECAPITULARE ȘI EVALUARE

Pagină de recapitulare

Exerciții și aplicații

RECAPITULARE DIN MANUAL, APROFUND ȘI MAI ÎNDETALIAT

2

- Completează spațiile punctuate cu noțiunile învățate în lecțiile despre ecosisteme și despre relațiile din ecosisteme:
Sfîrșita care studiază viața este ... Factorii ... sunt factori cu viață, iar factorii ... sunt factori fără viață.
Factorii abiotici dintr-un mediu de viață formează ... Factorii biotici dintr-un mediu de viață formează ... Biotopul și biocenoză formează ... Complexele de ecosisteme se numesc ...
După biotop, ecosistemele pot fi ... sau ... După intervenția omului, pot fi ... sau ...
Între viețuitoarele din ecosisteme se stabilesc relații de hrană, de ... de ... Cele mai importante relații dintre viețuitoare sunt cele de ... În funcție de relațiile viețuitoarelor cu hrana, putem grupa viețuitoarele în trei categorii, numite ... Acestea sunt: ...
Dacă așezăm organismele în linie, în ordinea în care sunt consumate unele de altele, obținem un ... Majoritatea lanțurilor trofice se întretaie formând ...
- a) Între viețuitoarele dintr-un ecosistem există diferite relații. Observă imaginea din fig. 4 de la pagina 24 și răspunde la următoarele întrebări:
• De ce au nevoie pădărilor de un cub?
• Ce rol au pălării pentru pușii de pasăre?
• Cum se transmite în timp această relație dintre pușii și pălării?
b) Relațiile reciproce avantajoase din natură se numesc simbioză. Observă imaginea din fig. 6 de la pagina 30 și răspunde la aceste întrebări:
• Cum poate fi utilă asocierea insectă-păun?
• Cum poate fi utilă planta pentru insectă?
• Ce se întâmplă dacă una dintre aceste două viețuitoare ar dispărea?
c) În fiecare mediu de viață există organisme adaptate la acel mediu și care formează, în funcție de relațiile lor de hrană, lanțuri, rețele și piramide trofice.
a) Observă piramida de mai jos și identifică fiecare categorie trofică. Ce organisme recunoști din cele desenate? În ce medii există căi trofice asemănătoare?
b) Numără organismele din fiecare treaptă a piramidei. Pe ce treaptă sunt cele mai multe? Dar cele mai puține? Cum poți explica această diferență?

Pagină de evaluare

Itemi de evaluare

RECAPITULARE DIN MANUAL, APROFUND ȘI MAI ÎNDETALIAT

2

EVALUARE

- Alege varianta corectă de răspuns. (3 x 3 puncte = 9 puncte)
• Mamiferelor erbivore sunt: a) producători; b) consumatori; c) decompunători.
• Într-o pădure, în categoria producători poate intra: a) brânzici; b) porci; c) omul.
• Căminele de mare trăiesc: a) în gropăzilor; b) în Marea Neagră; c) în zonele reci ale globului.
- Completează pe caiet enunțurile cu informațiile potrivite. (3 x 3 puncte = 9 puncte)
• Cantul are ca diapazon specific: ... care îl măsoară în Hz.
• Pentru MHC, modul de viață este reprezentat de: ...
• Dacă solul este secetos, omul înțelvește prin: ...
- Stabilește valoarea de adevăr a informațiilor de mai jos (adevărat sau fals). (3 x 3 puncte = 9 puncte)
• Fiecare păun are două perechi de aripi, ca și cea a muștelor.
• Monardă este în Danubiu și migrează în mare pentru reproducere.
• Păsările de pe malul apelor au ciocul, gâtul și picioarele lungi, pentru a putea pescui mai ușor.
- Răspunde la următoarele cerințe. (16 puncte)
• Formulează câte un enunț biologic ambiguu temerare: biocenoză, biotop, pădure, livadă, plantă. (3 x 2 puncte = 6 puncte)
• Seta și coștelea care să cuprindă aceste enunțuri. (8 puncte)
c) Observă desenele de mai jos. (47 de puncte)
• Descrie relațiile dintre organismele reprezentate. (12 puncte pentru primul desen și 10 puncte pentru al doilea desen).
• Pentru fiecare desen, elimină câte un organism din schemă, pe rând. Descrie modul în care se modifică relațiile dintre celelalte organisme. (12 puncte pentru primul desen și 10 puncte pentru al doilea desen).
• Discută situațiile de modificare a relațiilor. (10 puncte)

Se acordă 10 puncte din oficiu. Punctaj total: 100 de puncte.

Întoarce-te la pagina 8. Fișa de observare a comportamentului. Completează în caiet observațiile tale privind participarea aceluiași unități.

RUBRICI DIN MANUAL

Înțeleg și răspund – Întrebări care te vor ajuta să descoperi tu însuși informațiile din lecție.

Aplicații – Activități bazate pe observarea unor imagini sau scheme.

Reține! – include informații esențiale, relevante, cu referire la tema respectivă.

Activitate practică – destinate observării directe a structurilor microscopice sau realizării de observații și experimente de laborator.

Află mai mult! – se adresează claselor/elevilor care au un ritm mai rapid de parcurgere a lecției, dar și un nivel mai ridicat de înțelegere; unele informații sunt aprofundări ale temelor din programă, altele sunt informații suplimentare, care au fost considerate necesare pentru o imagine globală asupra noțiunilor studiate.

Pentru sănătatea mediului – informații despre cum putem proteja mediul înconjurător și cum putem avea o influență pozitivă asupra acestuia.

Pentru sănătatea ta – informații despre reguli de protecție și conduită atunci când investigăm un mediu de viață, dar și despre igienă.

Portofoliu – Colecție de lucrări personale: referate, proiecte, activități de cercetare, fișe de lucru, fișe de recapitulare, fișe de evaluare și de autoevaluare, rezultate ale activităților practice, întrebări și concluzii formulate pe parcursul studiului biologiei în anul școlar respectiv.

Rezolv – activități de evaluare: itemi cu alegere duală, alegere multiplă, asociere.

Lucrați în perechi! – Activități realizate împreună cu colegul/colega de bancă.

Lucrați în grupe! – Lucrări practice, vizite, proiecte, investigații, dezbateri, în care clasa este organizată în grupe care cooperează.

Cuvintele-cheie – evidențiază termenii specifici pentru conținuturile noi din lecție și sunt marcate cu bold.

●○○, ●●○, ●●● – marcaje care indică diferite grade de dificultate a unor aplicații, probleme, exerciții.

VARIANTA DIGITALĂ



AMII static



Cuprinde: desene, fotografii, simboluri, informații suplimentare.

AMII animat



Cuprinde animații sau filme.

AMII interactiv



Cuprinde exerciții de alegere duală, de alegere multiplă, de asociere, de completare, de ordonare etc.

Varianta digitală cuprinde integral conținutul manualului în variantă tipărită, având în plus exerciții interactive, jocuri educaționale, animații, filme și simulări. Toate acestea au obiectivul de a aduce un plus de valoare cognitivă.

Paginile din manual pot fi vizionate pe desktop, laptop, tabletă, telefon, oferind o experiență excelentă de navigare. Navigarea în varianta digitală permite parcurgerea manualului și revenirea la activitatea de învățare precedentă.

Instrucțiuni de utilizare a manualului digital

Butonul **AJUTOR** deschide ghidul de utilizare a manualului digital.

Butonul **CUPRINS** deschide cuprinsul manualului digital și permite deschiderea de conținuturi/lecții.

Butoanele de navigare permit parcurgerea manualului și deschiderea unei anumite pagini.

Activități de tip static – deschide activități de tip static, care se derulează cu ajutorul butoanelor de navigare.

Activități de tip animat – indică elemente care se găsesc în partea de jos a paginii. Pentru vizionare, se activează butonul **Redă** ().

Activități de tip interactiv – indică elemente situate în partea de jos a paginii, de tipul: **Asociază**, **Bifează**, **Scrive de la tastatură**, **Selectează**. Butoanele de validare sunt: **Resetează** (care aduce exercițiul la starea lui inițială) și **Verifică** (prin care se verifică rezolvarea). Utilizatorul are la dispoziție trei încercări de a răspunde corect, după care răspunsul corect este afișat automat.

**Competențe generale și specifice, conform programei școlare
pentru disciplina *BIOLOGIE*, clasa a V-a, aprobată prin OMEN nr. 3393/28.02.2017**

- 1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și a fenomenelor, cu instrumente și metode științifice**
 - 1.1. Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene
 - 1.2. Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date
- 2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale**
 - 2.1. Organizarea informațiilor științifice după un plan dat
 - 2.2. Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă
- 3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie, pe baza gândirii logice și a creativității**
 - 3.1. Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor
 - 3.2. Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii
- 4. Manifestarea unui stil de viață sănătos într-un mediu natural propice vieții**
 - 4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană
 - 4.2. Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător

**FIȘA DE OBSERVARE A COMPORTAMENTULUI ELEVULUI
ÎN TIMPUL ACTIVITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE**

Gândește-te la activitatea ta de pe parcursul fiecărei unități de învățare. Citește cu atenție fiecare comportament și bifează, de fiecare dată, răspunsul care ți se potrivește cel mai bine.

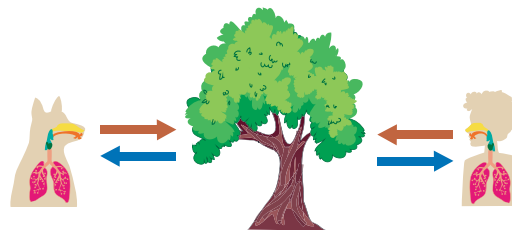
Comportamentul	Întotdeauna	Deseori	Uneori	Niciodată
Am învățat informații noi și interesante.				
Am urmat instrucțiunile.				
Am lucrat atât individual, cât și în echipă.				
Am cooperat cu ceilalți în activitățile de grup.				
Am participat la discuții despre lecții.				
Când am greșit, am vrut să aflu cum pot să corectez.				
Am dus activitățile până la capăt.				

Bine ai venit în clasa a V-a!

În anii anteriori, în clasele a III-a și a IV-a, ai studiat disciplina **Științe ale naturii**, în care ai întâlnit deja noțiuni din **Biologie**, știința vieții. Ne vom reaminti împreună câteva dintre acestea, apoi le vom aprofunda de-a lungul anului.

Iată câteva întrebări care te vor ajuta să îți reamintești.

- 1** De ce anume au nevoie viețuitoarele pentru a trăi?
De unde iau ceea ce au nevoie și ce dau în loc?
Ce schimbă între ele și cum?



- 2** Ce se petrece cu viețuitoarele atunci când mediul din jurul lor se schimbă?
Ce anume se schimbă în mediu și cum influențează aceasta viețuitoarele?

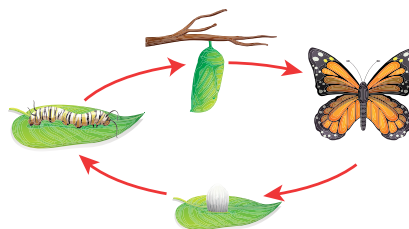


- 3** Care sunt relațiile dintre viețuitoare? Dă exemplu de relații bazate pe hranire.
Dă exemple de viețuitoare care pot fi consumate de către om.

- 4** Care sunt principalele grupe de viețuitoare? Care sunt principalele grupe de animale? Prin ce se aseamănă, prin ce se deosebesc?



- 5** Care sunt etapele de dezvoltare ale viețuitoarelor?
Toate trec prin aceleași etape?



- 6** Care sunt principalele medii de viață și care sunt adaptările viețuitoarelor la mediu?
Dă exemple de adaptări în ceea ce privește: învelișul corpului, mărimea, culoarea, modul de deplasare etc.
Transcrie pe caiet tabelul alăturat și completează-l.

Mediu/Caracteristici	Exemple de viețuitoare	Exemple de adaptări
Acvatic	Cămilă	
		Frunze transformate în spini
Aerian	Cârțiță	
		Blană groasă

MODEL DE TEST INIȚIAL

I Alege varianta corectă de răspuns. (3 × 5 puncte = 15 puncte)

- Din aer, corpul uman preia și folosește:
a) hrană; b) dioxid de carbon; c) oxigen.
- Într-un lanț trofic, prima verigă este:
a) solul; b) consumatorul; c) producătorul.
- Trăiesc doar în mediul acvatic:
a) reptilele; b) peștii; c) amfibienii.

Model:

Corpul uman începe să se dezvolte în: a) copilărie; b) adolescență; c) etapa prenatală

II Stabilește valoarea de adevăr (adevărat sau fals) a următoarelor afirmații. Dacă răspunsul este fals, scrie varianta adevărată. (Valoarea de adevăr: 3 × 5 puncte = 15 puncte; reformularea afirmațiilor false: 2 × 5 puncte = 10 puncte)

- Liliacul este o pasăre, deoarece are aripi cu pene. (A/F)
- Rechinul și balena sunt animale acvatice din grupul peștilor. (A/F)
- Între corpul uman și mediul de viață există schimburi de substanțe în stare gazoasă, lichidă și solidă. (A/F)

Model:

Animalele erbivore se hrănesc cu hrană vegetală și cu hrană animală. (A/F) Animalele omnivore se hrănesc cu hrană vegetală și cu hrană animală.

III Asociază animalele din coloana A cu grupele din care fac parte, din coloana B; un element din coloana A rămâne fără pereche. (3 × 5 puncte = 15 puncte)

coloana A

- Păstrăvul
- Salamandra
- Broasca-țestoasă
- Delfinul

coloana B

- mamifere
- reptile
- pești

Model:

1. c

IV Asociază grupele de animale din coloana A, învățate în anii anteriori, cu descrierea corpului din coloana B; sunt posibile mai multe asocieri corecte: (15 puncte)

coloana A

- Păsări
- Pești
- Amfibieni
- Reptile

coloana B

- coloană vertebrală
- patru membre
- coadă
- aripi
- solzi

Model:

2 a, c, e, (adică peștii prezintă coloană vertebrală, au coadă și solzi),

V Completează enunțurile cu termenii corespunzători: (4 × 5 puncte = 20 de puncte)

- Perioada dintre copilărie și adolescență este După adolescență, urmează
- Pentru a-și produce hrana din substanțele din sol, plantele au nevoie de ... naturală sau

Model:

Pădurile de foioase și de conifere sunt medii de viață terestre, ca și pajștile de stepă și alpine.

Se acordă 10 puncte din oficiu. Punctaj total: 100 de puncte. Timp de lucru: 40 de minute.

UNITATEA 1

LABORATORUL DE BIOLOGIE. METODE ȘI INSTRUMENTE DE INVESTIGARE A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Bine ai venit în laborator!
Lumea vie își dezvăluie aici misterele
pe măsură ce înveți să o cunoști mai bine!
Biologia este știința
care se ocupă cu studiul organismelor vii.



Bine ai venit la lecțiile
în/și despre natură! Îți vei lărgi noțiunile
învățate cu experiențe noi!
Ecologia este știința care se ocupă cu studiul
legăturilor dintre organismele vii și mediul lor
de viață.

Și vei învăța de la natură
cum să ai grijă de ea!
Protecția mediului reprezintă
o preocupare pentru fiecare dintre noi.



LABORATORUL DE BIOLOGIE

Biologia este știința care se ocupă cu studiul organismelor vii.

În clasă și pe teren vei învăța să observi natura pentru a înțelege modul în care sunt alcătuite și funcționează organismele. Vei face observații cu ochiul liber, cu **lupa** (fig. 1) și cu **microscopul** (fig. 2), pentru a cunoaște organismele și organele acestora. De fiecare dată vei vedea aspecte noi.



Fig. 1 Observarea plantelor cu lupa



Fig. 2 Observare la microscop

De exemplu, plantele sunt organisme vii, alcătuite din organe: rădăcini, tulpini, frunze, flori, fructe și semințe (fig. 3).

Organele sunt alcătuite din țesuturi, iar țesuturile din celule. Pentru a observa detalii ale țesuturilor și pentru a observa celule avem nevoie de un microscop.



Microscopul (fig. 4) este un instrument cu ajutorul căruia vedem imaginile mărite ale unui obiect sau ale unui organism, dar și obiecte și organisme invizibile cu ochiul liber sau cu lupa.

Obiectul pe care vrem să-l observăm este așezat pe **măsuța microscopului**, pe o **lamă de sticlă transparentă**. Deasupra lui se află o **lentilă** în interiorul unui **obiectiv**. Acesta este plasat la capătul unui tub, iar la celălalt capăt se află un **ocular**, care conține o altă lentilă, prin care privim.

Obiectul pe care îl observăm este luminat prin transparența lamei de sticlă cu ajutorul unei **oglinzi** sau al unui **bec**.

Imaginea poate să fie la început neclară; o vom clarifica mișcând roțile de pe laturile microscopului. Un microscop poate să aibă **mai multe obiective**, fiecare măbind mai mult sau mai puțin imaginea obiectului pe care îl observăm.

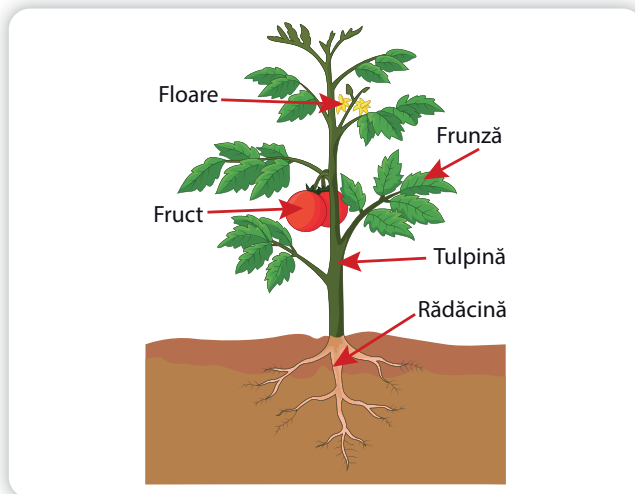


Fig. 3 Părțile componente ale unei plante



Fig. 4 Microscopul optic – părți componente



Află mai mult!

Primul microscop a fost inventat în anul 1590. Acesta avea o singură lentilă. Primele observații asupra celulelor au fost făcute în anul 1665, când s-au observat în scoarța stejarului de plută spații asemănătoare unor cămăruțe (în limba latină *cella* = cameră, celulă).

Dacă privim o frunză cu ochiul liber, de aproape sau prin lupă, ea poate arăta ca în **fig. 5**. În imagine poți observa partea inferioară a frunzei. De obicei, este mai deschisă la culoare și cu nervurile proeminente.

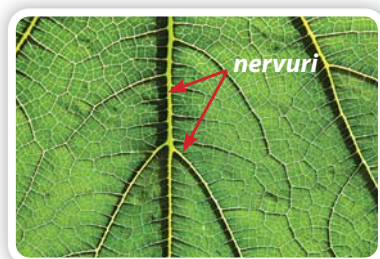


Fig. 5 Fața inferioară a unei frunze



Fig. 6 Preparat microscopic

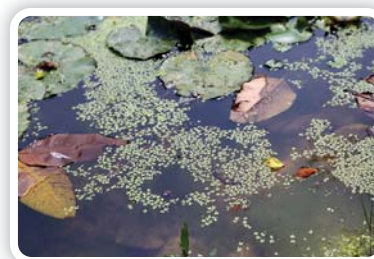


Fig. 7 Suprafața unei bălți



Activitate practică

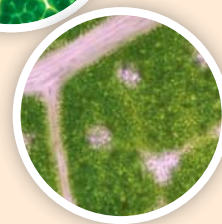
Privește marginea unei frunze la microscop. Imaginea va semăna cu una dintre fotografiile alăturate, în funcție de obiectivul folosit. Vei observa mai multe celule ale frunzei, de forme diferite.

Pentru a observa la microscop un fragment de frunză, vom realiza un preparat microscopic (**fig. 6**).

Materiale necesare: microscop, lamă de sticlă, lamelă, apă, o frunză subțire.

Etape:

- ✓ ia cu pipeta o picătură de apă și pune-o pe lama de sticlă;
- ✓ pune fragmentul de frunză în picătura de apă;
- ✓ acoperă frunza de pe lamă cu o lamelă;
- ✓ observă preparatul la microscop;
- ✓ desenează pe caiet ce ai observat la microscop.



În plimbările prin natură putem observa viața pe malul bălților și în interiorul lor. Pe marginea apei, la suprafață (**fig. 7**) și în adânc trăiesc plante și animale vizibile cu ochiul liber, precum nuferii și broaștele. Dar, într-o picătură de apă din baltă, pot trăi și numeroase organisme vizibile doar la microscop.



Activitate practică

Pune cu pipeta o picătură de apă din baltă pe o lamă de sticlă, acoper-o cu o lamelă de sticlă și așază lama pe măsura microscopului.

Ai obținut și de data aceasta un preparat microscopic!

Privește prin ocular. Poți vedea ceva asemănător cu imaginile alăturate. În prima imagine se văd fragmente dintr-o algă verde. Algele sunt organisme acvatice asemănătoare plantelor. Unele se pot vedea și cu ochiul liber, altele doar la microscop. Tot în picătura de apă din baltă observată la microscop putem găsi și organisme alcătuite dintr-o singură celulă.



organisme formate din câte o celulă



Înțeleg și răspund

- Care sunt componentele microscopului care conțin lentile?
- Ce organisme pot fi observate cu ajutorul microscopului?
- Cum poți vedea mai clar preparatul microscopic?

METODE ȘI INSTRUMENTE DE INVESTIGARE A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Cunoașterea viețuitoarelor poate fi realizată atât în laborator, cât și „pe teren”, adică în mediul lor de viață. **Mediul de viață** al viețuitoarelor este format din factorii care le influențează viața.

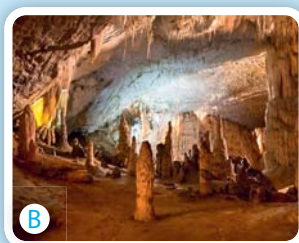
Cele mai cunoscute medii de viață sunt **mediul terestru** și **mediul acvatic**. Alte medii de viață sunt: *mediul subteran* (peșteri, galerii), *mediile artificiale* (sere, acvarii) etc.



Aplicații



●●● Identifică și descrie mediile de viață ilustrate în imaginile următoare.

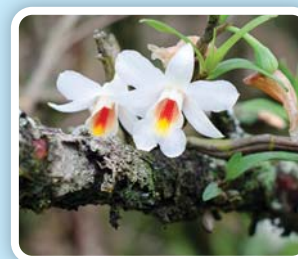


Află mai mult!

Unele viețuitoare trăiesc pe alte viețuitoare sau în corpul lor, folosindu-le ca suport sau, deopotrivă, ca suport și sursă de hrană.



Vâsc



Orhidee

Mediul de viață este format din **factori cu viață** și **factori fără viață**.

- **Factorii cu viață** sunt viețuitoarele (organismele): microorganismele (bacteriile și alte organisme microscopice), ciupercile (mucegaiurile, drojdiile, ciupercile cu pălărie, ciupercile parazite), plantele (unele alge, mușchii, ferigile, coniferele, plantele cu fructe), animalele și oamenii.

Pentru a studia mai bine viețuitoarele, este necesară uneori recoltarea sau colectarea unor părți din corpul lor. Înregistrarea prin fotografiere sau prin filmare aduce informații în plus despre viețuitoare.



Pentru sănătatea mediului

Recoltează doar plantele și animalele necesare pentru studiul pe care îl realizezi.

Folosește inclusiv resturile vegetale (frunze, flori, fructe) și animale (pene, fulgi, cochilii) găsite pe sol.



Reține!

Viețuitoarele sunt formate din mici părți numite *celule*. Viețuitoarele se hrănesc, cresc, se înmulțesc și mor.

- **Factorii fără viață** sunt temperatura, apa, aerul, lumina etc. Aceștia pot fi măsurați cu ajutorul unor instrumente sau pot fi apreciați utilizând scale convenționale.

Cunoașterea factorilor fără viață este importantă, deoarece acești factori influențează factorii cu viață.

Temperatura poate fi măsurată cu termometrul (fig. 1). În mediile terestre, poți măsura temperatura solului și temperatura aerului. În mediile acvatice, poți măsura temperatura apei și temperatura aerului.

Cele mai cunoscute termometre sunt cele cu lichid (*mercur* sau *alcool*) și cele electronice (*digitale*).

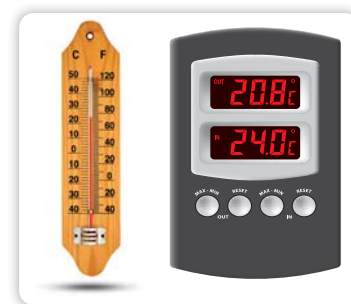


Fig. 1 Tipuri de termometre



Pentru sănătatea ta

Mercurul este un metal lichid, toxic pentru om și animale. Dacă găsești un termometru spart, îndepărtează-te rapid, fără a atinge picăturile de mercur. Anunță un adult despre sursa de pericol!



Mercur – metal lichid

Apa formează mediul de viață acvatic, dar este prezentă și în aer (sub formă de vapori și picături) și în sol. Pentru a studia acest factor, poți măsura transparența (limpezimea) apei, viteza de curgere, adâncimea apei, modificările de nivel, cantitatea de precipitații etc.

Pluviometrul (fig. 2) este un instrument cu care se măsoară cantitatea de precipitații într-un interval de timp, pe unitate de suprafață, de obicei într-o zi.

Aerul este un alt factor fără viață. Circulația dirijată a aerului este numită *vânt*. Viteza vântului poate fi apreciată prin efectul asupra arborilor; poate fi măsurată cu **anemometrul** (fig. 3). Acest instrument indică viteza vântului în metri/secundă sau în kilometri/oră. Există și anemometre moderne, digitale.

Higrometrul (fig. 4) este un instrument cu care se măsoară umiditatea aerului. Aceasta este determinată de cantitatea de vapori de apă din aer. Valoarea umidității aerului este exprimată în procente.

Lumina se apreciază vizual, descriind mediul respectiv ca luminos, umbros sau întunecat.



Fig. 2 Pluviometru Fig. 3 Anemometru digital Fig. 4 Higrometru



Portofoliu

Pe parcursul acestui an școlar vei realiza un portofoliu individual care va conține rezultatele activităților tale teoretice și practice:

- fișele de portofoliu, referatele, proiectele, desenele și fotografiile realizate în activitățile practice;
- fișele de recapitulare, lucrările de autoevaluare și de evaluare din timpul anului școlar.

Organizează aceste materiale fie cronologic, fie după tipul de activitate.

Precizează sursele de unde ai luat informațiile necesare pentru realizarea fiecărui referat sau proiect.

Atașează la sfârșitul portofoliului o pagină liberă, pe care să scrii pe parcursul anului întrebări la care vrei să afli răspunsul. Poți scrie aici și răspunsul găsit.

Materialele din portofoliu vor fi evaluate și notate de către profesorul tău.

Investigarea factorilor dintr-un mediu terestru

Documentează-te cu privire la condițiile meteorologice (fig. 5) înainte de a realiza investigarea unui mediu de viață. Reprogramează activitatea de investigare a mediului respectiv dacă prognoza anunță temperaturi extreme, vânt foarte puternic sau precipitații abundente. Ai nevoie de un echipament adecvat locului, momentului și activității pe care o vei realiza.

A. Investigarea factorilor fără viață dintr-un mediu terestru

Investighează (cercetează) un mediu terestru natural (pădure, pajiște) sau un mediu artificial (parc, grădină, livadă), prin observație directă și cu ajutorul unor instrumente simple. Notează în caiet rezultatele obținute.

APLICAȚIE PRACTICĂ

Materiale necesare: busolă, termometru de aer, termometru de sol, higrometru, cazma, pungi de hârtie, geantă pentru roci, caiet de notițe și creion.

Etape:

- Determină poziția geografică cu ajutorul unei busole (fig. 6) sau al unei aplicații a telefonului mobil.
- Măsoară temperatura aerului și temperatura solului:
 - măsoară temperatura aerului la umbră și la soare, cu termometru de aer fixat pe un suport vertical – fig. 7 (Citește valoarea indicată de termometru la 5–10 minute de la expunere);
 - măsoară temperatura aerului în stratul de frunze moarte, cu termometru de aer așezat orizontal;
 - măsoară temperatura solului; realizează, cu o cazma, o secțiune în sol în formă de cruce; introdu termometru în secțiune și acoperă-l cu pământ; citește temperatura indicată de termometru după 10 minute.
- Măsoară umiditatea aerului cu ajutorul higrometrului.
- Măsoară viteza vântului cu ajutorul anemometrului sau apreciază această viteză observând următoarele efecte:
 - ✓ vânt slab – se mișcă doar frunzele arborilor;
 - ✓ vânt moderat (potrivit) – se mișcă ramurile mici ale arborilor;
 - ✓ vânt puternic – se mișcă ramurile arborilor;
 - ✓ vânt foarte puternic – se rup ramurile și se dezrădăcinează arborii.
- Apreciază vizual lumina din mediul studiat.
- Recoltează probe de sol cu ajutorul unei cazmale (fig. 8) și introdu aceste probe în pungi de hârtie sau de plastic; colectează diferite roci; transportă aceste probe într-o geantă rezistentă.



Fig. 5 Informații privind prognoza meteo



Pentru sănătatea mediului

Evită și combate poluarea mediului studiat.



Fig. 6 Determinarea poziției geografice



Fig. 7 Măsurarea temperaturii aerului



Fig. 8 Recoltarea unei probe de sol



Portofoliu

Măsoară temperatura aerului în locuința proprie (dimineața și seara) sau în clasă (la începutul și la sfârșitul orelor de curs). Înregistrează aceste valori în tabele. Din ce cauză sunt diferențe de temperatură? Pot fi și zile în care nu se înregistrează diferențe de temperatură? Cum explici?

B. Investigarea factorilor *cu viață* dintr-un mediu terestru

APLICAȚIE PRACTICĂ

Documentează-te cu privire la viețuitoarele periculoase (fig. 9) pe care le poți întâlni în mediul de viață studiat. Informează-te despre măsurile de prim ajutor și despre materialele pe care trebuie să le utilizezi în caz de intoxicații cu plante sau ciuperci, sau în caz de înțepături sau mușcături de animale.

Materiale necesare: deplantor (fig. 10), pensă, pliculețe de hârtie, pungi de plastic, borcane cu lichide conservante, lupă, presă pentru plante, fileu entomologic (pentru insecte), aparat de fotografiat, caiet de notițe și creion.

Etape:

1. Observă ciupercile și tipurile de plante din mediul studiat (plante ierboase, arbuști, arbori).
2. Împarte suprafața studiată în pătrate cu latura de un metru, cu ajutorul unei rulete, folosind sfoară și țărugi. Ce suprafață au aceste pătrate? Numără exemplarele de același tip și notează numărul de plante.
3. Notează sau desenează în caiet modul în care sunt distribuite în spațiu unele tipuri de plante. Poți întâlni o distribuție uniformă (la distanțe egale), o distribuție grupată sau o distribuție izolată. Ce factori fără viață au determinat această distribuție?
4. Colectează în pungi de hârtie sau de plastic frunzele, fructele, semințele (fig. 12) și fragmentele de scoarță de copac găsite pe sol. Recoltează, cu ajutorul deplantorului, câteva plante, în vederea realizării unui ierbar. Etichetează pungile, notând data și locul recoltării.
5. Fotografiază animalele din mediul studiat, în vederea identificării lor.
6. Colectează în borcane animale mici (insecte, viermi) sau chiar probe de sol în care se află aceste animale.
7. Apreciază distribuția în spațiu a animalelor observate. Ce factori de mediu au determinat această distribuție?
8. Caută cuiburi și adăposturi de animale. Numără ouăle și puii fără să-i atingi! Notează aceste informații.
9. Recunoaște (determină), cu ajutorul atlaselor botanice și zoologice, organismele colectate. Plantele sunt identificate, de obicei, observând frunzele, florile și fructele. Animalele pot fi recunoscute în funcție de forma corpului, de componentele și de aspectul învelișului acestuia.
10. Conservă organismele colectate. Plantele ierboase se presează pentru realizarea ierbarelor. Poți realiza colecții de frunze presate și uscate. Poți conserva viermii, amfibienii și reptilele în borcane cu lichid conservant (alcool). Insectele pot fi conservate prin uscare și păstrate în insectare.



Fig. 9 Diferite viețuitoare periculoase pentru om



Fig. 10 Deplantor



Fig. 11 Colecție de pene



Fig. 12 Colecție de semințe



Pentru sănătatea mediului

De câte ori este posibil, înlocuiește colectarea animalelor cu fotografierea sau filmarea lor.



Investigarea factorilor dintr-un mediu acvatic

A. Investigarea factorilor *fără viață* dintr-un mediu acvatic

APLICAȚIE PRACTICĂ

● **Investigarea unei ape stătătoare** se realizează prin observarea mediului acvatic studiat, prin aprecierea suprafeței și poziției geografice, prin măsurarea temperaturii, transparenței apei etc. (fig. 13-15).



Fig. 13 Poziționarea geografică cu ajutorul unei hărți



Fig. 14 Măsurarea temperaturii apei



Fig. 15 Observarea unui mediu acvatic

Măsurarea transparenței unei ape stătătoare

Materiale necesare: o sticlă albă de plastic, plină cu apă și o bucată de sfoară cu noduri la distanțe de 25 cm (fig. 16).

Etape:

1. Leagă sfoara de gâtul sticlei.
2. Scufundă sticla în apă până când nu o mai poți vedea.
3. Măsoară sfoara sau numără nodurile și înmulțește cu 25. Această valoare indică transparența apei, măsurată în centimetri.

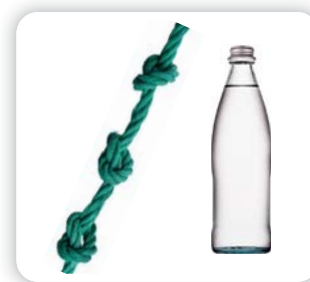


Fig. 16

● **Investigarea unei ape curgătoare** se realizează apreciind lungimea, lățimea și poziția geografică, respectiv măsurând temperatura și viteza apei.

Măsurarea vitezei unei ape curgătoare

Materiale necesare: un flotor (o sticlă cu plută în partea de jos și cu un steguleț în partea de sus), cronometru.

Etape:

1. Pune flotorul pe apă.
2. Măsoară cu cronometrul timpul în care flotorul parcurge o distanță cunoscută (de aproximativ cinci ori mai mare decât lățimea apei).
3. Calculează viteza apei cu formula $v = \frac{d}{t}$, unde v este viteza, d este distanța parcursă în intervalul de timp t .

Viteza apei poate fi măsurată și cu un flotor modern (fig. 17). Flotorul modern permite măsurarea vitezei apei la diferite adâncimi.



Înțeleg și răspund

- Ce factori pot modifica transparența apei?
- Ce factori pot influența viteza apei?



Fig. 17 Flotor modern

B. Investigarea factorilor *cu viață* dintr-un mediu acvatic

APLICAȚIE PRACTICĂ

Materiale necesare: fileu planctonic (fig. 18), deplantor, borcane cu lichid conservant, cutii pentru cochilii etc.

Etape:

1. Fotografiază, identifică și colectează plante ierboase din zona de mal. Colectează frunze ale plantelor lemnoase. Pentru extragerea din mlaștră a unor plante acvatice, folosește deplantorul.
2. Utilizând fileul planctonic, colectează plante și alte viețuitoare cufundate în apă și de la suprafața apei. Cu ajutorul unui cuțit, desprinde alge de pe plante și de pe pietre. Colectează aceste viețuitoare acvatice în borcane cu apă, în vederea identificării și conservării.
3. Fotografiază viețuitoarele (fig. 19), cuiburile și ouăle. Poți colecta câteva animale mici, de diferite tipuri, din apropierea apei. Utilizează în acest scop borcane cu lichid conservant.



Fig. 18 Fileu planctonic



Fig. 19 Broască de lac



Pentru sănătatea mediului

În timpul investigării mediului acvatic, protejează viețuitoarele, cuiburile și ouăle lor.

Evită și combate poluarea mediului studiat.



Află mai mult!

Deoarece factorii fără viață acționează împreună asupra viețuitoarelor, poți simți deseori diferit acțiunea lor. De exemplu, aceeași temperatură poate fi percepută diferit în funcție de umiditatea aerului și de viteza vântului. Observă acești factori în imaginile de mai jos.

Vara, umiditatea mare a aerului poate da senzația de temperatură mai ridicată. Iarna, viteza mai mare a vântului poate da senzația de temperatură mult mai scăzută.



Portofoliu

Răspunde următoarelor cerințe pe o foaie A4.

- Ce efect are briza mării asupra temperaturii în timpul verii?
- Ce proces din corpul uman este influențat de umiditatea aerului și de viteza vântului?
- Propune câte două moduri prin care te poți proteja de căldura excesivă a verii și de frigul extrem al iernii.



Lucați în grupe

Creați o revistă virtuală a clasei, prin care să faceți cunoscute proiectele, vizitele, excursiile și alte activități din timpul orelor de biologie. Astfel, contribuiți la protejarea naturii, prin educarea celor din jur.

RECAPITULARE

Laboratorul de biologie

BIOLOGIA este știința care se ocupă cu studiul organismelor vii. Organismele vii pot fi observate în mediul lor de viață sau în laborator, cu ochiul liber sau cu ajutorul lupei sau microscopului. Microscopul este un instrument cu care vedem imagini mărite ale unui obiect sau ale unui organism, părți ale acestora (pelenul florilor, picioarele unei insecte etc.), dar și organisme de dimensiuni foarte mici (organisme unicelulare, alge, purici de baltă).



Fig. 1 Lupă



Fig. 2 Aripă de insectă la microscop

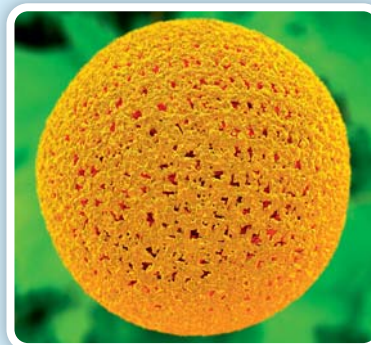


Fig. 3 Granulă de polen la microscop

Investigarea mediului înconjurător

Mediul de viață al organismelor are două tipuri de componente: cu viață și fără viață. Pentru fiecare tip de organism, componentele cu viață ale mediului sunt reprezentate de celelalte viețuitoare. Componentele fără viață sunt temperatura, apa, aerul, lumina. Variațiile acestora influențează puternic modul de viață al organismelor. Solul are atât componente cu viață, cât și fără viață.

Principalele tipuri de medii sunt mediul acvatic și cel terestru, fiecare cu mai multe varietăți. Există și alte tipuri cum ar fi mediul subteran, mediile artificiale (acvariul, sera).

Există diferite metode și instrumente de investigare pentru factorii de mediu și pentru variațiile acestora.

În mediul terestru se măsoară temperatura aerului și a solului, iar în mediul acvatic – temperatura aerului și a apei. Apa poate fi investigată din punctul de vedere al temperaturii, al adâncimii, al transparenței, al vitezei de curgere, al cantității de precipitații. La nivelul aerului se măsoară umiditatea și viteza vântului. Lumina se apreciază vizual. În fiecare tip de mediu sunt identificate viețuitoarele specifice; acestea pot fi fotografiate și colectate cu grijă, protejând mediul și evitând poluarea.



Fig. 4 Mediu de viață terestru



Fig. 5 Mediu de viață acvatic

1 Completează spațiile punctate cu noțiunile corespunzătoare:

Pentru a mări imaginea, un microscop are mai multe Dacă privim la microscop un fragment al unui organ, o să observăm țesuturile și ... sale. Într-o picătură de ... observată la microscop se pot identifica numeroase

Mediul de viață al viețuitoarelor este format din ... care le influențează viața. Variația acestora poate fi măsurată cu diverse instrumente. Apa formează ... de viață acvatic.

Pentru a investiga mediul de viață ai nevoie de ... adecvat locului, momentului și activității de realizat.

Temperatura aerului, ... și solului se măsoară cu ajutorul Cantitatea de precipitații se măsoară cu

Viteza vântului se măsoară cu ... și poate fi apreciată prin efectul asupra Poziția geografică se determină cu ajutorul Cu flotorul se poate determina ... apei. Lumina se apreciază vizual, descriind mediul ca ..., umbros sau întunecat.

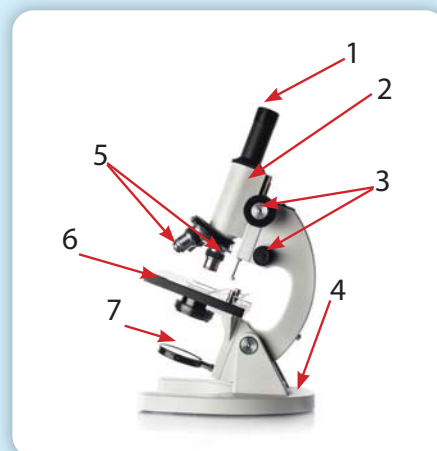
Aceași temperatură poate fi percepută diferit în funcție de ... aerului și de ... vântului.

Viețuitoarele sau fragmentele de viețuitoare colectate sau fotografiate pot fi identificate cu ajutorul ... botanice și zoologice. Colecțiile de plante sau părți ale plantelor uscate prin presare poartă numele de

2 Ce putem observa cu ajutorul microscopului? Exemplifică!

Completează legenda desenului alăturat cu componentele microscopului.

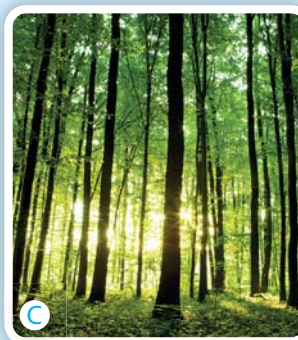
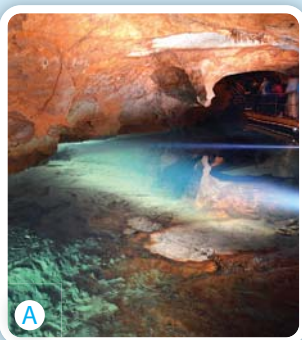
Ce materiale sunt necesare pentru a realiza un preparat microscopic?



3 Descrie fiecare mediu de viață din imaginile de mai jos.

Care sunt factorii fără viață?

Care sunt viețuitoarele observate?



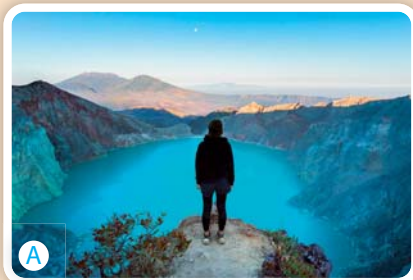
EVALUARE

- I Scrie pe caiet varianta corectă de răspuns.** (3×5 puncte = 15 puncte)
- În mediul terestru, nu măsurăm: **a)** viteza vântului; **b)** transparența apei; **c)** temperatura aerului.
 - Sunt factori cu viață: **a)** lumina; **b)** microorganismele; **c)** cantitatea de precipitații.
 - În investigarea mediului terestru utilizăm: **a)** flotorul; **b)** fileul entomologic; **c)** fileul planctonic.
- II Completează pe caiet enunțurile cu informațiile potrivite.** (6×5 puncte = 30 puncte)
- Ierbarele reprezintă colecții de ... , iar insectarele sunt colecții de
 - În cazul unui vânt slab se mișcă ... , pe când, la vânt puternic, se mișcă și
 - Organele unei plante pot fi observate cu ... sau cu
- III Asociază instrumentele din coloana A cu factorii abiotici din coloana B. Un element din coloana A va rămâne fără pereche.** (3×5 puncte = 15 puncte)
- | | |
|------------------|-----------------------|
| coloana A | coloana B |
| 1. anemometru | a) temperatura |
| 2. higrometru | b) viteza vântului |
| 3. pluviometru | c) umiditatea aerului |
| 4. termometru | |
- IV Amintește-ți modul de realizare a unui preparat microscopic și răspunde la următoarele întrebări.** (3×5 puncte = 15 puncte)
- Ce materiale sunt necesare pentru a realiza un preparat microscopic?
 - Ce se poate observa cu ajutorul microscopului?
 - Ce găsim dacă observăm la microscop o picătură de apă de baltă?
- V Formulează câte un enunț cu expresiile date:** *colectarea animalelor mici; colecții de plante; protejarea mediului de viață.* (3×5 puncte = 15 puncte)
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Punctaj total: 100 de puncte. Timp de lucru: 40 de minute.**



Portofoliu

- Alege una dintre imaginile de mai jos și scrie o poveste despre o expediție în acel mediu de viață.
- Describe în poveste și modul în care poți realiza investigarea aceluia mediu.



Întoarce-te la pagina 8, la *Fișa de observare a comportamentului*. Completează în caiet observațiile tale privind parcurgerea acestei unități.

UNITATEA 2

VIEȚUITOARELE DIN MEDIUL APROPIAT ȘI MAI ÎNDEPĂRTAT

În următoarele lecții vei explora diferite medii de viață mai apropiate sau mai îndepărtate, din țara noastră sau din alte zone ale planetei noastre.



Vei afla despre condițiile de viață din fiecare mediu și despre viețuitoarele care trăiesc acolo, cunoscute sau necunoscute până acum.

Vei înțelege care sunt relațiile dintre condițiile de mediu și viețuitoare și cum s-au adaptat viețuitoarele la mediul în care trăiesc.



BIOTOP, BIOCENOZĂ, ECOSISTEM

Multe denumiri științifice folosite în biologie provin din limba greacă și din limba latină. În limba greacă, *bios* înseamnă „viață”, iar *logos* înseamnă „cuvânt, cunoaștere sau știință”.



Reține!



Biologia este știința vieții, factorii *biotici* sunt factorii cu viață, iar factorii *abiotici* sunt factorii fără viață. Factorii abiotici dintr-un mediu de viață formează **biotopul**. Factorii biotici dintr-un mediu de viață formează **biocenoza**. Biotopul și biocenoza formează **ecosistemul**.

După tipul de biotop, principalele ecosisteme sunt cele terestre și cele acvatice.

Ecosistemele terestre sunt pădurea, pajiștea, grădina, sera, parcul (fig. 1) etc.

Ecosisteme acvatice sunt râul, lacul, balta (fig. 2) etc.

După intervenția omului, ecosistemele pot fi împărțite (clasificate) în ecosisteme naturale și ecosisteme influențate de om. Ecosistemele naturale includ pădurile, pajiștile, lacurile, râurile, peșterile etc.

Ecosistemele influențate de om cuprind grădinile, livezile, parcurile, crescătoriile de animale domestice, crescătoriile de pești și de scoici, grădinile botanice și grădinile zoologice, acvariile, serele și microserele etc.



Fig. 1 Parc



Fig. 2 Lac



Află mai mult!

Biomul este un complex de ecosisteme cu zone terestre și zone acvatice.

Exemple de biomi din România sunt Delta Dunării și Marea Neagră. Alte biomi sunt tundra, savana, oceanele etc.



Delta Dunării



Marea Neagră



Savană

Ecosistemele influențate de om sunt numite ecosisteme **antropizate**. Ecosistemele antropizate pot fi ecosisteme *amenajate* (modificate de om) sau ecosisteme *artificiale* (create de om). De exemplu, grădina de flori este un ecosistem modificat de om, iar sera de flori este un ecosistem creat de om.



Află mai mult!

- În unele situații, este dificil să facem diferența între factorii abiotici și factorii biotici.
- Cochiliile scoicilor și ale melcilor sunt transformate în cristale de nisip. Perlele nu sunt vii, dar sunt produse de unele scoici.
- Virusurile nu sunt formate din celule, deci nu sunt viețuitoare.



Scoică cu perlă



Virus

RELAȚII ÎN ECOSISTEME

Factorii abiotici și factorii biotici dintr-un ecosistem se influențează reciproc, stabilind diferite *relații*.

- **Factorii abiotici influențează alți factori abiotici.**

De exemplu, apa modifică forma și mărimea pietrelor dintr-un râu.

- **Factorii abiotici influențează factorii biotici.**

Viețuitoarele supraviețuiesc în diferite condiții de mediu, fiind capabile să se adapteze.

Când temperatura mediului crește, plantele, animalele și oamenii transpiră. Unele animale își modifică poziția corpului în funcție de temperatură. Alte viețuitoare stau grupate pentru a rezista la frig sau la curenții de apă. Plantele care trăiesc la altitudini mari cresc pe orizontală, ca adaptare la vântul puternic.



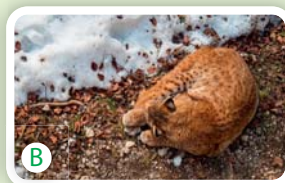
Înțeleg și răspund

- Ce factori abiotici poți identifica în expresia „Afară e frig de crapă pietrele”?
Ce modificări ale acestor factori sugerează această expresie?



Aplicații

- Recunoaște în imaginile alăturate adaptările la factorii abiotici.



- **Factorii biotici influențează factorii abiotici.**

De exemplu, plantele și animalele moarte sunt descompuse de bacterii și de ciuperci. Substanțele din corpul plantelor și al animalelor devin substanțe minerale, care îmbogățesc solul.



Înțeleg și răspund

- Ce viețuitoare se hrănesc cu apa și cu substanțele minerale din sol?
Ce relații poți observa între viețuitoarele din imaginile alăturate?



- **Factorii biotici influențează și alți factori biotici.**

Între viețuitoare se stabilesc diferite relații, folositoare sau dăunătoare. Și relațiile dintre viețuitoare sunt adaptări pentru supraviețuire. Cele mai importante sunt *relațiile de reproducere* (de înmulțire), *relațiile de apărare* și *relațiile de hrănire*.

Relațiile de reproducere implică participarea unui singur organism sau a două organisme de sex opus. Unele viețuitoare (algele, ciupercile, mușchii, ferigile) se înmulțesc prin spori (fig. 1) răspândiți de vânt, de picături de apă sau de unele animale. Alte viețuitoare (coniferele, plantele cu fructe) se înmulțesc prin semințe (fig. 2) purtate de vânt sau de unele animale.



Fig. 1 Săculeți cu spori de ferigă



Fig. 2 Semințe purtate de vânt



Animalele se înmulțesc prin ouă (fig. 3) sau prin pui (fig. 4). Ouăle unor viețuitoare se dezvoltă în apă, altele sunt clocite la soare sau de către părinți. Animalele care nasc pui îi cresc în adăposturi sau îi poartă pe corpul lor. În lumea vie există și alte tipuri de înmulțire.

Relațiile de apărare apar între viețuitoare de același fel sau între viețuitoare diferite.

Între viețuitoarele de același fel pot să apară relații de asociere și relații de concurență pentru sursele de hrană, pentru spațiu sau pentru reproducere (concurență între masculi pentru o femelă) (fig. 5).

Relațiile de hrănire apar între viețuitoare de același fel sau între viețuitoare diferite (fig. 6).

Între viețuitoarele de același fel, relațiile de hrănire se stabilesc în special între părinți și puii hrăniți de aceștia.

Între viețuitoare diferite se stabilesc relații de hrănire numite **relații trofice**. Unele viețuitoare (de exemplu, plantele) își pot produce hrana din substanțe minerale (anorganice). Altele se hrănesc cu substanțe organice de proveniență vegetală sau animală. În lecția următoare vei studia relațiile trofice din ecosisteme.



Fig. 3 Ouă de pasăre în cuib



Fig. 4 Gorilă cu pui



Fig. 5 Luptă între masculi



Fig. 6 Pradă și prădător



Aplicații

- Ce tipuri de relații se stabilesc între viețuitoarele din aceste imagini?



Proiect – Lucrați în grupe

Realizați un proiect cu titlul *Influența oamenilor asupra altor viețuitoare*. Proiectul poate avea una din următoarele teme:

- combaterea dăunătorilor;
- plante și animale protejate prin lege;
- defrișările;
- plantarea arborilor;
- vânătoarea și pescuitul;
- animalele de companie.

Etape de lucru:

- ✓ Organizați-vă în grupe de 4-5 elevi și alegeți una dintre temele propuse.
- ✓ Adăugați imagini potrivite cu tema aleasă și realizați un poster cu materialele voastre.
- ✓ Prezentați proiectul tuturor colegilor.
- ✓ Formulați întrebări și comentarii (informații pe care le cunoșteai, informații noi, informații interesante, ce ai dori să mai afli despre tema respectivă, ce ai fi prezentat altfel etc.).

Relații trofice

Cele mai importante relații care se stabilesc între viețuitoare sunt cele bazate pe hrănire. Acestea se numesc **relații trofice**.

În funcție de relațiile dintre viețuitoare între ele și de relațiile viețuitoarelor cu hrana, putem grupa viețuitoarele în trei categorii, numite **categorii trofice**.

1. **PRODUCĂTORII** – cei care produc substanțe organice pornind de la substanțe anorganice (plantele verzi și unele microorganisme).
2. **CONSUMATORII** – cei care consumă substanțele organice produse de producători (animale erbivore), produse de alți consumatori (animale carnivore) sau produse de producători și de consumatori (animale omnivore).
3. **DESCOMPUNĂTORII** – cei care descompun corpurile moarte ale producătorilor și ale consumatorilor și transformă substanțele organice din corpurile lor în substanțe anorganice. Astfel de organisme sunt bacteriile și ciupercile.

Consumatorii care se hrănesc direct cu producătorii sunt **consumatori primari**. Există o mare varietate de consumatori primari, de diferite mărimi și cu diferite moduri de viață.

Consumatorii care se hrănesc cu consumatorii primari se numesc **consumatori secundari**, iar cei care se hrănesc cu consumatorii secundari se numesc **consumatori terțiari**.



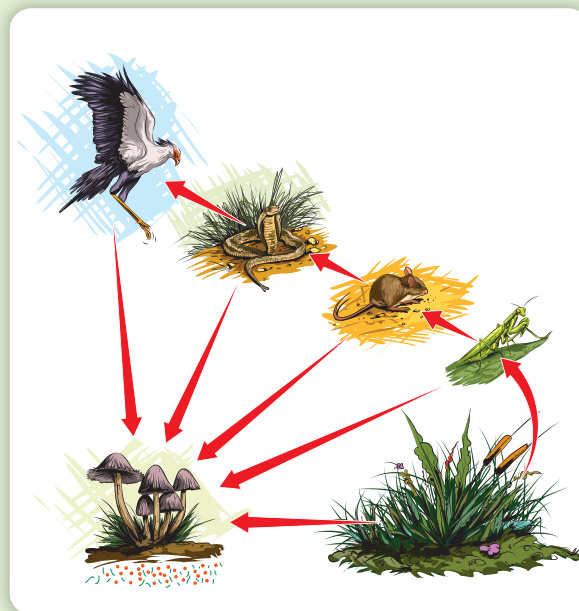
Înțeleg și răspund

- Cum crezi că se numesc consumatorii consumatorilor terțiari?



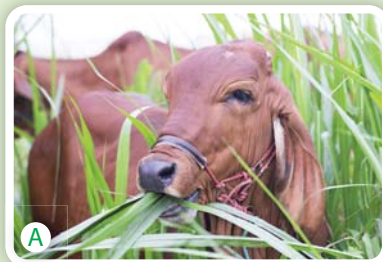
Aplicații

- Identifică în imaginea de mai jos viețuitoarele cunoscute. Analizează săgețile care arată relațiile dintre ele și răspunde la întrebări.
 - ▶ Cine produce hrana?
 - ▶ Care este consumatorul erbivor?
 - ▶ Care sunt consumatorii carnivori?
 - ▶ Cine realizează descompunerea?
 Dă și alte exemple de viețuitoare între care există relații asemănătoare.



Aplicații

- Identifică animalele din imaginile alăturate și precizează cu ce se hrănește fiecare. Care dintre ele este consumator primar și care este consumator secundar?



Dacă așezăm organismele în linie, în ordinea în care sunt mâncate unele de altele, obținem un lanț în care hrana circulă într-un singur sens. Acesta este un *lanț trofic*. Doar că, în natură, majoritatea organismelor au mai multe preferințe alimentare, așa încât lanțurile trofice se întretaie și formează *rețele trofice*. Într-o rețea trofică putem observa organisme care se hrănesc cu mai multe tipuri de alte organisme sau care, la rândul lor, pot fi hrană pentru mai mulți consumatori.



Află mai mult!

Poate că te-ai întrebat care este locul omului în lanțurile și rețelele trofice. Din ce categorie trofică face parte? Omul este consumator; el se hrănește atât cu plante (consumator primar), cât și cu animale (consumator secundar). Oamenii, ca și alte animale cu hrană variată (plante și animale), se numesc omnivore. De obicei, omul se află la capătul unui lanț trofic, adică este veriga terminală a acestuia.

Dacă reprezentăm relațiile trofice sub forma unor piramide (fig. 2), în vârf se află prădători fără dușmani naturali. Uneori, în vârful piramidei se află omul.

În fiecare mediu de viață trăiesc organisme adaptate la acel mediu, formând, în funcție de relațiile lor de hrănire, lanțuri, rețele și piramide trofice.

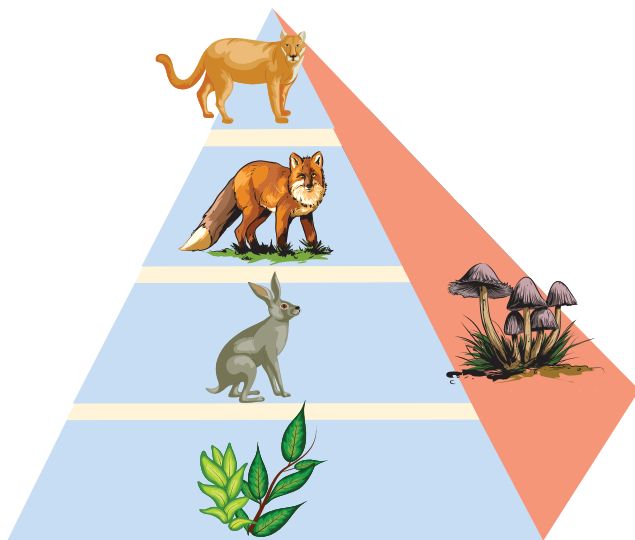


Fig. 2 Piramidă trofică

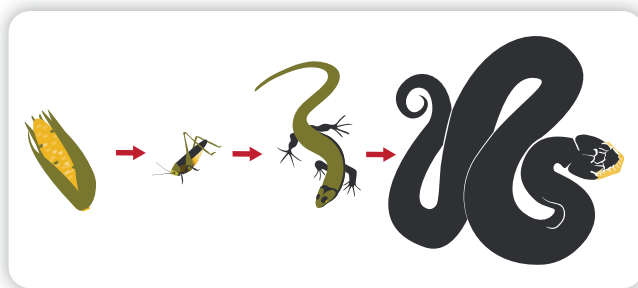
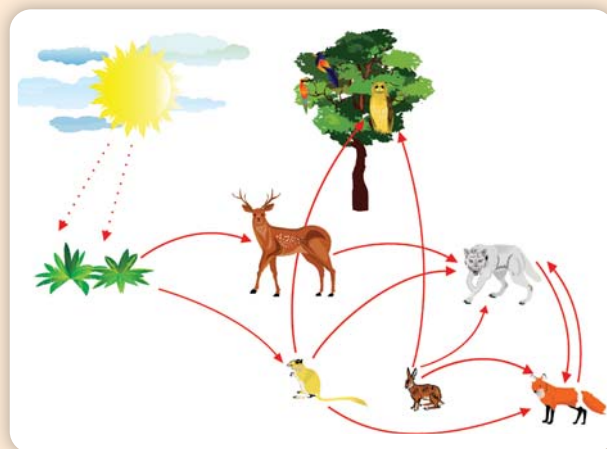


Fig. 1 Lanț trofic



Înțeleg și răspund

- Imaginează-ți o poveste pornind de la rețeaua trofică din desenul de mai jos. Unde se desfășoară acțiunea?



Rețea trofică



Aplicații

- Există situații în care omul servește drept hrană pentru alți consumatori? Privește imaginile alăturate și descrie ceea ce vezi.



MEDII DE VIAȚĂ

Grădinile

Grădinile sunt cultivate cu plante utile omului (fig. 1). De la fiecare dintre aceste plante, omul consumă o parte din organe (fig. 2). De exemplu, de la fasole se consumă fructele (păstăile) cu semințe (boabele). De la cartof se consumă tulpinile subterane (tuberculii), iar de la varză, mugurele (căpățâna). Există și plante de la care consumăm rădăcinile (morcovi, sfeclă), frunzele (spanac, salată), fructele (roșii).



Fig. 1 Grădină de zarzavat



Fig. 2 Organe comestibile ale plantelor



» Biotopul

Fiecare dintre plantele cultivate în grădină are anumite cerințe legate de condițiile de viață – solul cu substanțe hrănitoare, căldura, lumina, apa. Omul îmbunătățește aceste condiții de viață prin lucrări agricole, irigații și combaterea dăunătorilor.

» Biocenoza

Iată câteva plante și animale pe care le poți întâlni în grădini.

Fasolea (fig. 3) este o plantă anuală, cu tulpină subțire, ierboasă, care are nevoie de un arac (suport) pentru a sta dreaptă. Se înmulțește prin semințe care se seamănă primăvara. Poate fi atacată de un gândac numit gărgărița-fasolei.

Cartoful (fig. 4) este o plantă anuală cu două tipuri de tulpini: una subterană, comestibilă (tuberculul) și una aeriană, care susține frunzele, florile și fructele. Doar tuberculul este comestibil, toate celelalte părți ale plantei fiind toxice. Se înmulțește prin tuberculi sau bucăți din tuberculi care sunt puși în pământ. Dușmanul său specific este **gândacul de Colorado** (fig. 5), un gândac cu dungi negre și galbene, care se hrănește cu frunzele de cartof, depune ouă pe frunze și poate petrece iarna în sol. Distruge frunzele cartofului și ale altor plante înrudite și se înmulțește intens, având mai multe generații pe an.



Fig. 3 Fasole



Fig. 4 Cartof



Fig. 5 Gândac de Colorado – adult și larvă



Activitate practică

Acasă sau în laborator, pune semințe de fasole într-un vas transparent, pe vată umedă. Ai grijă să le uzi zilnic! Observă încolțirea semințelor și notează transformările.

Varza (fig. 6) este o plantă care are nevoie de doi ani pentru a se dezvolta (plantă biennială). În primul an apare căpățâna comestibilă; în al doilea an, apare o tulpină înaltă, pe care se dezvoltă frunze și flori care produc fructe și semințe. Pe frunze se pot observa uneori omizile (fig. 7) unui fluture – **albilița** sau **fluturele alb al verzei** (fig. 8). Fluturii depun ouăle pe frunzele de varză. Din ouă ies omizi care se hrănesc cu frunze.



Fig. 6 Mugure de varză



Fig. 7 Omizi pe frunză de varză



Fig. 8 Fluturele alb al verzei

În grădini trăiesc o serie de animale care se hrănesc cu sol, cu plante sau cu alte animale. Unele trăiesc permanent în grădini, altele se întâlnesc ocazional.

Râma (fig. 9) este un vierme cu corp inelat, moale și permanent umed, care trăiește în galerii săpate în sol.



Ea se hrănește cu substanțele organice din sol, pe care le înghite când sapă galeriile și contribuie la afânarea solului.

Șopârla (fig. 10) este o reptilă cu piele groasă și solzoasă, cu picioare scurte și coadă lungă. Dacă este rupt, vârful cozii se poate reface (regenera).

Șerpia sunt animale înrudite cu șopârla, cu piele groasă și solzoasă, corp lung, subțire, lipsit de membre.



Fig. 9 Râmă



Fig. 10 Șopârlă



Află mai mult!

Când plantăm legume în grădină?

Martie: morcovi, pătrunjel, ridichi, ceapă, mazăre, spanac, salată

Aprilie: dovlecei, cartofi, ardei, roșii, varză, pepeni

Mai: castraveți, fasole, varză, conopidă, broccoli

Iunie: varză de toamnă, sfeclă roșie, cartofi de toamnă



Activitate practică

În lipsa spațiului pentru grădina de legume, poți cultiva diverse plante în balcon: în ghivece, lădițe de lemn, de plastic, în bidoane sau chiar în sticle de plastic mai mari. Pereții de sticlă ai balconului sau sticla de plastic vor produce creșterea temperaturii și umidității în interior.

Realizează o microseră la tine acasă. Fotografiază plantele în diferite stadii de creștere și adăugă fotografiile la portofoliu.



Microseră în bidon de plastic

Livezile și viile

Livezile (fig. 1-2) sunt suprafețe de teren cultivate cu pomi fructiferi: măr, păr, cireș, vișin, cais, piersic, prun etc. Fiecare specie poate avea numeroase soiuri și varietăți. Sunt arbori cu rădăcini și trunchiuri groase, ramuri cu frunze și flori albe sau roz. Din flori se formează fructele care poartă, de obicei, numele pomului în care cresc. Florile sunt polenizate cu ajutorul insectelor, în special al albinelor. Îngrijirea pomilor fructiferi implică tăierea ramurilor pentru a le dirija mai bine spre lumină, săparea solului în jurul trunchiului pentru o aerisire mai bună și pentru o mai eficientă acumulare a apei și a îngrășămintelor.

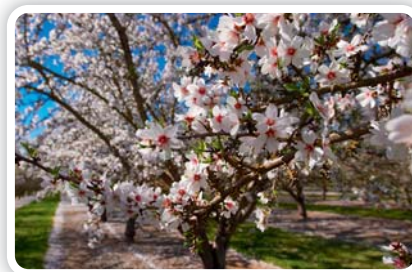


Fig. 1 Livadă de pomi înfloriți

» Biotopul

Variază în funcție de zonele geografice. Omul asigură condițiile potrivite prin lucrări de îngrijire.

» Biocenoza

Mărul (fig. 2) este un arbore cu trunchi de 2–3 m înălțime, coroană ramificată, frunze ovale, zimțate pe margine și păroase pe fața inferioară. Florile alb-roz sunt grupate în buchețele. Se cultivă în toată țara.

Caisul (fig. 3) poate atinge 5–6 m, coroana este densă și voluminoasă, are frunzele oval-ascuțite și florile albe sau roz-deschis. Are nevoie de multă lumină și căldură.

Cireșul (fig. 4) atinge 10–15 m înălțime, crengile sunt scurte și groase; are frunzele oval-ascuțite și florile albe. Are nevoie de multă lumină.



Fig. 2 Livadă de meri cu fructe



Fig. 3 Cais



Fig. 4 Cireș



Aplicații

- Descrie fructele pomilor prezentați. Dă exemple de alte fructe și descrie-le.

Pentru ca pomii să fructifice, este nevoie ca florile să fie polenizate. Cel mai important ajutor în polenizare este dat de albine.

Albina (fig. 5) este o insectă care trăiește în familii mari, de mii de indivizi: o regină sau matcă, câteva zeci sau sute de trântori și câteva mii sau zeci de mii de albine lucrătoare.



Fig. 5 Albine lucrătoare și matcă



Albinele lucrătoare au rolul cel mai important în hrănirea familiei și în polenizarea plantelor (fig. 6). Ele zboară din floare în floare, iar polenul se prinde de perii de pe corpul și picioarele lor. Albinele transportă astfel polen de la o floare la alta, iar polenul trece de pe stamine pe stigmatul florilor (vezi fig. 6). Acest proces este necesar pentru transformarea unor părți ale florii în fruct.

Viile (fig. 7) sunt suprafețe de teren cultivate cu viță-de-vie. **Vița-de-vie** este o plantă lemnoasă care crește bine pe terenuri în pantă, însorite, nisipoase. Tulpina este scurtă și se numește butuc; din ea pornesc ramuri numite coarde, care au nevoie de araci pentru sprijin. Frunzele sunt mari, iar florile sunt mici și verzi-gălbui și cresc în buchețele. Vița-de-vie se înmulțește prin fragmente de ramuri (butași), care pot să fie sau nu desprinse de tulpină.

Din fiecare floare se formează bobul de strugure, iar buchețelul de flori devine ciorchinele cu fructe (fig. 8).

În livezi și în vii întâlnim și animale. Unele dintre ele trăiesc și în grădini (de exemplu, șopârla și șarpele).

Melcul de livadă (fig. 9) este un melc erbivor care se hrănește cu plante mici și tinere. Este activ de primăvara până când temperatura devine negativă; ierneză în sol, închis în cochilie. Poate trăi 7–8 ani. Corpul său moale este protejat de o cochilie de 4–5 cm.

Brotăcelul (fig. 10) este o broască de dimensiuni mici, de 4–5 cm, care trăiește pe arbori sau în tufișuri. Degetele sale au discuri lipicioase cu care se poate cățăra mai ușor. Este acvatic doar în perioada de reproducere, dar are nevoie de umiditate ridicată. Se hrănește cu insecte și păianjeni.

În pomii fructiferi poți întâlni unele păsări care se hrănesc cu fructe.

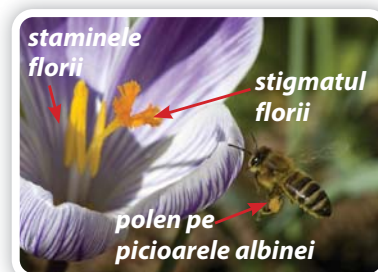


Fig. 6 Polenizare



Fig. 7 Viță-de-vie



Fig. 8 Floarea de viță-de-vie

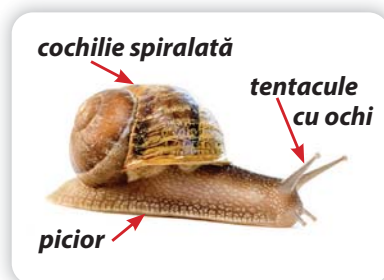


Fig. 9 Melcul de livadă



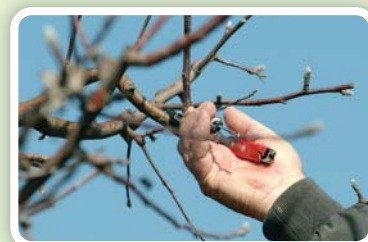
Fig. 10 Brotăcel



Află mai mult!

La începutul primăverii, în livezi se realizează următoarele lucrări de îngrijire:

- se adună frunzele uscate;
- se văruiesc trunchiurile cu lapte de var;
- se aplică tratamente împotriva dăunătorilor;
- se taie ramurile uscate, se afânează solul și se smulg buruienile;
- se aplică îngrășăminte.



Gospodării și ferme

» Biotopul

Variază în funcție de zonele geografice. Omul a modificat mediul și asigură condițiile potrivite prin lucrări de îngrijire.

» Biocenoza

Omul a crescut, pentru propriile interese, o serie de specii de animale care, treptat, și-au dezvoltat caracteristici de interes pentru om (fig. 1). Ele au devenit domestice, iar modul de viață și de hrănire poate să difere de al rudelor lor sălbatice.



Fig. 1 Animale din gospodărie



Aplicații

- Într-o gospodărie sau într-o fermă vei întâlni animale precum cele din imagine. Numește-le pe cele pe care le recunoști! Ce știi despre fiecare?



Porumbelul (fig. 2) este una dintre cele mai răspândite și cunoscute păsări. Există porumbei sălbatice și numeroase rase de porumbei domestici. Este o pasăre zburătoare; se hrănește cu grăunțe și cu produse de panificație (în orașe). Porumbeii trăiesc în perechi și fac cuiburi din crenguțe.



Fig. 2 Porumbel



Fig. 3 Găini

Găina (fig. 3) este cea mai des întâlnită pasăre domestică; în prezent se cunosc câteva sute de rase. Masculul se numește cocoș și este mai mare decât femela (găina), el având și câteva semne distinctive: pinteni la picioare, creastă de piele pe cap și bărbii – două cute de piele sub cioc. Găinile sunt crescute pentru ouă, carne și pene. Găinile domestice nu zboară.

Căinele și pisica au devenit treptat animale de companie, însoțind omul în toate tipurile de așezări.

Căinele (fig. 4) este unul dintre primele animale domesticite de om și trăiește alături de acesta ca animal de pază, companie sau vânătoare. Este un carnivor înrudit îndeaproape cu lupul. Are simțul auzului și al mirosului foarte dezvoltate. Câinii sunt animale inteligente și învață ușor. Există multe rase, cu mărime și aspect foarte variate.

Pisica domestică (fig. 5), având câteva zeci de rase, este înrudită cu pisica sălbatică. Este un animal carnivor; vânează de obicei noaptea. A fost domesticită pentru a vâna șoarecii din gospodării. Are simțuri dezvoltate; poate să vadă și în întuneric.

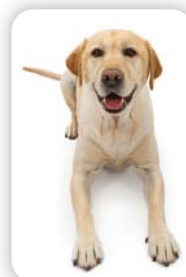


Fig. 4 Căine



Fig. 5 Pisică



Aplicații

- Documentează-te pe internet și în enciclopedii și descrie principalele rase de câini și de pisici.

Vaca (fig. 6) este un erbivor de dimensiuni mari, crescut pentru lapte, carne și piele; uneori, se mai folosește ca animal de tracțiune. Părul este scurt, iar culoarea variază în funcție de rasă. Are o pereche de coarne; de gât atârână o cută de piele numită *salbă*. Picioarele se termină cu două degete învelite în copite. Este denumit animal rumegător deoarece mestecă hrana pentru mai mult timp.

Oaia (fig. 7) este, de asemenea, un erbivor rumegător crescut pentru lapte, carne, piele și lână. Picioarele se termină cu două degete învelite în copite. Masculii (berbecii) au coarne mari și spiralate. Există peste 200 de rase, crescute în funcție de interesul economic. Oile trăiesc în grupuri mari, numite turme.

Calul (fig. 8) este un erbivor nerumegător, cu picioare sprijinite pe câte un singur deget învelit în copită. Gâtul, puternic, este împodobit cu o coamă de păr. Este un excelent alergător, fiind crescut pentru călărie, tracțiune și dresaj.

Porcul domestic (fig. 9) este un animal omnivor, crescut pentru carne și piele. Este hrănit cu resturi din gospodărie. Ruda sa sălbatică este porcul mistreț, întâlnit în păduri.



Fig. 6 Vacă



Fig. 7 Oaie cu miei



Fig. 8 Cal



Fig. 9 Scroafă cu purcei

Într-o gospodărie sau într-o fermă, omul asigură hrana și adăpostul animalelor și are grijă de sănătatea lor. Animalele domestice și oamenii pot suferi din cauza unor boli produse de alte animale; unele sunt parazite și trăiesc în interiorul corpului, cum ar fi viermii paraziți. Alți paraziți trăiesc pe corp sau în mediul apropiat, iar mușcătura lor introduce în corp toxine sau alte organisme producătoare de boli.

Viermii paraziți trăiesc în interiorul corpului unei gazde. Există viermi care au o singură gazdă și alții care pot trece în diferite etape ale dezvoltării lor de la o gazdă la alta. Astfel, omul care nu respectă regulile de igienă sau consumă carnea unor animale afectate se poate îmbolnăvi. Cei mai cunoscuți viermi paraziți sunt: limbri- cul, oxiurul, tenia, trichina etc.

Există și alte animale care pot produce sau transmite boli prin mușcăături sau înțepături (căpușa, ploșnița, păduchele, puricele etc.).



Rezolv

- După modul de hrănire, ce fel de animal este pisica?
- omnivor
 - erbivor
 - carnivor



Pentru sănătatea ta

Documentează-te asupra celor mai potrivite modalități de păstrare a igienei, de combatere a paraziților și de tratament al bolilor produse de aceștia.

Ce schimbări vei face în modul tău de viață pentru a te feri de aceste boli?

Parcurile

Parcurile sunt ecosisteme amenajate cu scopul reapropierii de natură a omului modern. Există și parcuri protejate prin lege, care nu au fost modificate de către om.

» Biotopul

Condițiile de mediu diferă în funcție de zona în care a fost amenajat parcul. Lucrările de îngrijire asigură: eliminarea excesului de frunze căzute, sisteme de irigații și preluarea deșeurilor din activitatea umană. În arbori pot fi amenajate căsuțe și hrănitore pentru păsări; pot exista spații delimitate pentru protecția unor animale rare. În unele parcuri există lacuri cu mici insule.



Fig. 1 Parcul Cișmigiu, București

» Biocenoza

Plantele lemnoase sunt arbuști și arbori (cu conuri sau cu fructe). Arbuști des întâlniți sunt forșiția, liliacul, iasomia, trandafirul, măceșul.

Forșiția (fig. 2) înflorește în martie. Florile au patru petale galbene, așezate în cruce.

Liliacul înflorește în aprilie. Florile (albe, roz, mov sau violet) sunt foarte parfumate și grupate în ciorchini. Frunzele au formă de inimă.

Trandafirul înflorește în luna mai. Florile au numeroase petale de diferite culori. Are ramuri cu spini. Este ornamental și utilizat în obținerea unor parfumuri și deserturi.

Iasomia (fig. 3) înflorește în iunie, are flori parfumate, grupate câte 3–5 pe ramură. Are rol medicinal.

Arborii cu conuri din parcuri sunt specifici țării noastre (pin, molid, care vor fi descriși în lecția „Pădurea de conifere”), dar și altor zone (tuia, chiparos, sequoia), care au fost aclimatizați în România.

Tuia (fig. 4) are frunze solzoase și conuri albăstrui, mici. Poate fi tunsă în diferite forme decorative (sferă, cub etc.).

Chiparosul de baltă are frunze subțiri, moi, care „ruginesc” și cad toamna.



Fig. 2 Forșiția



Află mai mult!

Ginkgo biloba (fig. 5) este o plantă înrudită cu coniferele, cu frunzele în formă de evantai. Este o plantă cu rol medicinal.

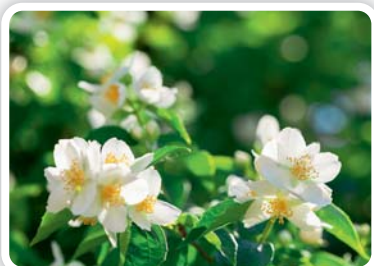


Fig. 3 Iasomie



Fig. 4 Tuia (arborele-vieții)



Fig. 5 Ginkgo biloba (arborele pagodelor)

Arbori cu fructe prezenți în parcuri: stejar, nuc, castan, arțar (fig. 6), platan (fig. 7), plop, salcâm, tei, catalpa, salcie, magnolie.

Plantele ierboase sunt plantate în „ronduri” de diferite forme. În funcție de anotimp, se pot observa în parcuri diverse plante ierboase: fără flori (diferite ferigi ornamentale), cu flori puțin vizibile (iarbă) și cu flori de forme și culori variate: zambile, narcise, lăcrămioare, panseluțe, lalele, levănțică, iriși, petunii, crăițe, nu-mă-uita (fig. 8), gălbenele (fig. 9). În zona acvatică, cresc papura, trestia, stuful, nuferii și algele.



Fig. 6 Arțar



Fig. 7 Platan



Fig. 8 Nu-mă-uita



Fig. 9 Gălbenele

Animalele din parcuri sunt reprezentate de insecte (în special în iarbă și pe scoarța copacilor: greieri, lăcuste, fluturi, viespi, buburuze etc.), păsări (pițigoi, ciocâni-toare, ciori, guguștiuci, păuni – (fig. 10) –, lebede, rațe), neverițe. În zona acvatică trăiesc pești, broaște etc.

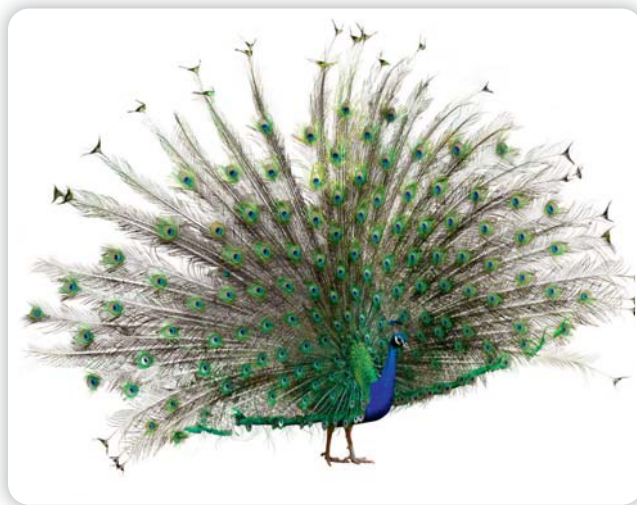


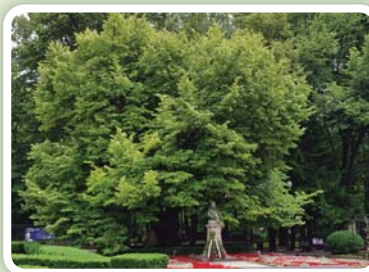
Fig. 10 Păun



Află mai mult!

Unele parcuri au fost construite în zone cu importanță istorică (palate, castele) ori au devenit cunoscute datorită unor personalități.

Există și parcuri care nu sunt modificate de om și sunt protejate prin lege, pentru a se păstra vegetația și fauna în formă naturală. Acestea sunt numite parcuri naturale și parcuri naționale.

Teiul lui Eminescu
(Parcul Copou, Iași)

Parcul Național Retezat



Portofoliu

Imaginează-ți că ești administratorul unui parc din zona în care locuiești. Ce reguli ai stabili pentru a proteja acest mediu de viață? Realizează un afiș cu aceste reguli pentru informarea vizitatorilor parcului?





Lucrați în grupe

1 Formați cinci grupe de elevi. Culegeți informații din diferite surse (reviste, pliante, internet etc.) și vizionați filme documentare privind zonele și viețuitoarele protejate prin lege în România. Reuniți aceste informații într-o lucrare la nivelul clasei.

2 **Activitate practică**

Realizați căsuțe și hrănituri pentru păsări, folosind diferite materiale reciclabile. Plasați aceste construcții într-un parc sau în spațiul verde din apropierea școlii.



Hrănitore pentru păsări

3 **Vizită la o grădină botanică**

Etapele activității

● **Înainte de vizită:**

✓ În clasă, împreună cu profesorul vostru, discutați despre ceea ce urmează să vedeți și formați grupele de lucru.

✓ Recitiți din manual și din caiete informații despre medii de viață și despre plante.

● **În timpul vizitei:**

✓ Fiți atenți la explicațiile profesorului și ale ghidului!

✓ Puneți întrebări despre plantele pe care nu le cunoașteți!

✓ Nu rupeți plantele! Puteți culege frunze, fructe, conuri sau semințe căzute, pentru a le aranja în colecții la întoarcerea la școală. Dacă regulamentul grădinii permite, faceți fotografii.

● **După vizită**, în următoarea oră de Biologie:

✓ Discutați cu profesorul observațiile făcute și noțiunile noi.

✓ Revedeți fotografiile făcute și repetați denumirile viețuitoarelor descoperite.



Indicator



Grădina Botanică din Cluj

Scopul activității

▶ să recunoașteți tipuri de plante după aspectul lor;

▶ să faceți legătura între factorii de mediu și variația acestora și etapele din viața plantelor; puteți face vizite în diferite anotimpuri aflând noi caracteristici ale unor plante cunoscute (vara puteți recunoaște un arbore după forma frunzelor, iar iarna, după scoarță);

▶ să identificați, pe baza aspectului, specii de plante înrudite.



Află mai mult!

Grădinile botanice oferă o imagine ordonată a lumii vegetale. Plantele sunt așezate în ordine, iar etichetele lor oferă informații despre numele plantei, grupul din care face parte, zona de origine și, uneori, o scurtă descriere. În toate grădinile botanice există plante din toată țara și din alte țări. Plantele care au nevoie de alte condiții de mediu decât cele din țara noastră sunt crescute în sere.



Etichetă cu informații

Pajiștile

Pajiștile (fig. 1) sunt ecosisteme cu vegetație bogată, predominant ierboasă. Pot fi întâlnite în toate zonele geografice, de la câmpie până în zonele alpine. În funcție de altitudine, putem observa diferențe între pajiștile de stepă și cele alpine.

Unele pajiști au fost modificate de om în scopul cultivării plantelor și al creșterii animalelor.

După modul de utilizare, pajiștile sunt de două tipuri: **fânețe**, utilizate pentru obținerea fânului prin cosire; **pășuni**, utilizate pentru pășunatul oilor, al caprelor, al vacilor etc.

Pajiștile de stepă

» Biotopul

Pajiștile de stepă ocupă zone de câmpie și de podișuri joase. Temperatura medie anuală este de 10–11 °C, cu temperaturi maxime de 25–30 °C. Verile sunt calde și secetoase, iar iernile sunt geroase. Precipitațiile sunt reduse (aproximativ 500 mm/an). Solul este negru sau brun-deschis.

» Biocenoza

Plantele ierboase care cresc natural sunt plante cu spice (pir, golomăț), cicoare, lucernă, trifoi etc.

Pe pajiști crește ciuperca de câmp (fig. 2). Aceasta este albă, are o pălărie bombată sau turtită și un picior cu inel dublu.

Plantele lemnoase de pe marginea pajiștilor sunt: arbori (salcâm) și arbuști (măceșul și păducelul). Au importanță medicinală.

Salcâmul (fig. 3) are ramuri cu spini (la fel ca măceșul și păducelul). Frunzele sunt compuse dintr-un număr impar de părți numite foliole; florile albe, parfumate, formează ciorchini. Fructele sunt păstăi lungi. Este plantă medicinală și meliferă (din care albinele produc miere). Este cultivat pe marginea unor culturi agricole, pentru a le proteja de vânt.

Măceșul (fig. 4) are frunze cu număr impar de foliole dințate, florile au cinci petale albe sau roz și devin măceșe.

Păducelul (fig. 5) are frunze formate din lobi. Florile albe devin fructe roșii, cu sâmburi.



Fig. 1 Pajiște de stepă



Fig. 2 Ciuperca de câmp



Află mai mult!

Măceșul și păducelul pot crește pe pajiști, mai ales dacă acestea nu sunt pășunate sau cosite. Apariția lor arată o tendință de transformare a pajiștii în tufărișuri, apoi în păduri.



Fig. 3 Salcâm



Fig. 4 Măceș



Fig. 5 Păducel

Multe pajiști de stepă au fost transformate în terenuri agricole, pentru cultivarea cerealelor (grâul, porumbul, orzul, secara etc.) și a plantelor industriale (rapița, floarea-soarelui, sfecla de zahăr).

Grâul (fig. 6) are flori grupate în spice ce devin fructe uscate, cu câte o sămânță hrănitore. Este planta alimentară cea mai cultivată în România. Pielele devin nutreț, îngrășământ, combustibil. Grâul poate fi atacat de paraziți (de exemplu, ciuperci) care produc boli (ca rugina grâului).

Porumbul are pe tulpină flori femeiești (în știuleți) și bărbătești (în spice ramificate). Fructele galbene, formate pe știuleți, au câte o sămânță hrănitore. Este plantă alimentară, fiind utilizat și pentru obținerea uleiului și ca furaj. Poate fi atacat de paraziți care produc boli (tăciune, mălură etc.). Mătasea de porumb din vârful știuleților are și utilizare medicinală.

Sfecla de zahăr este cultivată pentru rădăcinile folosite la extragerea zahărului; resturile devin nutreț.

Floarea-soarelui are tulpina înaltă, acoperită cu peri și inflorescență mare (cu două tipuri de flori, unele cu petale lungi, galbene pe margine și altele care devin fructe cu semințe bogate în ulei, în centru).

Rapița (fig. 7) are flori cu patru petale galbene, dispuse în cruce. Fructul este lung și subțire, cu semințe bogate în ulei (folosit pentru vopsele și drept combustibil). Este plantă industrială și meliferă.

Pe pajiștile de stepă trăiesc și numeroase animale: viermi, păianjeni, insecte (lăcuste, cosași, greieri, buburuze), șerpi, păsări (graur, cioară, vrabie, prepeliță, ciocârlie), rozătoare (hârciog, popândău, șoarece de câmp, iepure), vulpi etc.

Buburuza are aripi roșii, cu puncte negre. Este utilă: se hrănește cu păduchii paraziți ai plantelor.

Lăcusta (fig. 8) este verde sau cafenie (pentru camuflaj), cu picioare posterioare lungi și îndoite (pentru salturi). Este dăunătoare; consumă cantități mari de frunze, flori și semințe.

Vrabia de câmp are o mică pată pe obraji. Este dăunătoare (prin consumarea semințelor și florilor), dar și utilă (prinde larve și insecte pentru pui).

Grarul are penaj negru, cu pete albe. Este util: se hrănește cu larve și insecte dăunătoare; toamna este dăunător, consumând strugurii din vii.

Cioara are penaj negru și cioc mai lung. Este utilă (consumă insecte dăunătoare și cadavre), dar și dăunătoare prin distrugerea culturilor.

Șoarecele de câmp (fig. 9) sapă galerii în pământ și consumă plantele de cultură, uneori cu tot cu rădăcină; este activ și iarna. Are ca dușmani cioara, ariciul, vulpea etc.

Iepurele de câmp (fig. 10) se hrănește cu vegetale (vara, mai ales cu lucernă și trifoi, iar iarna, cu scoarța plantelor lemnoase). Este dăunător pentru culturi. Este vânat de vulpi, jderi și chiar de om (pentru carne și blană).

Vulpea (fig. 11) are simțuri de prădător, consumă șoareci, iepuri, păsări, cadavre, fructe. Este vânată pentru blana roșcată. Poate turba, transmitând virusul turbării altor animale și omului.



Fig. 6 Spice de grâu



Fig. 7 Flori de rapiță

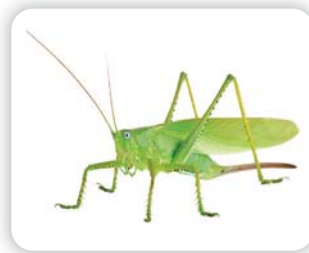


Fig. 8 Lăcustă



Fig. 9 Șoarece de câmp

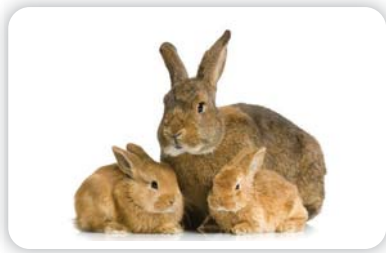


Fig. 10 Iepure de câmp cu pui



Fig. 11 Vulpe



Înțeleg și răspund

- Culorile șoarecelui de câmp, ale iepurelui de câmp și ale vulpii se modifică în funcție de anotimp. Ce rol are această modificare? Vezi și imaginile din manualul digital.



Află mai mult!

Pajiștile alpine sunt un alt tip de pajiști, prezente la altitudini mari (1800–2500 m), unde temperaturile sunt scăzute (media e de 0 °C), precipitațiile bogate, vântul puternic și lumina intensă. Arborii lipsesc, arbuștii sunt mici (merișor de munte) sau orizontali (jnepeni), ca adaptare la vântul puternic. În etajul alpin poate fi întâlnit și smârdarul. Plantele ierboase sunt fie rude ale cerealelor (cu spice), fie viu colorate (garofiță de munte, floare-de-colț, clopoței). Multe pajiști alpine sunt loc de pășunat pentru animale domestice (oi, capre). Pentru protejarea acestor ecosisteme, pășunatul se face după anumite reguli, lăsând vegetația să se regenereze, să se refacă. Șopârla, șarpele (vipera), vulturul, acvila de munte, capra neagră (în zona Carpaților Meridionali) sunt animale pe care le poți întâlni în pajiștile alpine.

Capra neagră, smârdarul și floarea-de-colț sunt câteva dintre viețuitoarele protejate prin lege. Floarea-de-colț (Floarea-de-colți) este rară în pajiști; crește mai mult pe stânci.



Capra neagră



Tufe de smârdar



Floare-de-colț



Portofoliu

Lanțuri trofice din pajiștile de stepă

Scrie o lucrare în care să descrii trei lanțuri trofice din pajiștile de stepă.

Reprezintă grafic aceste lanțuri trofice și scrie categoria trofică din care fac parte viețuitoarele respective.



Lucrați în grupe

- 1 Formați patru grupe. Timp de 10 minute, fiecare grupă va scrie adaptările viețuitoarelor din pajiști la un factor abiotic: temperatură, lumină, vânt sau umiditate. Prezentați rezultatul activității. Completați materialele în urma discuției. Fiecare grupă își va da o notă și va primi câte o notă de la celelalte grupe. Calculați media fiecărei grupe; puteți face un clasament.
- 2 **Alcătuți un altfel de insectar!**
Colecționați materiale (cartonașe, timbre filatelice etc.) reprezentând insecte studiate sau insecte înrudite cu cele studiate. Scrieți denumirile acestor insecte. Realizați un *insectar* al clasei. Fotografați *insectarul* și publicați fotografiile în revista virtuală a clasei.
- 3 Organizați-vă în grupe de 5–6 elevi și realizați câte un **regulament ecologic** pentru excursiile în diferite medii de viață, dar și pentru activitatea în școală. Discutați și explicați fiecare regulă în cadrul grupei și apoi între grupe. Alegeți cele mai bune reguli pentru a realiza regulamentul ecologic al clasei.

Pădurile

Pădurile sunt ecosisteme terestre prezente la diferite altitudini. Predomină plantele lemnoase. Celelalte vieţuitoare trăiesc pe plantele lemnoase şi între aceste plante.

Pădurea de foioase

Pădurile de foioase (fig. 1) sunt: stejărete (păduri de stejar), gorunete (păduri de gorun) şi făgete (păduri de fag).

» Biotopul

Pădurile de foioase cresc la altitudini între 100 m şi 1200 m. Temperatura, lumina şi precipitaţiile sunt diferite în funcţie de altitudine şi de anotimp. Temperatura medie anuală este de 6–8 °C. Precipitaţiile sunt abundente, 600–1000 mm/an. Lumina este redusă, când arborii sunt complet înfrunziţi, şi este mai puternică primăvara, creând un mediu favorabil pentru dezvoltarea plantelor ierboase. Solurile sunt brune de pădure şi cenuşii.

Pădurile de stejar se întâlnesc la altitudini de 700–800 m: la câmpie, sunt formate din stejari, iar pe dealurile joase, în amestec cu cerul şi gârniţa. Pe dealurile înalte, pădurile sunt formate din gorun sau din gorun şi alte foioase. Pădurile de fag sunt întâlnite de obicei la altitudini de 600–1200 m, dar sunt întâlnite şi sub 400 m şi la peste 1500 m, în funcţie de lumină.

» Biocenoza

Vieţuitoarele sunt adaptate la condiţiile variate de mediu şi sunt reprezentate de ciuperci, licheni, muşchi, ferigi, plante de primăvară, arbuşti (măceş, păducel, corn, soc, mur, alun), arbori (stejar sau fag, alături de ulmi, arţari, mesteceni). În pădurile de foioase se observă stratul arborilor, stratul arbuştilor, stratul ierbos, stratul frunzelor moarte, stratul organic al solului (cu rădăcinile arborilor bine dezvoltate) şi stratul mineral al solului.

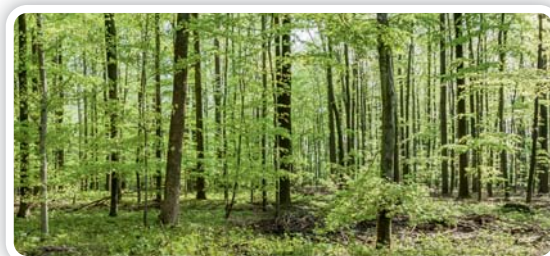


Fig. 1 Pădure de foioase



Fig. 2 Ghebe



Fig. 3 Hrib



Fig. 4 Muscariţă



Fig. 5 Lichen galben

Ghebele (fig. 2) au pălărie albicioasă, gălbuie sau maronie, bombată la ciupercile tinere şi plată la ciupercile mature. Au pe piciorul subţire un inel. Sunt comestibile după prelucrarea termică.

Hribii (fig. 3) sunt ciuperci cu pălărie galben-maronie şi cu picior gros şi scurt. Culoarea pălăriei este mai deschisă la ciupercile tinere şi mai închisă la ciupercile mature. Majoritatea hribilor sunt comestibili, dar există şi hribi toxici.

Muscariţa (fig. 4) (pălăria-şarpelui) este o ciupercă otrăvitoare întâlnită şi în pădurile de foioase şi de conifere. Pălăria roşie cu pete albe este bombată la ciupercile tinere şi plată la ciupercile mature. Piciorul ciupercii este alb.

Lichenul galben (fig. 5) este format din mici cupe turtite, prinse prin fire de scoarţa arborilor.



Fig. 6 Mușchi de pământ



Fig. 7 Feriță comună



Fig. 8 Brândușe

Mușchiul de pământ (fig. 6) se dezvoltă pe sol, pe pietre, pe arbori. Are clorofilă și este format din rădăciniță, tulpiniță și frunzulițe.

Feriță comună (fig. 7) este o plantă perenă, care trăiește mai mulți ani, crește în locuri umede, răcoroase, cu lumină moderată. Frunzele mari, în „buchete”, apar în fiecare an din tulpină subterană.

Plantele de primăvară (albe, galbene, violet, albastre etc.) au flori cu cinci petale (toporașii) sau cu șase „petale” (brândușele – fig. 8, viorelele). Multe au în pământ un bulb care rezistă în timpul iernii, sub stratul de frunze moarte.



Află mai mult!

Vioreaua este o plantă meliferă, ornamentală și medicinală. Florile se folosesc și la vopsitul fibrelor naturale în albastru. Conține o substanță toxică.

Stejarul (fig. 9) este înalt, cu scoarță brună, adăpostind în șanțurile ei numeroase viețuitoare. Frunzele sunt pieleose și lobate; pot fi atacate de omida păroasă a stejarului. Ghindele nu se formează în fiecare an și sunt hrană pentru păsări, veverițe, mistreți. Arbori înrudiți cu stejarul: cerul, gârnița și gorunul.

Fagul (fig. 10) este înalt, cu scoarță cenușiu-albicioasă, netedă. Frunzele sunt ovale, puțin ascuțite la vârf. Jirul (fructul său), acoperit cu o cupă de protecție cu „țepi” moi, este hrană pentru mistreți și alte animale din pădure.



Fig. 9 Stejar



Fig. 10 Fag



În pădurile de foioase trăiesc insecte (croitorul, cărăbușul etc.), păsări (ciocănitoarea, cucul, bufnița) și mamifere (veverița, căprioara, lupul, mistrețul).

Croitorul (fig. 11) este o insectă de 3–5 cm lungime. Masculul are antenele mai lungi decât corpul. Femelele depun ouă în șanțurile din scoarța stejarilor mari, unde se dezvoltă larvele și pupele. Adulții se hrănesc cu seva arborilor, cu frunze și polen. Au un zbor greoi. Este o specie care trăiește în arborii bătrâni. Este protejat în Europa.



Fig. 11 Croitor



Fig. 12 Cărăbuș

Cărăbușul (fig. 12) este o insectă de 2–3 cm. Pe cap are antene îndoite, cu franjuri. Femela depune ouă în sol. Larvele devin pupe (nimfe) după 3–5 ani și apoi adulți. Adulții se hrănesc cu frunzele arborilor, iar larvele cu rădăcinile plantelor. Este o insectă dăunătoare pentru plante.



Fig. 13 Ciocănitoare

Ciocănitoarea (fig. 13) are un cioc care crește pe măsură ce se tocește, când pasărea lovește scoarța copacilor pentru a scoate larvele insectelor dăunătoare, ajutându-se de limba lungă și cleioasă. Zgomotul produs cu ciocul a dat numele acestei păsări. Penele aripilor sunt mai scurte decât corpul, iar cele ale cozii sunt dure, de sprijin. Degetele, cu gheare, sunt orientate două înainte și două înapoi și o ajută la prinderea pe scoarța arborilor. Este o pasăre agățătoare, folositoare pentru arbori.



Înțeleg și răspund

●●○ Ce culori are ciocănitoarea? De ce este denumită „doctorul pădurilor”?

Cucul (fig. 14) este o pasăre singuratică, de unde expresia „singur cuc”. Ce culoare are penajul? Pe piept are dungi orizontale, albe. Este o pasăre agățătoare. Se hrănește cu insecte și larve, putând consuma omizi păroase. Femela depune multe ouă, câte unul în cuiburile altor păsări mai mici. Puii cucului aruncă ouăle și puii gazdei, pentru a fi hrăniți de noii părinți. Cucul este folositor pentru arbori și dăunător pentru păsările ale căror cuiburi le „parazitează”. Denumirea păsării este dată de sunetul „cu-cu” pe care îl emite.

Bufnița (fig. 15) este o pasăre răpitoare nocturnă. Capul are două smocuri de pene, asemănătoare unor sprâncene. Ochii sunt poziționați anterior. Gâtul are o mobilitate foarte mare. Prada (insecte, viermi, păsări, arici, șobolani, iepuri) este prinsă cu ciocul sau cu ghearele.

Veverița (fig. 16) este un mamifer rozător. Membrile anterioare, cu gheare, prind hrana: semințe de conifere, ciuperci, ghinde, alune, ouă. Se mișcă rapid, făcând salturi. Își face adăposturi în scorburi și depozitează hrana pentru iarnă.



Fig. 14 Cuc



Fig. 15 Bufnița



Fig. 16 Veverița



Înțeleg și răspund

●●○ Ce culoare are blana veverițelor? Ce aspect are coada? Care membre sunt mai scurte?





Fig. 17 Căprioară

Căprioara (fig. 17) are corp suplu, cu picioare protejate de copite. Auzul este foarte dezvoltat, iar viteza de deplasare poate atinge 60 km/oră. Blana scurtă, roșcată (cenușie, iarna) o transformă într-un vânat valoros. Masculul (căpriorul) are coarne scurte. Sunt animale erbivore; se hrănesc cu muguri, frunze, ramuri, lucernă etc.

Lupul (fig. 18) are blana diferită după anotimp. Are dinți ascuțiți, de carnivor, iar simțurile sunt foarte dezvoltate, fiind animal de pradă. Se hrănește cu iepuri, capre, mistreți. Este util pentru natură, consumând și cadavre. Iarna, vânează în haite. Urmele au aspect specific, deoarece nu își poate retrage ghearele (fig. 19).



Fig. 18 Lup



Fig. 19 Urme de lup



Pentru sănătatea ta

Lupul poate turba și poate transmite virusul turbării altor animale și omului. Turbarea (rabia) poate fi prevenită prin vaccinul antirabic.



Fig. 20 Mistreț cu pui

Mistrețul (fig. 20) este masiv, cu gât scurt și cap cu un disc pentru rîmat și colți (mai ales caninii inferiori) dezvoltați. Blana groasă îl apără de prădători (de exemplu, de lupi). Picioarele au câte patru degete, dintre care două lungi, protejate de copite, iar două scurte.

Este omnivor și predominant nocturn. Are auzul și simțul mirosului dezvoltate. Se hrănește cu rizomi de ferigă, bulbi de plante, ciuperci, ghinde, jir, șoareci etc. Atacă omul doar dacă se simte în pericol.



Înțeleg și răspund

- Observă fig. 20. Cum arată puiul de mistreț?

Deoarece există un număr mare de tipuri de viețuitoare aflate în relații trofice, pădurea de foioase este un ecosistem complex și stabil.



Portofoliu

Realizează un referat cu tema *Relațiile trofice din pădurile de foioase*, utilizând informațiile din această lecție, dar și surse suplimentare (articole despre plante sau animale din păduri, din presa tipărită sau on-line; manuale de zoologie și de ecologie etc.).

Prezentați proiectele și acordați note colegilor.



Aplicații

- Amintește-ți cele trei categorii trofice învățate. Încadrează viețuitoarele din pădurile de foioase în aceste categorii trofice. Identifică trei lanțuri trofice din pădurea de foioase.

Pădurea de conifere

» Biotopul

Pădurile de conifere cresc la altitudini de 1200–1800 m, uneori fiind întâlnite și la 600 m. Temperatura medie anuală este de 3–5°C. Precipitațiile sunt de 800–1300 mm/an. Vântul este puternic uneori. Lumina este redusă, aceste păduri fiind întunecoase. Solul este un podzol brun (un tip de sol cu fertilitate slabă).

» Biocenoza

Coniferele formează păduri simple (brădet, molidișuri etc.) și păduri mixte (amestecuri de diferite conifere sau amestecuri de conifere și foioase). Coniferele rezistă la frig datorită rășinii care împiedică înghețarea celulelor. Frunzele, în formă de ace și acoperite de ceară, transpiră foarte puțin. Viețuitoarele din pădurile de conifere sunt adaptate la condițiile de lumină redusă.

Plantele din pădurile de conifere sunt arbori (molid, brad, pin, zadă, zâmbru, mesteacăn, paltin de munte etc.), arbuști (în zone mai luminoase: afin, merișor, zmeur, coacăz de munte etc.), plante ierboase (în special mușchi și ferigi), ciuperci (care cresc la baza arborilor, pe arbori sau pe trunchiurile retezate ale acestora), licheni.

Animalele specifice pădurilor de conifere sunt: omida păroasă a molidului, viespea, salamandra, șopârla de munte, forfecuța, cocoșul-de-munte, veverița, ursul etc.

Mătreața bradului (fig. 21) este un lichen care trăiește pe ramurile coniferelor. Lichenul are formă de tufă, cu fire lungi, împletite, verzi-cenușii. Se prinde de arbori prin fire mici.

Bradul (fig. 22) este un conifer cu înălțime până la 40–50 m. Coroana bradului este cilindrică. Conurile sunt orientate în sus. La maturitate, solzii cu semințe cad de pe conuri pe sol. Frunzele sunt ace scurte, verzi, dure, așezate pe laturile ramurii, dând aspect de pană, și au pe fața inferioară, pe lungime, două linii albe.

Molidul (fig. 23) este un conifer cu înălțime de 50–60 m. Coroana este piramidală. Conurile sunt orientate în jos. La maturitate, conurile cu semințe cad pe sol. Frunzele sunt ace scurte, ascuțite, verzi, dure, așezate în jurul ramurilor.



Fig. 21 Mătreața-bradului



Fig. 22 Brad



Fig. 23 Molid



Fig. 24 Zada



Fig. 25 Pin de pădure

Zada (fig. 24) sau **laricea** este un conifer care are înălțime mai mică decât bradul și molidul, pe care le însoțește uneori. Frunzele sunt ace verzi, moi și grupate sub forma unor pensule. Toamna, frunzele devin aurii și apoi cad. Conurile sunt mici și sferice.

Pinul (fig. 25) este prezent în România sub mai multe tipuri. Cel mai cunoscut este pinul de pădure. Ajunge la înălțimi de 25–30 m. La pinii tineri, coroana este piramidală; în timp, coroana își modifică forma. Frunzele verzi, dure, mai lungi, sunt grupate câte două.

Salamandra (fig. 26) trăiește în zone umede din pădurile de conifere; poate fi întâlnită și sub frunzele căzute din pădurile de foioase. Când este atacată, pielea produce o substanță toxică. Culoarele pielii avertizează animalele prădătoare. Lungimea corpului este de 20–30 cm.

Forfecuța (fig. 27) este o pasăre de dimensiuni medii; între masculi și femele există diferențe de mărime și de culoare. Numele păsării a fost dat de forma ciocului cu vârful încrucișat. Cu ajutorul ciocului, forfecuța culege semințele din conurile prinse pe ramuri sau căzute pe sol. Conurile mai puțin accesibile sunt tăiate cu ciocul specializat. Ghearele sunt folosite pentru prinderea conurilor. Prin sunetele specifice, forfecuțele își comunică localizarea arborilor cu conuri, dar și cantitatea de hrană găsită. Forfecuțele se deplasează în grupuri pentru găsirea hranei. Își construiesc cuiburi în arbori.

Cocoșul-de-munte (fig. 28) își construiește cuibul pe sol, în locuri ascunse din pădurea de conifere. Masculul, mai mare și mai închis la culoare, devine agresiv în perioada de împerechere; se mișcă în cerc și scoate sunete pentru atragerea femelei. Aceste păsări se hrănesc cu ace de brad, cu muguri și conuri mici, cu insecte și cu larve.



Fig. 26 Salamandră



Fig. 27 Forfecuță – mascul și femelă

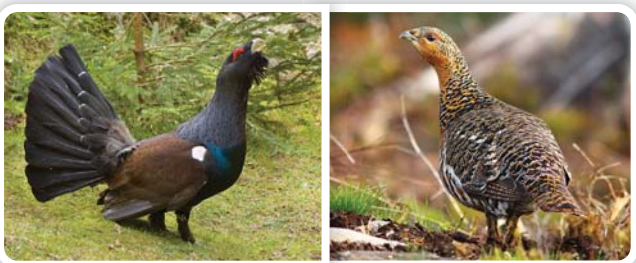


Fig. 28 Cocoș-de-munte – mascul și femelă

Ursul (fig. 29) este un animal omnivor, cu dinți de carnivor. Urșii tineri se hrănesc mai mult cu hrană vegetală (muguri de conifere, ghindă, jir, miere etc.). Urșii bătrâni se hrănesc mai mult cu hrană animală (ouă, păsări, pești etc.). În timpul iernii, fără hrană vegetală proaspătă, urșii intră în somnul de iarnă, retrăgându-se în bârlog. Urșii se trezesc uneori pentru a se hrăni cu hrana depozitată în bârlog, iar în perioada ianuarie–februarie, femela naște 1–5 pui.



Fig. 29 Ursoaică și pui



Află mai mult!

Spre deosebire de somnul de iarnă, hibernarea este o perioadă în care animalele nu se mișcă, respiră rar și nu se hrănesc. Deci, urșii nu hibernează! Caută și exemple de animale care hibernează.

Importanța viețuitoarelor în natură și în viața omului

În pădurile de conifere există relații trofice complexe. Forfecuța, cocoșul-de-munte, veverița și ursul se hrănesc cu ace, muguri, semințe sau conuri ale coniferelor.



Înțeleg și răspund

●●● Ce tip de consumatori sunt aceste animale?

Ciupercile comestibile sunt foarte hrănitore și pentru oameni. Majoritatea mugurilor și frunzelor de conifere, precum și substanțele extrase din licheni au importanță medicinală. Frunzele coniferelor sunt o sursă importantă de oxigen. Rădăcinile coniferelor fixează solul, iar lemnul lor este utilizat în diferite domenii (construcții, instrumente muzicale, mobilă etc.).



Află mai mult!

Pădurile de conifere au reprezentat o sursă de inspirație artistică pentru poeți și scriitori; în tradiția populară, bradul este un simbol al omului și este asociat cu evenimente importante din viață sau cu sărbători religioase.



Rezolv

●●○ Stabilește valoarea de adevăr a informațiilor de mai jos (adevărat sau fals):

1. Pe ramuri, bradul și molidul au conuri orientate în jos.
2. Femela și masculul au aspect diferit la unele păsări din pădurea de conifere.
3. În timpul iernii, ursul hibernează, fiind complet inactiv.



Pentru sănătatea mediului

Oamenii pot influența pozitiv pădurile de conifere prin legi care să limiteze tăierea arborilor și care să asigure plantări de puieți. De asemenea, limitarea vânătorii și asigurarea de hrană pentru animale în timpul iernii contribuie la protejarea pădurilor de conifere.



Lucrați în grupe

Organizați-vă în grupe de câte 5–6 elevi. Fiecare grupă se va documenta despre defrișările și împăduririle din județ, făcute într-un interval de 10–15 ani din ultimul secol. Prezentați la nivelul clasei informațiile găsite. Care sunt concluziile privind defrișările și împăduririle în județul vostru? Comunicați direct sau virtual cu elevi din alte județe în legătură cu acest aspect.

Apele curgătoare

Apele curgătoare sunt izvoare, râuri (fig. 1-2), fluvii și reprezintă mediul de viață pentru numeroase organisme care trăiesc în ape și pe malurile acestora, unde umiditatea este ridicată.



» Biotopul

Râurile de munte au apă rece, limpede, bogată în oxigen și cu viteză mare de curgere. Albia râului este alcătuită mai mult din pietre, mai puțin din nisip.

Râurile din zonele de câmpie au apă mai puțin rece, mai tulbure, mai săracă în oxigen. Albia este formată din nisip și mâl. Curgerea apei este mai lentă.

» Biocenoza: viețuitoarele de pe malurile râurilor

Arborii de pe maluri sunt arbori cu ramuri flexibile. Rădăcinile lor fixează solul malurilor, făcându-le mai stabile. Florile lor sunt mici, grupate și atârnă pe ramuri.

Salcia (fig. 3) este un arbore de dimensiuni mici, cu ramuri elastice, îndreptate în jos. Popular se mai numește răchită. Frunzele sunt alungite în formă de vârf de lance, verzi deasupra și argintii dedesubt. Înainte de deschidere, mugurii sunt pufoși și se numesc popular mâțșori. Scoarța de salcie are proprietăți medicinale. Din ramuri se împletesc coșuri.

Arinul trăiește, ca și salcia, pe malul apelor, apărând malurile de eroziune. Fructele seamănă cu niște conuri. Este un arbore ornamental.

Plopul (fig. 4) este un arbore mai înalt decât salcia și arinul, ajungând la 35–40 m. Tulpina lui este dreaptă și crește repede. Poate fi plantat pe marginea drumurilor. Frunzele sunt triunghiulare. Înflorește și face fructe primăvara. Semințele sunt acoperite de puf și purtate de vânt pe distanțe mari. Plopul are proprietăți medicinale.

Păsările de pe malul apelor au ciocul, gâtul și picioarele lungi, pentru a putea pescui mai ușor.

Barza (fig. 5) este o pasăre cu penajul alb-negru sau negru; își face cuibul pe acoperișuri, coșuri, turlile bisericilor. Iarna, migrează în Africa, iar primăvara se reîntoarce la același cuib.



Fig. 5 Berze



Fig. 6 Stârc cenușiu



Fig. 1 Râu din zonă de munte

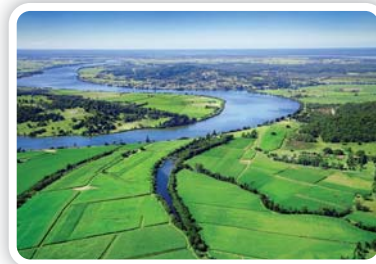


Fig. 2 Râu din zonă de câmpie



Fig. 3 Salcie



Fig. 4 Plopi

Stârcul cenușiu (fig. 6) este o pasăre care trăiește pe malurile apelor, unde vânează animale mici: insecte acvatice, melci, pești, broaște, șerpi. Își construiește cuibul în copaci sau în stuf. Penajul său este alb-cenușiu-negru; are un moț negru de pene pe cap. Este sedentar în zonele calde; în regiunile în care apele îngheață, este o pasăre migratoare.

» **Biocenoza: viețuitoarele din apele râurilor**

Racul de râu (fig. 7) este un animal acvatic, prevăzut cu un înveliș dur numit crustă, care se schimbă la anumite intervale de timp (năpârlire). Racul crește în perioada dintre năpârliri. Are două perechi de antene, o pereche de ochi mari și cinci perechi de picioare articulate, de mărimi diferite. Corpul se termină cu o înotătoare codală. Prima pereche de picioare este transformată în clești. Culoarea sa este verde-cenușie. Înnoată și merge pe fundul apei cu ajutorul picioarelor și al înotătoarei. Se hrănește cu resturi de plante și animale mici. Prezența lui indică o apă curată.



Fig. 7 Rac de râu



În apele curgătoare trăiesc numeroși pești, mai mici și mai mari. Cei mai des întâlniți sunt crapul, șalăul și păstrăvul.



Fig. 8 Crap



Fig. 9 Șalău



Fig. 10 Păstrăv

Crapul (fig. 8) este un pește de apă dulce, de dimensiuni mari. Corpul are un aspect rotunjit, este acoperit cu solzi mari și se deplasează cu ajutorul înotătoarelor. Este negricios pe spate, părțile laterale sunt arămii, iar abdomenul albicios. Se hrănește cu plante acvatice, ouă de broască, viermi, larve de insecte.

Șalăul (fig. 9) este un pește răpitor de apă dulce. Corpul este alungit, iar înotătoarea dorsală este împărțită în două și prevăzută cu țepi. Gura este largă, cu dinți ascuțiți. Spatele este cenușiu, cu pete, iar abdomenul este argintiu. Se hrănește cu alți pești.

Păstrăvul (fig. 10) este un pește de apă dulce, care preferă apele rezezi, reci și bine oxigenate ale râurilor de munte. Corpul este mai alungit decât al crapului. Are spatele cenușiu-albăstrui sau verzui, cu numeroase pete, care acoperă și înotătoarele dorsală și codală. Laturile corpului sunt argintii, iar abdomenul albicios.



Lucrați în perechi

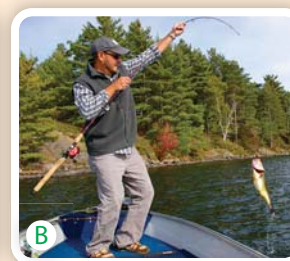
Viețuitoarele prezentate sunt doar câteva dintre cele care trăiesc în apele curgătoare și pe malurile lor. Cunoști și alte animale care trăiesc aici?

Recitește textul lecției, în special informațiile referitoare la hrana animalelor, și identifică și alte viețuitoare! Notează, apoi verifică împreună cu colegul de bancă și cu profesorul.



Înțeleg și răspund

●●○ Privește imaginile și descrie relația omului cu râurile.



Ce concluzii poți trage? Ce măsuri propui pentru protejarea ecosistemului acvatic?

Apele stătătoare



În **apele stătătoare** (lacuri – **fig. 1** și bălți), ca și pe malul acestora, trăiesc organisme variate. Unele sunt asemănătoare cu cele din apele curgătoare, altele sunt adaptate la viața din apele liniștite.

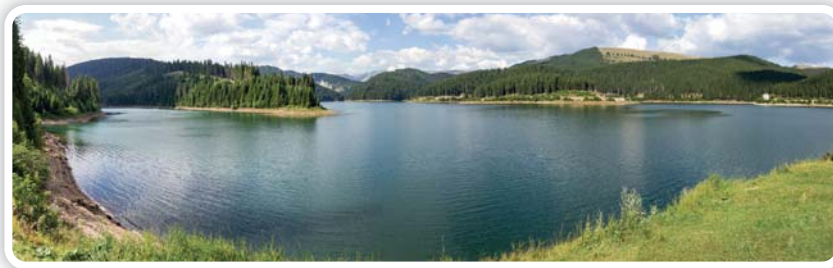


Fig. 1 Lacul Bolboci, județul Dâmbovița

» Biotopul

Unele ape stătătoare au întinderi și adâncimi mai mari – lacurile, altele mai mici – bălțile. Lacurile au un strat de apă la suprafață, unde temperatura este variabilă și pătrunde lumina, precum și un strat de apă mai adânc, unde nu pătrunde lumina, iar temperatura rămâne constantă chiar și iarna, la +4 °C. În bălți, lumina pătrunde până la fundul apei.

» Biocenoza

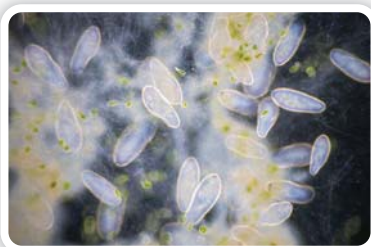


Fig. 2 Plancton – organisme microscopice

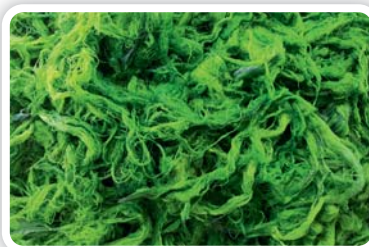


Fig. 3 Alge



Activitate practică

Recitește activitatea de observare din lecția despre microscop. Amintește-ți modul de lucru în laborator.

Analizează la microscop o picătură de apă de baltă și câteva fire de alge. Desenează pe caiet ce ai observat.

Bacilul fânului, **euglena** și **parameciul** sunt organisme alcătuite dintr-o singură celulă, care se pot observa doar la microscop. Deși invizibile cu ochiul liber, organismele microscopice se găsesc din abundență în masa apelor, formând planctonul (**fig. 2**).

Mătasea-broaștei și **lâna-broaștei** au aspectul unor fire încâlcite, mai netede (ca mătasea) sau mai aspre (ca lâna). Vara cresc foarte repede, acoperind bălțile mai mici. Ele sunt alge (**fig. 3**).

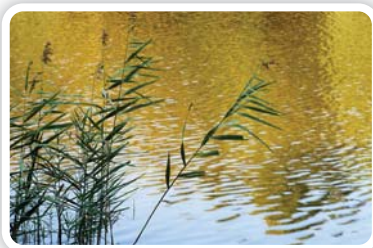


Fig. 4 Stuf

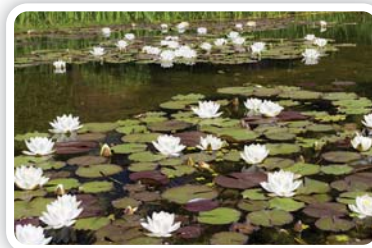


Fig. 5 Nuferi albi



Fig. 6 Nuferi galbeni



Trestia sau **stuful** (**fig. 4**) este o plantă ierboasă care poate ajunge la 4 metri înălțime. Frunzele sunt subțiri și au formă de lance. Florile sunt grupate în vârful tulpinilor. Poate forma stufărișuri și grupuri mari de plante pe malul apelor.

Nuferii (**fig. 5-6**) sunt plante acvatice care au rădăcina și tulpina în apă, iar frunzele și florile la suprafață. Tulpinile au în interior spații cu aer, care le ajută la plutit. Pot fi albi sau galbeni.

Buretele de apă dulce (fig. 7) este unul dintre cele mai simple animale, corpul său nefiind diferențiat în părți distincte. Are aspectul unui burete de baie, cu formă neregulată și multe orificii. De fapt, acest corp reprezintă o colonie – o grupare de animale care trăiesc la un loc, unite între ele și fixate pe pietre sau pe plantele acvatice. Fiecare orificiu vizibil indică un individ. Bureții se hrănesc cu organisme microscopice aduse de curenții de apă.

Scoica de lac (fig. 8) este un animal fixat, dar care se poate deplasa încet, cu ajutorul unui picior în formă de lamă de topor care iese dintre cele două valve ce îi protejează corpul. Nu are cap, iar restul corpului este protejat de valve. Valvele sunt formate dintr-un material dur, asemănător cu cochilia spiralată a melcilor, și pot atinge aproximativ 10 cm lungime. Scoica de lac, la fel ca scoica de râu, este comestibilă.

Țânțarul (fig. 9) este o insectă de dimensiuni mici, având o trompă adaptată pentru înțepat și supt sânge. Depune ouă la marginea apelor stătătoare; din ouă ies larve care se dezvoltă în apă, iar din acestea se vor forma țânțari. Dacă apa este suficient de caldă, la fiecare două săptămâni apare o nouă generație de țânțari. Unii țânțarii pot transmite boli grave, precum malaria.

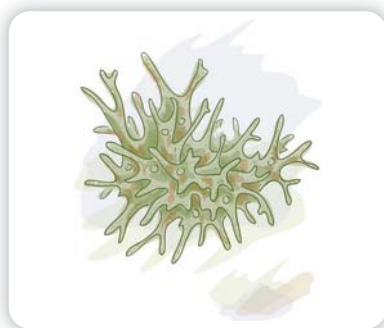


Fig. 7 Burete de apă dulce



Fig. 8 Scoică de lac



Fig. 9 Țânțar

Carasul (fig. 10) este un pește asemănător crapului, dar de dimensiuni mai mici. Culoarea solzilor poate fi maronie, verzuie sau aurie, în funcție de apele în care trăiește. Poate trăi în ape sărace în oxigen.

Somnul (fig. 11) este un pește răpitor de dimensiuni mari, atingând la maturitate 2–3 m lungime. Capul turtit se termină cu o gură largă, mărginită de mustați. Este activ mai ales noaptea, se hrănește cu raci, pești, dar și cu păsări sau mamifere mici. Preferă apele tulburi, măloase, în care se poate ascunde.

Broaștele sunt animale cu viață dublă, terestră și acvatică, iar corpul lor prezintă adaptări la ambele medii de viață. **Broasca de lac (fig. 12)** are cap triunghiular, cu ochi mari, bulbucați, nări care se închid când intră în apă și gură mare. Membrele anterioare au câte 4 degete, iar cele posterioare, mai mari, câte 5, unite printr-o membrană. Culoarea corpului este verde, asemănătoare mediului. Se hrănește cu insecte, viermi, melci, icre, pești mici. Cu ajutorul limbii lungi și lipicioase poate prinde insectele din zbor.



Fig. 10 Caras



Fig. 11 Somn



Fig. 12 Broască de lac



Rața (fig. 13) este una dintre cele mai întâlnite păsări acvatice. Se poate hrăni la suprafața apei, filtrând hrana cu ajutorul ciocului lat și zimțat pe margini. Se hrănește cu plante acvatice, viermi, melci, pești mici. Rățoiul este puțin mai mare și are pene colorate mai intense. Este o specie migratoare, dar poate rămâne peste iarnă, dacă iarna nu este foarte grea. Este întâlnită și în orașe.



Fig. 13 Rațe



Fig. 14 Lișiță

Lișița (fig. 14) este o pasăre care trăiește pe sol, în apropierea apei. Seamănă cu rața, dar penele ei sunt de culoare brună, iar pe cap are o pată albă. Masculul seamănă cu femela, fiind doar puțin mai mare. La fel ca rața, este o pasăre migratoare. Are aceleași preferințe pentru hrană ca și rața.



Înțeleg și răspund

- Observă fig. 13 și precizează care dintre păsări este rață și care rățoi? De ce? Ce asemănări observi între lișiță și rață?



Lucrați în perechi

Acestea sunt doar câteva din viețuitoarele care trăiesc în apele stătătoare și pe malurile lor. Cunoști și alte animale care trăiesc aici?

Recitește textul lecției, în special informațiile referitoare la hrana animalelor, și identifică și alte viețuitoare! Notează, apoi verifică împreună cu colegul de bancă și cu profesorul.



Înțeleg și răspund

- Reamintește-ți lecția despre investigarea factorilor cu viață dintr-un mediu acvatic. Care sunt uneltele și instrumentele de care ai nevoie dacă vrei să cercetezi organismele dintr-o baltă?



ACTIVITATE PRACTICĂ: Excursie pe malul unui râu sau lac

● Înainte de excursie:

- ✓ În clasă, împreună cu profesorul vostru, veți discuta despre zona unde veți merge, despre caracteristicile fizico-geografice ale zonei și despre condițiile de mediu.
- ✓ Recitește din manual și caiet informațiile despre organismele care trăiesc în acele zone.
- ✓ Discută cu colegii și pregătiți împreună materialele necesare observării și recoltării de viețuitoare.

● În timpul excursiei:

- ✓ Fii atent la explicațiile profesorului!
- ✓ Ia apă din râu sau din lac într-o sticlă – o vei studia în laborator.
- ✓ Notează-ți observațiile despre plantele și animalele întâlnite și fotografiază-le.

● După excursie:

- ✓ Cu ajutorul profesorului, observă la microscop probe din apa adusă.
- ✓ Discută cu colegii și profesorul observațiile și fotografiile făcute, pentru a identifica organismele observate.

Scopul activității:

- să recunoașteți viețuitoarele după aspect.
- să identificați legătura dintre factorii de mediu și adaptările viețuitoarelor.

Alte medii de viață din țara noastră

Dunărea și Delta Dunării

Dunărea este un fluviu care mărginește la sud teritoriul țării noastre și care, la vărsarea în Marea Neagră, formează Delta Dunării (fig. 1), un ansamblu de ecosisteme cu apă dulce sau sărată, cu păduri și terenuri inundabile. În anul 1990, Delta a fost declarată rezervație a biosferei, aceasta însemnând că beneficiază de legi speciale de protecție a numeroaselor specii care trăiesc aici (peste 2000 de specii de plante și peste 4000 de specii de animale), dar și a biotopului.



Fig. 1 Delta Dunării

» Biotopul

Dunărea are un substrat care variază: poate fi stâncos, mâlos, argilos sau nisipos. Adâncimea maximă este de 10 m. Temperatura variază. Iarna, apa îngheață la mal sau poate forma chiar pod de gheață. În Deltă, biotopul variază în funcție de tipul de ecosistem.

» Biocenoza

După cum se poate observa în fig. 2, **stuful** ocupă o mare parte din deltă. În deltă, stuful își împlătește rădăcinile și partea de sub apă a tulpinilor, care, împreună cu mătul dintre ele, formează insule plutitoare numite **plauri**. Pe aceste insule plutitoare cresc alte plante ierboase și se adăpostesc animale.



Fig. 2 Stuf



Înțeleg și răspund

- Amintește-ți care sunt caracteristicile stufului! În ce medii de viață ai mai întâlnit stuful?

La suprafața apei cresc **nuferi albi** (fig. 3) și **galbeni**, iar în apă, plante precum **brădișul** (fig. 4) – plantă acvatică cu tulpină lungă, subțire, ramificată și cu frunze în formă de ace, asemănătoare cu frunzele bradului.



Fig. 3 Nuferi

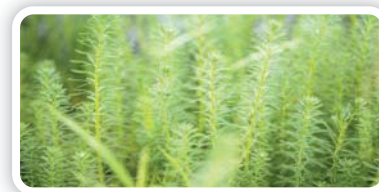


Fig. 4 Brădiș

În deltă trăiesc numeroase animale, unele întâlnite și în râuri sau în lacuri: țânțari, melci, scoici, raci, precum și numeroase specii de pești: crapul, somnul, scrumbia. Se mai pot vedea broaște, broaște-țestoase, șopârle, șerpi.



Înțeleg și răspund

- Reamintește-ți caracteristicile animalelor învățate în lecțiile anterioare. Cum îți explici faptul că un animal poate trăi în mai multe medii de viață? Care sunt adaptările la aceste medii?

Unii **pești** trăiesc o parte a anului în mare, dar pătrund în Dunăre pentru a se reproduce. Un grup de astfel de pești migratori sunt **sturionii**: **morunul**, **păstruga**, **nisetrul** etc. Ei au bot alungit, prevăzut cu mustăți; nu au solzi, ci plăci mai mari pe spate. Icrele lor sunt negre. Sunt pescuiți pentru carne și icre.



Fig. 5 Morun



Fig. 6 Nisetru



Fig. 7 Păstruga

Morunul (fig. 5) este un pește mare, cu lungime de aproximativ 5 m și greutate care poate atinge 2000 kg. Poate trăi 100 de ani. Trăiește iarna în mare, la adâncimi de peste 100 m. A fost pescuit foarte mult pentru carne și icre. Este considerat pe cale de dispariție.

Nisetrul (fig. 6) are lungimea de 2–4 m; corpul este mai gros în partea anterioară și turtit în partea posterioară. Botul este mai scurt și prevăzut cu mustăți. Poate trăi 50 de ani.

Păstruga (fig. 7) este un sturion mai mic, de aproximativ 1 m, cu bot mai ascuțit și cu cinci rânduri de plăci pe spate.



Fig. 8 Broasca-țestoasă de apă



Fig. 9 Broasca-țestoasă de uscat



Fig. 10 Șarpele rău

Broasca-țestoasă de apă (fig. 8) are corpul protejat de o carapace turtită, netedă, de culoare cafenie, de circa 15 cm. Membrele au formă de vâsle și o ajută la înot. Se hrănește sub apă, cu viermi, melci, raci, scoici și peștișori.

Șarpele rău (fig. 10) sau **balaurul** este un șarpe lung de circa 2 m, rapid și agresiv. Nu este veninos, dar mușcătura lui este dureroasă. Este cafeniu pe spate și are abdomenul gălbui. Se hrănește în special cu șopârle și șoareci.

Pelicanul (fig. 11) este o pasăre acvatică mare, cu penaj predominant alb și vârfurile aripilor negre. Caracteristica sa este ciocul mare, portocaliu, prevăzut cu o pungă pe care o folosește ca pe o plasă, pentru transportul peștelui prins. Trăiește în colonii mari, de sute sau mii de indivizi.



Înțeleg și răspund

- Compară cele două broaște țestoase de apă și de uscat.



Fig. 11 Pelican



Lucrați în grupe

În grupe, realizați câte un poster care să cuprindă imagini din Delta Dunării și măsuri care trebuie respectate pentru protecția viețuitoarelor din această rezervație a biosferei.

Pe lângă informațiile din manual, vă puteți inspira de pe site-ul oficial al rezervației (www.ddbra.ro). Prezentați proiectele și acordați note celorlalți colegi.

Marea Neagră

Marea Neagră este un complex de ecosisteme.

» Biotopul

Marea Neagră are un substrat din nisip și măr; în zona litorală (spre mal) există și pietre. Se disting două straturi de apă: unul, de la suprafață până la 180 m adâncime, mai puțin sărat, străbătut de curenți, unde pătrunde lumina și în care trăiesc viețuitoare, iar altul, dedesubt, mai sărat, lipsit de lumină și de viață. În zona litorală, temperatura apei variază în funcție de anotimpuri. Vântul produce valuri.

» Biocenoza

Toate viețuitoarele din mare sau de pe țărmul mării sunt adaptate la mediul sărat și la valuri.

Salata de mare este o algă verde cu aspect de frunză de salată. O putem găsi pe țărm, adusă de valuri.

Meduza de curent rece este un animal cu corp simplu, cu aspect gelatinos, alcătuit dintr-o parte circulară, asemănătoare cu o umbrelă sau cu un clopot, și tentacule.

Midia (fig. 13) este cea mai întâlnită scoică din Marea Neagră. Cochilia sa are valve negre (cu nuanțe maronii sau albastrii), ovale, de maximum 14 cm. Trăiește în grupuri, fixată pe pietre. Midiile purifică apa, reținând diverse substanțe. Carnea lor este comestibilă.

Crabul de piatră (fig. 14) este un animal asemănător racului, dar cu corp rotunjit, roșiatic și cleștii negri. Se poate observa în zonele stâncoase.

În Marea Neagră trăiesc diverși **pești**. Unii dintre ei, precum sturionii, au fost prezentați în lecția *Dunărea și Delta Dunării*. Ce sturioni cunoști?

Câinele de mare (fig. 15) este un rechin mic, de aproximativ 1,5 m. Are culoare cenușiu-albăstruie pe spate și abdomenul alb-gălbui. Este inofensiv pentru om.

Scrubia (fig. 16) este un pește care trăiește iarna în mare, iar primăvara migrează în Dunăre. Are 30–40 cm și maximum 1 kg. Corpul este turtit, iar abdomenul ascuțit. Culoarea este albăstruie dungată pe spate și argintie în rest. Are gura mare, cu dinți mici ascuțiți. Se hrănește cu pești mici și alte animale mici acvatice. Este pescuită intens pentru consum, dar populațiile de scrubii sunt numeroase.

Guvidul (fig. 17) este un pește mic care trăiește pe fundul pietros al mării, în apropierea țărmului. Se hrănește cu pești mici și scoici. Înotătoarea de pe abdomen are forma unei ventuze cu care se prinde pe fundul apei. Există mai multe specii de guvizi, unii trăind în Dunăre.



Fig. 12 Valuri

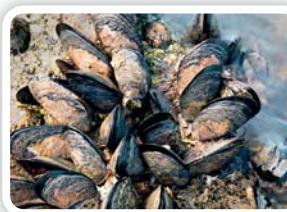


Fig. 13 Midii



Fig. 14 Crab de piatră

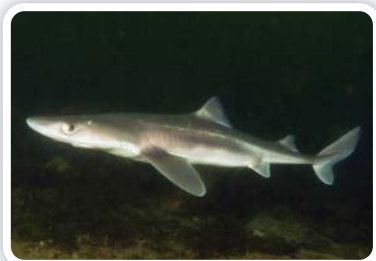


Fig. 15 Câine de mare



Fig. 16 Scrubie



Fig. 17 Guvid



Fig. 18 Pescăruș



Fig. 19 Chiră de mare



Fig. 20 Cormoran

Pescărușul cu picioarele galbene (fig. 18) este o pasăre de dimensiuni destul de mari, 30–80 cm. Aripile sunt ascuțite, iar ciocul puternic și încovoiat. Trăiește în grupuri numite colonii, având cuiburile pe sol sau pe stânci. Hrana este reprezentată de pești sau resturi care provin din navele de pescuit. Poate să bea apă de mare.

Chira de mare (fig. 19) sau rândunica de mare e o pasăre de 30–45 cm, cu cioc lung, aripi ascuțite și coada în formă de furculiță. Are culoarea gri-deschis, cu partea superioară a capului neagră. Se hrănește cu viermi, pești, puii altor păsări.

Cormoranul mare (fig. 20) este o pasăre cu dimensiuni de 0,5–1 m, cu pene negre sau negru-albăstrui. Ciocul are formă de cârlig, gâtul este lung, iar coada rotunjită. Consumă mari cantități de pește și alte animale marine.

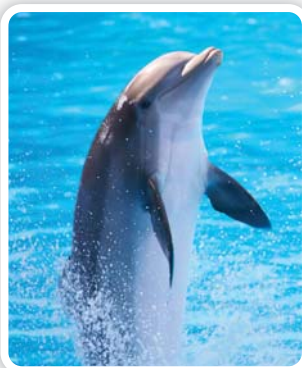


Fig. 21 Delfinul

Delfinul (fig. 21) este un animal care, deși are aparența unui pește (corp alungit, neted, lipsit de păr, membre de tip înotătoare), este un mamifer (naște pui, îi hrănește cu lapte, respiră prin plămâni). Corpul este gri mai închis pe spate și mai deschis pe laturile corpului; abdomenul este alb. Poate atinge 2–2,5 m. Orificiul respirator al delfinilor se află în creștet; chiar dacă își petrec tot timpul în apă, deoarece respiră aer atmosferic, au nevoie să iasă la suprafață pentru a respira. În timpul somnului, orificiul respirator trebuie să rămână deasupra apei. Se hrănește cu pești și trăiește în grupuri. Este un animal inteligent și învață cu ușurință.

ACTIVITATE PRACTICĂ: O vacanță la mare

- ✓ Pe plajă poți observa cochiliile de melci și de scoici (fig. 22) de diferite dimensiuni. Alcătuieste o colecție de cochilii – pe cele necunoscute le vei identifica la școală cu ajutorul profesorului.
- ✓ La mal poți culege alge verzi (fig. 23) și roșii introducând dedesubtul lor o coală de hârtie pentru ași păstra forma după uscare.
- ✓ Observă zborul pescărușilor și comportamentul lor de hrănire. Notează observațiile.



Fig. 22 Cochilii de scoici pe plajă



Fig. 23 Salată de mare



Fig. 24 Meduze de curent rece

Peștera

» Biotopul

Peșterile (fig. 25), ecosisteme subterane, s-au format în timp prin acțiunea apei în solul calcaros. În unele peșteri sunt ape curgătoare sau stătătoare. Temperatura este aproape constantă (10 °C în medie), umiditatea este mare, lumina este slabă sau lipsește. În multe peșteri, curenții de aer sunt aproape inexistenți.



Înțeleg și răspund

- Ce echipament este necesar pentru explorarea unei peșteri?
Ce reguli trebuie respectate când vizitezi o peșteră?



Fig. 25 Peștera Râșnov

» Biocenoza

Din cauza luminii reduse, în peșteri nu există plante, ci doar alge verzi unicelulare și bacterii speciale cu rol de producători. Animalele sunt albicioase sau transparente, cu picioare și antene lungi, care au rol în mirosit și pipăit; văzul este redus sau lipsește. În peșteri și în apele subterane trăiesc viermi, crustacee, insecte și larve. Sunt și animale (mamifere: urși, lilieci) care se retrag în peșteri în anumite perioade (pentru adăpost și reproducere) și animale (broaște, șerpi, scorpioni) care ajung întâmplător în zona de intrare în peșteră. În România trăiesc multe tipuri de lilieci (liliacul mare, liliacul mare cu potcoavă, liliacul cu aripi lungi etc.) protejați prin lege, fiind animale pe cale de dispariție. Dacă sunt atacați, pot deveni periculoși pentru om.

Liliacul seamănă cu un șoarece și zboară planat cu cele două „aripi” (fig. 26); acestea sunt prelungiri ale pielii care unesc membrele anterioare, membrele posterioare și coada. Ghearele membrilor posterioare asigură prinderea de un suport. În repaus (fig. 27), liliecii formează deseori grupuri, pentru a se încălzi. Văzul redus este compensat de simțul mirosului și de auzul fin. Emite ultrasunete, apoi le recepționează, pentru a localiza obstacolele (ecolocație). Întrucât consumă cantități mari de insecte (de exemplu, țânțari), liliacul este util.

În peșteri au fost găsite schelete (fig. 28) și urme de viețuitoare dispărute. Analizând picturile descoperite în peșteri (numite rupestre), se poate afirma că acestea au constituit adăposturi umane, în trecut, dar și în vremuri de război. Știința care studiază peșterile se numește *speologie*. Știința care studiază viețuitoarele din peșteri se numește *biospeologie*, știință apărută datorită savantului român Emil Racoviță. Deci, peșterile au și importanță științifică.



Află mai mult!

Liliecii pot transmite, prin mușcătură, virusul turbării și al hepatitei B.



Fig. 26 Lilieci în zbor



Fig. 27 Liliac în repaus



Fig. 28 Fossilă – ursul de cavernă



Lucrați în grupe

Lucrând în grupe, documentați-vă despre una dintre următoarele peșteri: Peștera Urșilor, Peștera Muierilor, Peștera Scărișoara, Peștera Polovragi. Prezentați și comparați informațiile și imaginile voastre. Realizați împreună o hartă a peșterilor din România, marcând cu stegulețe fiecare zonă în care se află peșteri.

Medii de viață din alte zone ale planetei

Zonele calde ale planetei

Deșerturile (fig. 1). La nord și la sud de tropice se află zone cu umiditate redusă și vânt puternic. Între zi și noapte există diferențe foarte mari de temperatură (50 °C ziua și 0 °C noaptea).

Vegetația este redusă. Predomină plantele succulente. Doar în oaze cresc grupuri mici de palmieri. Există și vegetație de scurtă durată, care durează doar câteva zile după căderea unei ploii. Plantele sunt adaptate la condițiile de temperatură și uscăciune. Frunzele sunt transformate în țepi, deci pierderea de apă prin transpirație este mică. Totodată, țepii protejează plantele de animalele erbivore. Tulpinile sunt verzi (cu rol în fotosinteză) și groase (cu rol în depozitarea apei).

Fauna este reprezentată de animale precum scorpionul (fig. 2), șopârla de deșert, ariciul pitic de nisip, pisica arabă, broasca-țestoasă de deșert (fig. 3), cămila, antilopa arabă, vulpea de deșert. Majoritatea animalelor sunt nocturne; ziua rămân în nisip. Culoarea corpului lor imită culoarea nisipului, protejându-le de dușmani. Cămila este diurnă și erbivoră; are rezerve de apă în stomac și rezervă de hrană (grăsime) în cocoșe, pentru a rezista la distanțele mari din deșert. Dromaderul sau cămila arabă are o cocoșă și trăiește mai ales în deșert. Cămila bactriană are două cocoșe (fig. 4). Ambele tipuri de cămile au fost domesticate.



Fig. 1 Deșert



Fig. 2 Scorpion



Fig. 3 Broasca-țestoasă de deșert



Fig. 4 Cămilă bactriană



Fig. 5 Savană

Savanele (fig. 5) apar în zona de climă subecuatorială, cu un anotimp ploios (vara) și celălalt secetos (iarna). Vegetația este reprezentată de asociații de ierburi înalte și copaci izolați (acaccia, baobab, eucalipt). În anotimpul fără precipitații, vegetația este uscată și numeroasele animale erbivore (girafe, zebre, gazele, antilope, elefanți), dar și carnivore (tigri, lei, leopardzi) trec prin lungi perioade de sete și foame.

Pădurile tropicale (fig. 6) sunt localizate în Africa, Asia, Australia, America Centrală și America de Sud. Cea mai mare pădure tropicală este jungla amazoniană. În aceste zone există două anotimpuri: unul ploios (vara), iar celălalt secetos (iarna).

Vegetația este reprezentată de mahon, tec, santal, eucalipt – arbori căutați pentru lemnul lor.

Flora include și liane (plante cu tulpină subțire și flexibilă, care se agață pe trunchiurile copacilor), ferigi de dimensiuni impresionante, precum și plante carnivore.

Fauna este foarte diversă: insecte, broaște, tritoni, salamandre, reptile (șopârle, șerpi, crocodili, broaște-țestoase), păsări (papagali, tucani –fig. 7, vulturi), mamifere (maimuțe, leoparzi, jaguari – fig. 8, lemur-șoarece, elefant de pădure – fig. 9 etc.).

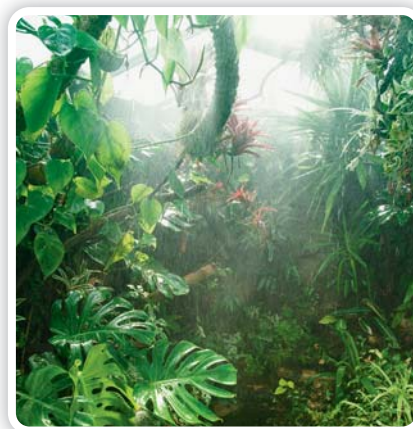


Fig. 6 Pădure tropicală



Fig. 7 Tucan

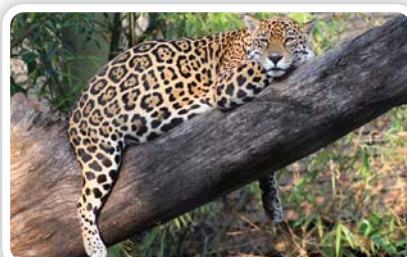


Fig. 8 Jaguar (cu pete cu contur și puncte centrale negre)



Fig. 9 Elefant de pădure cu pui (cu urechi rotunjite și colți drepți)

Pădurile tropicale reprezintă o sursă de oxigen, de hrană, dar și un habitat (ansamblu de condiții oferite vieții de un biotop) pentru viețuitoare diverse, fiind importante în circuitul apei în natură. Sunt afectate de exploatarea lemnului, de defrișarea în scop agricol și pentru minerit. Oamenii de știință sunt preocupați de protejarea acestor păduri și solicită oamenilor politici îmbunătățirea legilor pentru protejarea naturii.

Pădurile ecuatoriale (fig. 10) se află de-o parte și de cealaltă a ecuatorului, ocupând bazinele fluviilor mari din America de Sud, Africa și Asia de Sud-Est. Precipitațiile bogate și temperaturile ridicate (25–35 °C) tot timpul anului favorizează dezvoltarea unei păduri foarte dese, etajate pe înălțime, cu palmieri, arbori de cauciuc, arbori de cafea, numeroase plante agățătoare (liane), ferigi mari și plante ierboase. Fauna este extrem de bogată: insecte (mai ales fluturi), păianjeni, șerpi, păsări (papagali – fig. 11, colibri fig. 12, maimuțe (gorilă, gibbon, cimpanzeu – fig. 13, urangutan).

Pădurile ecuatoriale sunt surse de hrană și sunt importante în circuitul materiei în natură. Protejarea acestor păduri este importantă pentru menținerea echilibrului natural pe glob.



Fig. 10 Pădure ecuatorială



Fig. 11 Papagal





Fig. 12 Colibri



Fig. 13 Cimpanzeu

Zonele reci ale planetei

 **Polul Nord** se află în mijlocul Oceanului Arctic (**fig. 14**), înconjurat de uscat (zona de tundră).

 Gheața are aproximativ 3m grosime. Vara durează șase luni, corespunzând zilei polare, cu temperaturi medii de aproximativ 0 °C. Iarna corespunde nopții polare, cu temperaturi medii de aproximativ -35 °C. Pe cer poate fi văzută aurora boreală.

Pe ghețari sunt puține animale, care au adăposturi în zonele de uscat din apropiere: urși polari (**fig. 15**), vulpi polare etc. În apă trăiesc multe tipuri de animale: creveți, pești, orci, narvali, păsări acvatice (dar nu pinguini), foci (**fig. 17**), morse (**fig. 18**) etc. Animalele sunt adaptate la temperaturi scăzute având un strat gros de grăsime. Penajul sau blana de culoare deschisă le asigură protecție. Animalele polare au dimensiuni mai mari decât rudele lor din zonele temperate.



Fig. 14 Polul Nord



Fig. 15 Urs polar – femelă cu pui



Fig. 16 Bufniță polară



Fig. 17 Focă



Fig. 18 Morsă

Tundra. În zonele reci ale planetei, verile sunt scurte (de circa 3 luni) și reci, iar iernile lungi (de circa 9 luni), întunecoase, foarte reci. Solul este înghețat aproape permanent. Vântul este puternic.

Vegetația este formată din licheni, mușchi, plante ierboase cu flori și arbuști puțini, care se dezvoltă pe orizontală. Animalele își modifică culoarea blănii în funcție de anotimp. Aici trăiesc, vulpi polare (**fig. 19**), reni (**fig. 20**), elani, lupi polari (**fig. 22**) etc. Animalele nu hibernează. Unele dintre ele migrează.



Fig. 19 Vulpe polară



Fig. 20 Ren

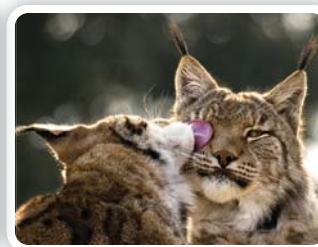


Fig. 21 Râși



Fig. 22 Lup polar



Înțeleg și răspund

- În lecțiile anterioare ai întâlnit diferite animale care migrează. Amintește-ți denumirile acestor animale și alcătuiește o fișă de portofoliu după următorul plan.
 - ▶ Ce animale migrează?
 - ▶ Unde migrează ele?
 - ▶ De unde pleacă aceste animale?
 - ▶ În ce scop migrează ele?

Polul Sud se află în Antarctica – **fig. 23** (continent înconjurat de Oceanul Antarctic). Altitudinea depășește 2600 m, ajungând chiar la peste 5000 m. Vara durează între lunile octombrie și martie. Temperatura medie anuală este de $-49\text{ }^{\circ}\text{C}$; cea mai mică temperatură înregistrată a fost de aproximativ $-89\text{ }^{\circ}\text{C}$, în anul 1983. Solul conține zăcăminte de minereuri (nichel, platină, aur, fier etc.). În Antarctica se află 90% din ghețarii de pe glob și 70–75% din rezervele de apă dulce ale planetei. Continentul este acoperit de gheață în proporție de 99%; doar unele văi din munți sunt uscate. Antarctica este asemănată cu un deșert rece. Pe cer poate fi vizibilă aurora australă.

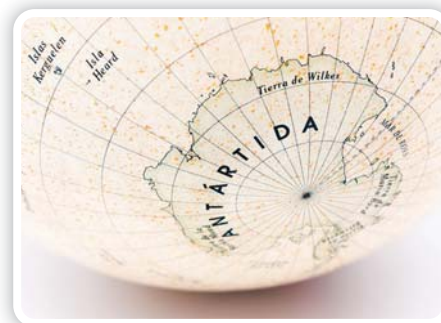


Fig. 23 Polul Sud



Fig. 24 Krill (crustaceu)



Fig. 25 Lup de mare



Fig. 26 Pinguini imperiali

Viețuitoarele de pe continent rezistă condițiilor aspre de climă. În sol sunt prezente organisme microscopice și insecte mici. Cele mai multe tipuri de viețuitoare mari sunt acvatice, trăind în apele oceanului (mai rece și mai puțin sărat decât oceanele vecine): alge (cu rol de producători), krill (**fig. 24**), pești (inclusiv peștele de gheață, recent descoperit, fără solzi și cu sânge transparent), calamari, pinguini, albatroși, cormorani, pescăruși, lupi-de-mare (**fig. 25**), foci, balene și delfini. Pinguinii, specifici pentru Polul Sud, sunt de șapte tipuri: imperial (**fig. 26**), regal, Adélie, Macaroni etc.; ei ajung pe insule și pe țarm pentru reproducere.



Află mai mult!

Continentul Antarctica este populat de oameni doar temporar, în stațiile de cercetare. Între 2006–2010 și România a avut o stație de cercetare la Polul Sud. Legile internaționale protejează, din 1961, viețuitoarele și resursele solului de la Polul Sud. Poți afla informații suplimentare despre Antarctica accesând www.infoantarctica.com.



Înțeleg și răspund

- Compară condițiile de biotop din deșerturile calde și deșerturile reci. Ce adaptări au viețuitoarele din aceste zone?



Portofoliu

Realizează un referat cu tema *Expediții la polii Pământului*. Poți utiliza următorul plan:

- ▶ perioadele în care au avut loc expedițiile la cei doi poli;
- ▶ proveniența echipajelor;
- ▶ scopul expedițiilor;
- ▶ descoperiri realizate;
- ▶ riscuri și dificultăți în expedițiile polare.

RECAPITULARE

» Biotop, biocenoză, ecosistem. Relații în ecosisteme.

Biologia este știința vieții, factorii *biotici* sunt factorii cu viață, iar factorii *abiotici* sunt factorii fără viață. Factorii abiotici dintr-un mediu de viață formează **biotopul**. Factorii biotici dintr-un mediu de viață formează **biocenoză**. Biotopul și biocenoză formează **ecosistemul**. Unele ecosisteme sunt grupate în biomi. Mediul de viață poate fi studiat analizând împreună și separat componentele sale.

După biotop, ecosistemele pot fi acvatice sau terestre. După intervenția omului, pot fi naturale sau artificiale. Factorii abiotici și factorii biotici dintr-un ecosistem se influențează reciproc. Aceste influențe dintre factori sunt numite relații – de hrănire, de apărare, de reproducere.

Cele mai importante relații dintre viețuitoare sunt cele de hrănire. În funcție de relațiile viețuitoarelor cu hrana, putem grupa viețuitoarele în trei categorii, numite **categorii trofice**. Acestea sunt: **producători, consumatori, descompunători**.

Dacă așezăm organismele în linie, în ordinea în care sunt mâncate unele de altele, obținem un lanț în care hrana circulă într-un singur sens. Acesta este un **lanț trofic**. Majoritatea lanțurilor trofice se întretaie formând **rețele trofice**.

» Medii de viață

Grădinile sunt cultivate cu plante utile omului, iar **livezile**, cu pomi fructiferi. Ele se află în legătură cu gospodăriile umane. Alături de plantele cultivate cresc și altele în mod spontan, iar printre ele se află și numeroase specii de animale. Unele dintre animale sunt crescute de om în **gospodării și ferme**.

Parcurile sunt ecosisteme amenajate cu scopul reapproprierii de natură a omului modern. Există și parcuri protejate prin lege, care nu au fost modificate de către om. În parcuri există plante care în natură trăiesc în diferite alte medii de viață și sunt grupate pe diverse categorii; principalul criteriu este cel ornamental. Animalele din parcuri pot fi aduse și îngrijite de om sau pot trăi liber.

Pajiștile sunt ecosisteme cu vegetație bogată, predominant ierboasă. În funcție de altitudine, există pajiști de stepă și pajiști alpine. Unele pajiști au fost modificate de om în scopul cultivării plantelor și al creșterii animalelor. **Pădurile** sunt ecosisteme terestre în care predomină plantele lemnoase: foioase, conifere sau amestecuri ale acestora. Celelalte viețuitoare trăiesc pe plantele lemnoase și între aceste plante.

Apele curgătoare și cele **stătătoare** adăpostesc o mare varietate de viețuitoare – pe maluri și în masa apei. Unele sunt comune, altele preferă doar anumite condiții legate de viteza, temperatura și compoziția apei. **Delta Dunării** și **Marea Neagră** sunt complexe de ecosisteme, care cuprind diferite zone acvatice și terestre conectate între ele. Delta Dunării este rezervație a Biosferei.

Peșterile sunt medii de viață speciale, lipsite de lumină, cu temperatură constantă și umiditate mare. Viețuitoarele din peșteri prezintă adaptări speciale la aceste condiții.

Alte medii de viață de pe glob sunt: deșerturile, savanele, pădurile tropicale și ecuatoriale, Polul Nord și Polul Sud.

1 Completează spațiile punctate cu noțiunile învățate în lecțiile despre ecosisteme și despre relațiile din ecosisteme:

Știința care studiază viața este Factorii ... sunt factorii cu viață, iar factorii ... sunt factorii fără viață.

Factorii abiotici dintr-un mediu de viață formează Factorii biotici dintr-un mediu de viață formează Biotopul și biocenoză formează Complexele de ecosisteme se numesc

După biotop, ecosistemele pot fi ... sau După intervenția omului, pot fi ... sau

Între viețuitoarele din ecosisteme se stabilesc relații: de hrănire, de ... , de Cele mai importante relații dintre viețuitoare sunt cele de În funcție de relațiile viețuitoarelor cu hrana, putem grupa viețuitoarele în trei categorii, numite Acestea sunt: ... , ... ,

Dacă așezăm organismele în linie, în ordinea în care sunt consumate unele de altele, obținem un Majoritatea lanțurilor trofice se întretaie formând

2 a) Între viețuitoarele dintr-un ecosistem există diferite relații. Observă imaginea din **fig. A** de la pagina 26 și răspunde la următoarele întrebări:

- De ce au nevoie păsările de un cuib?
- Ce rol au părinții pentru puii de pasăre?
- Cum se transformă în timp această relație dintre pui și părinți?

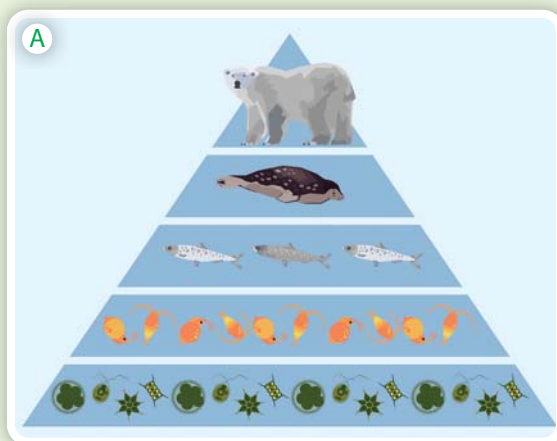
b) Relațiile reciproc avantajoase din natură se numesc simbioze. Observă imaginea din **fig. 6** de la pagina 32 și răspunde la aceste întrebări:

- Cum poate fi utilă această insectă pentru plantă?
- Cum poate fi utilă planta pentru insectă?
- Ce s-ar întâmpla dacă una dintre aceste două viețuitoare ar dispărea?

3 În fiecare mediu de viață trăiesc organisme adaptate la acel mediu și care formează, în funcție de relațiile lor de hrănire, lanțuri, rețele și piramide trofice.

a) Observă piramidele de mai jos și identifică fiecare categorie trofică. Ce organisme recunoști din cele desenate? În ce medii crezi că trăiesc acestea?

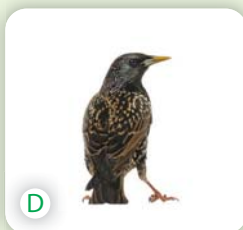
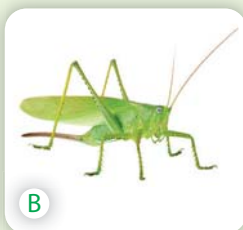
b) Numără organismele de pe fiecare treaptă a piramidei. Pe ce treaptă sunt cele mai multe? Dar cele mai puține? Cum poți explica această diferență?



- 4 Enumeră mediile de viață învățate. Alege pentru fiecare dintre acestea câte un exemplu de animal. Completează un tabel asemănător cu cel de mai jos. Pornind de la aceste relații de hrănire, alcătuieste câte un scurt lanț trofic pentru fiecare mediu de viață studiat.

Mediul de viață	
Exemplu de viețuitoare	
Cu ce se hrănește	
Ce alte viețuitoare se pot hrăni cu el	
Ce se întâmplă dacă hrana lipsește	

- 5 a) Scrie în caiet denumirile animalelor din imaginile de mai jos.



- b) Dintre cele cinci animale, precizează care sunt: **1) utile;** **2) dăunătoare;** **3) utile și dăunătoare.**

- 6 Scrie exemple de viețuitoare care trăiesc la limita dintre două medii de viață sau care pot fi întâlnite în două sau mai multe medii de viață. Care sunt adaptările care fac posibilă viața acestora în diverse medii?
- 7 Privește următoarele imagini care ilustrează perechi de viețuitoare și răspunde la următoarele cerințe. În ce medii trăiesc? Ce au în comun? Ce au diferit? Care sunt relațiile dintre ele? Găsește și alte exemple pe același model.



Fig. 1 Broască



Fig. 2 Barză



Fig. 3 Rechin



Fig. 4 Delfin

- 8 Caută într-un atlas botanic și/sau într-un atlas zoologic organismele studiate în aceste lecții. Observă și organismele înrudite cu ele. Ce au în comun? Care sunt diferențele dintre ele? Dă un exemplu.
- 9 Analizează afirmațiile de mai jos. Scrie în caiet afirmația adevărată.
 - a) Din cauza luminii reduse, în peșteri nu există producători de substanțe organice.
 - b) Culoarea albicioasă a animalelor este o adaptare la lumina puternică din peșteri.
 - c) Multe animale din peșteri au picioare și antene lungi, folosite pentru mirosit și pipăit, deoarece au văzul redus sau absent.
- 10 Imaginile de mai jos prezintă plante din deșerturi și plante din pădurile tropicale. Observă și răspunde la întrebări.



- a) Compară biotopul din cele două medii de viață din aceste imagini.
 - b) Compară vegetația din deșert și din pădurea tropicală.
 - c) Ce animale pot trăi în aceste condiții de mediu?
- 11 Asociază zona rece din prima coloană cu informațiile referitoare la biotop din a doua coloană.

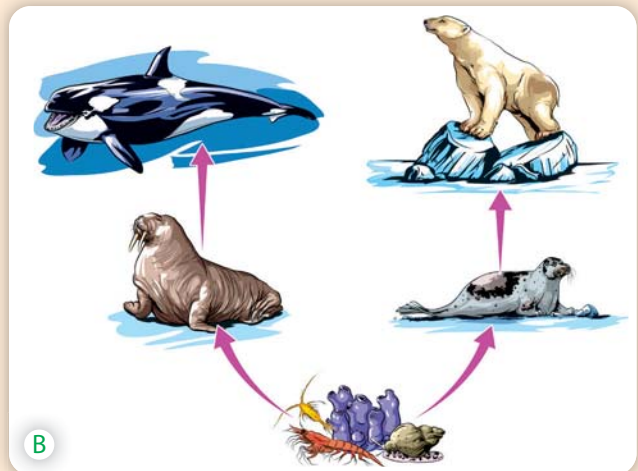
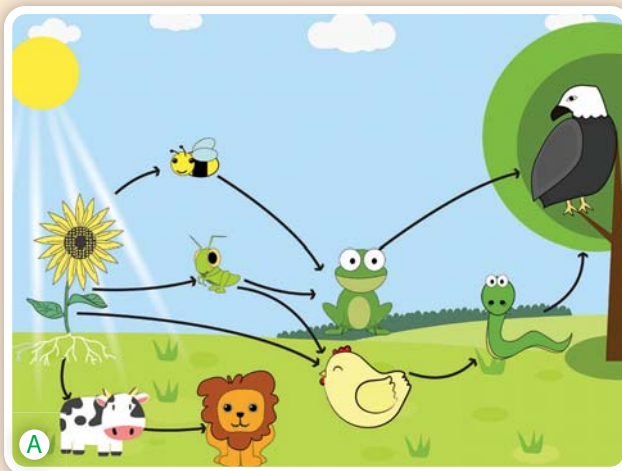
Zone reci	Biotop
1. Polul Nord	a) Se află într-un ocean înghețat (Oceanul Arctic).
2. Tundra	b) Se află într-un continent înghețat (Antarctica).
3. Polul Sud	c) Înconjoară un ocean înghețat (Oceanul Arctic).
	d) Solul este înghețat.
	e) Este asemănată cu un deșert rece.
	f) Gheața are de 3 m grosime.

- 12 Trasează în caiet un tabel cu coloanele indicate mai jos. Completează tabelul cu exemple de ecosisteme din România și din alte zone ale planetei. Poți folosi informații din manual și din surse suplimentare.

Ecosisteme naturale		Ecosisteme antropizate			
Terestre	Acvatice	Amenajate (modificate)		Artificiale (create de om)	
		Terestre	Acvatice	Terestre	Acvatice

EVALUARE

- I Alege varianta corectă de răspuns.** (3×3 puncte = 9 puncte)
- Mamiferele erbivore sunt: **a)** producători; **b)** consumatori; **c)** descompunători.
 - Într-o pădure, în categoria producători poate intra: **a)** bradul; **b)** ursul; **c)** omul.
 - Câinele de mare trăiește: **a)** în gospodării; **b)** în Marea Neagră; **c)** în zonele reci ale globului.
- II Completează pe caiet enunțurile cu informațiile potrivite.** (3×3 puncte = 9 puncte)
- Cartoful are ca dușman specific ... care îi mănâncă frunzele.
 - Pentru lilieci, mediul de viață este reprezentat de
 - Dacă solul este secetos, omul intervine prin
- III Stabilește valoarea de adevăr a informațiilor de mai jos (adevărat sau fals).**
(3×3 puncte = 9 puncte)
- Forfecuța poartă acest nume datorită cleștilor săi mari, ca niște foarfece. (A/F)
 - Morunul trăiește în Dunăre și migrează în mare pentru reproducere. (A/F)
 - Păsările de pe malul apelor au ciocul, gâtul și picioarele lungi, pentru a putea pescui mai ușor. (A/F)
- IV Răspunde la următoarele cerințe.** (16 puncte)
- Formulează câte un enunț folosind următorii termeni: *biocenoză, biotop, pădure, livadă, plantă*.
(5×2 puncte = 10 puncte)
 - Scrie o compunere care să cuprindă aceste enunțuri. (6 puncte)
- V Observă desenele de mai jos.** (47 de puncte)
- Describe relațiile dintre organismele reprezentate. (10 puncte pentru primul desen și 10 puncte pentru al doilea desen).
 - Pentru fiecare desen, elimină câte un organism din schemă, pe rând. Describe modul în care se modifică relațiile dintre celelalte organisme. (10 puncte pentru primul desen și 10 puncte pentru al doilea desen).
 - Discută situațiile de modificare a relațiilor. (7 puncte)



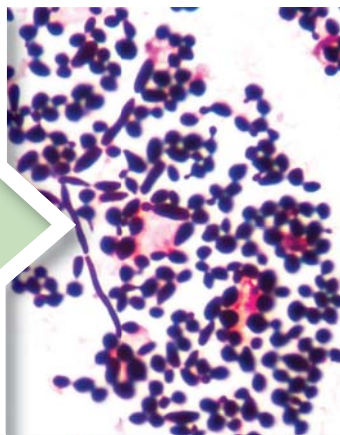
Se acordă 10 puncte din oficiu. Punctaj total: 100 de puncte. Timp de lucru: 50 de minute.

Întoarce-te la pagina 8, la Fișa de observare a comportamentului. Completează în caiet observațiile tale privind parcurgerea acestei unități.

UNITATEA 3

GRUPE DE VIEȚUITOARE

În următoarele lecții vei descoperi grupele din care fac parte viețuitoarele din mediile de viață studiate. Vei învăța să recunoști caracteristicile comune și diferite, care permit gruparea viețuitoarelor. Vei putea clasifica viețuitoarele, de la cele microscopice la cele de dimensiuni mari...



Vei înțelege și vei putea folosi denumiri care acum par complicate... Vei observa diferențele dintre ciuperci și plante, precum și diferențele dintre grupele de plante: dintre mușchi și ferigi, dintre gimnosperme și angiosperme, dintre monocotiledonate și dicotiledonate.

Vei afla asemănările și diferențele dintre animalele nevertebrate și animalele vertebrate. Vei învăța să deosebești vertebrate din grupe diferite: pești și mamifere acvatice, amfibieni și reptile, păsări și mamifere zburătoare.



CLASIFICAREA VIEȚUITOARELOR

Organismele vii sau viețuitoarele au în comun câteva caracteristici care le deosebesc de toate celelalte corpuri lipsite de viață.



Caracteristici generale

- ✓ Sunt alcătuite din celule.
- ✓ Se află în relație cu mediul în care trăiesc și se adaptează la variațiile acestuia.
- ✓ Realizează schimburi de substanțe și de energie cu mediul.
- ✓ Se nasc, trăiesc, cresc, se înmulțesc și mor.

Există o mare diversitate de organisme, de la microorganisme care nu pot fi văzute cu ochiul liber la balene și arbori de dimensiuni gigantice, care se aseamănă și se deosebesc între ele prin numeroase caracteristici legate de alcătuirea corpului și de funcțiile acestuia. Noi, ființele umane, avem trăsături în comun atât cu microorganismele, cât și cu arborii uriași și balenele și, bineînțeles, caracteristici care sunt doar ale noastre și prin care ne deosebim de toate celelalte ființe vii.

Pe baza asemănărilor și a deosebirilor, viețuitoarele se pot grupa în mai multe categorii.

În **fig. 1** se pot observa principalele grupe de viețuitoare, numite *regnuri*.

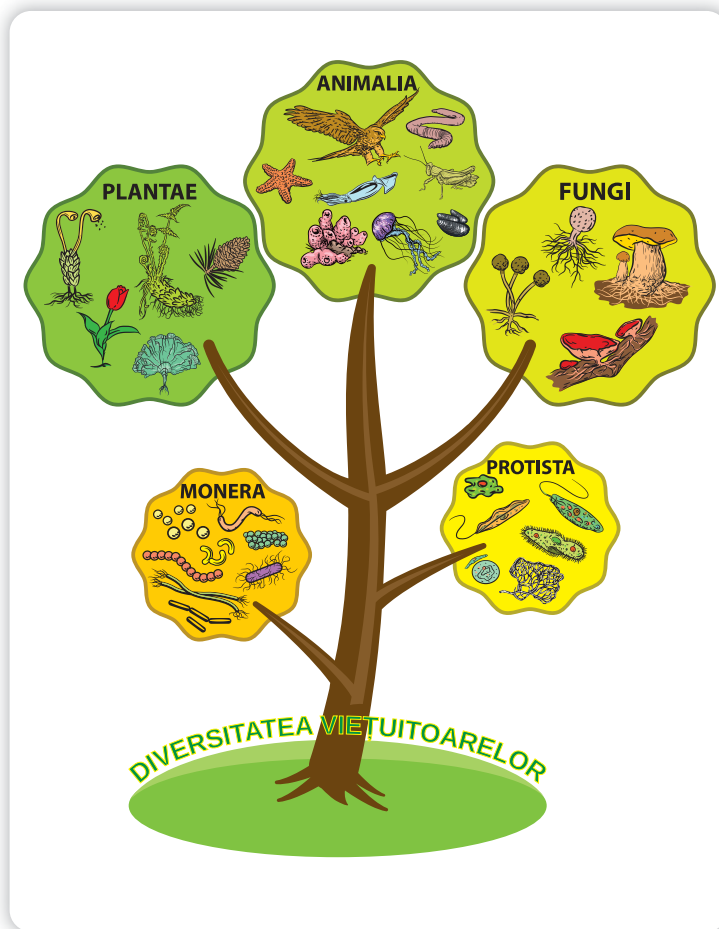


Fig. 1 Reprezentare simbolică a celor cinci regnuri



Află mai mult!

- Primele două regnuri de la baza „arborelui” din **fig. 1** – regnul **MONERA** și regnul **PROTISTA** – cuprind **MICROORGANISME**, organisme vizibile doar la microscop. Asemănarea dintre organismele celor două regnuri constă în faptul că au corpul format dintr-o singură celulă, în care se găsesc toate componentele necesare vieții. În celulă, cel mai important component este *nucleul*, unde se află informația care permite înmulțirea celulelor și controlul activității acestora.

Regnul MONERA cuprinde organisme unicelulare de dimensiuni foarte mici, greu vizibile chiar și la microscop. Cele mai importante sunt bacteriile, care sunt răspândite pretutindeni.

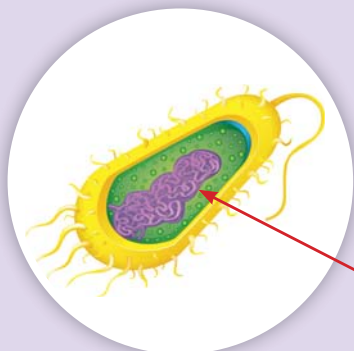
Regnul PROTISTA cuprinde organisme unicelulare vizibile la microscop. Celulele unor protiste prezintă asemănări cu celulele ciupercilor, altele cu celulele plantelor, altele cu celulele animalelor.

- În categoria organismelor vii nu intră virusurile. Ele nu au capacitatea de a trăi singure, nu realizează schimburi cu mediul, ci devin active și se înmulțesc doar în celulele gazdelor. Gazde pot să fie oricare dintre organismele vii din cele cinci regnuri.



Aplicații

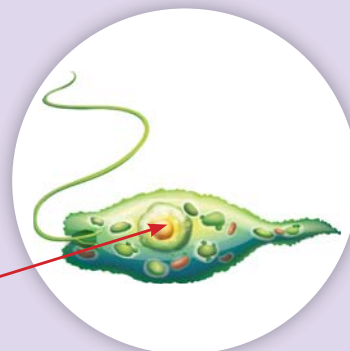
- Pentru a deosebi primele două regnuri, observă alcătuirea celulei și nucleul în cele două imagini.



informație
fără înveliș

Regnul MONERA – celulă bacteriană

Celulele bacteriilor (principalele viețuitoare din regnul MONERA) nu au informația organizată într-un nucleu propriu-zis, neexistând un înveliș care să o separe de restul celulei.



informație
în nucleu

Regnul PROTISTA – celulă (euglena verde)

Celulele protistelor, precum și cele ale organismelor din celelalte regnuri au un nucleu bine organizat, delimitat printr-un înveliș de restul celulei. De asemenea, au mai multe componente celulare decât bacteriile.

Regnurile **FUNGI**, **PLANTAE** și **ANIMALIA** includ organisme pluricelulare, adică au corpul format din mai multe celule (asemănătoare cu celulele protistelor).

Regnul **FUNGI** (fig. 2) cuprinde ciupercile (mucegaiurile, drojdiile, ciupercile cu pălărie comestibile și otrăvitoare, ciupercile parazite) și lichenii – organisme rezultate din asocierea unor celule de protiste și de ciuperci.

Regnul **PLANTAE** (fig. 3) – plantele – cuprinde unele alge, mușchii, ferigile și plantele cu semințe. Acestea trăiesc fixate în sol sau plutesc în apă și produc hrana pentru aproape toate celelalte organisme.

Regnul **ANIMALIA** (fig. 4) – animalele – cuprinde animale cunoscute sau necunoscute până acum: bureți, hidre, meduze, viermi, moluște, crustacee, insecte, pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere – și multe alte grupe. Majoritatea se deplasează activ și se hrănesc cu plante sau cu alte animale.



Fig. 2 Regnul Fungi



Fig. 3 Regnul Plantae

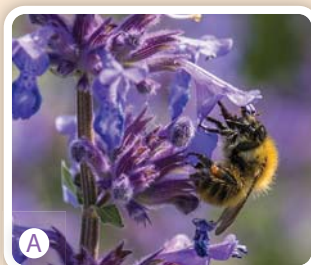


Fig. 4 Regnul Animalia



Înțeleg și răspund

- Observă cele două imagini.
 - ▶ Ce viețuitoare recunoști?
 - ▶ Din ce regnuri fac parte?
 - ▶ Ce relații sunt între ele?



BACTERIILE

Bacteriile sunt cele mai simple organisme, având corpul alcătuit dintr-o singură celulă. Ele sunt răspândite în toate mediile de viață: pe sol și în sol, în apă, pe corpurile plantelor, animalelor și omului, precum și în interiorul acestora, pe toate suprafețele.

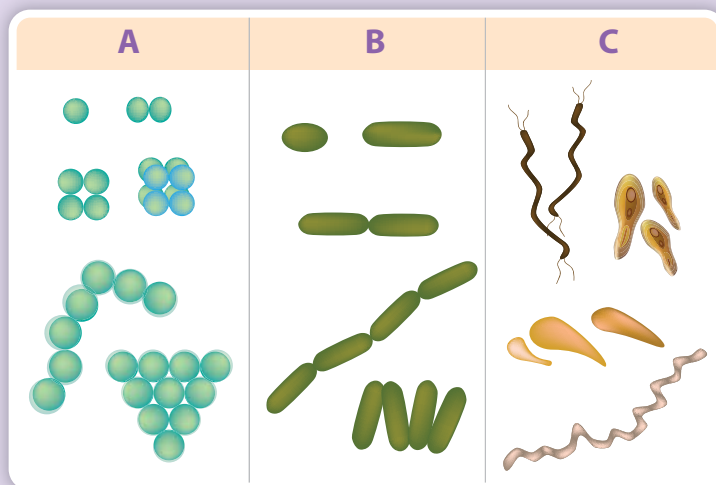
Dimensiunile bacteriilor sunt de ordinul micronilor (miimi de milimetru), fiind vizibile doar la microscop. Există o mare varietate de bacterii, principalul mod de a le clasifica referindu-se la forma lor. Astfel, există bacterii sferice (coci), cilindrice (bacili), spiralate (spirili și spirochete) și în formă de virgulă (vibrioni).

Bacteriile pot fi clasificate și după mediul de viață, modul de hrănire etc.



Aplicații

- Observă imaginea alăturată.
- ▶ Identifică cele trei forme de bacterii.
- ▶ Identifică două tipuri de coci după descrierea de mai jos.
 - ✓ Streptococii sunt bacterii sferice grupate în șiraguri.
 - ✓ Stafilococii sunt bacterii sferice grupate în formă de ciorchini.



Află mai mult!

Bacteriile se înmulțesc foarte repede prin diviziunea celulei. Dacă au condiții favorabile – temperatură ridicată și hrană din abundență – bacteriile cresc și se divid la fiecare 20–30 de minute, din fiecare celulă rezultând alte două celule. Astfel, pornind de la o singură celulă, în 24 de ore se poate ajunge la milioane de celule.

Bacteriile se cultivă în laborator pentru a fi studiate mai bine. Fiecare punct alb din **fig. 1** reprezintă un grup de celule **bacteriene** care s-au format pornind de la o singură celulă, prin diviziune.



Fig. 1 Cultură de bacilul fânului

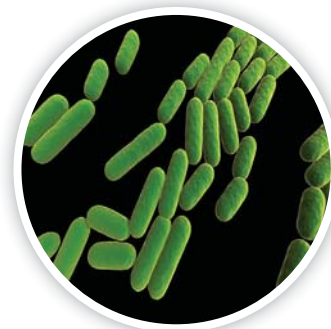


Fig. 2 Bacilul fânului (observat la microscop)



Află mai mult!

Grupurile de celule bacteriene din vasul de cultură poartă numele de **colonii**. Acestea nu sunt organisme pluricelulare.

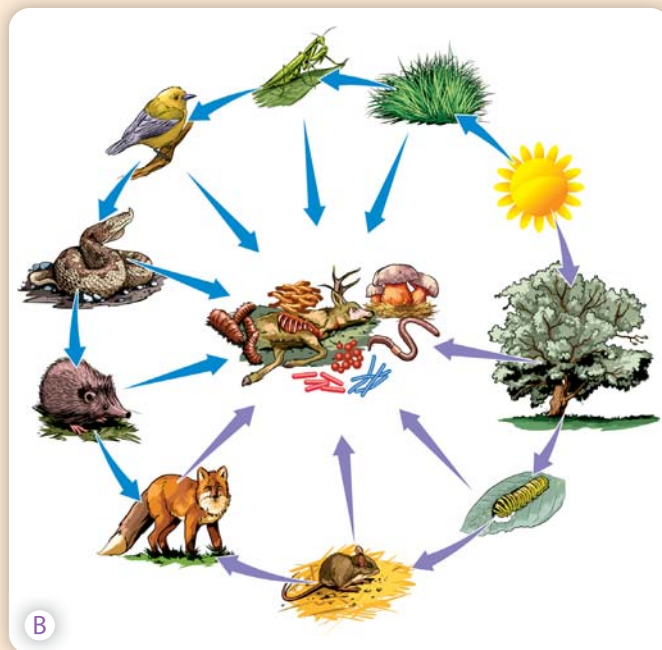
Importanța bacteriilor

Ai aflat din lecțiile referitoare la relațiile trofice că bacteriile din sol, alături de ciuperci, reprezintă descompunători (B), viețuitoarele care transformă materia organică moartă din corpurile celorlalte organisme în substanțe anorganice care vor fi folosite de plante.

Alte bacterii din sol, care trăiesc în celulele rădăcinilor unor plante, ajută la preluarea azotului din aer, necesar hrănirii plantelor și fixării lui în sol. În imaginea (A) se văd rădăcinile unei plante leguminoase. Nodozitățile de pe rădăcini conțin bacterii fixatoare de azot.



Nodozități pe rădăcinile unei plante



Relații trofice – descompunerea

Multe alimente suferă influența bacteriilor (fig. 3). Există bacterii care, prin activitatea lor, cresc laptele transformându-l în iaurt, cresc murăturile sau transformă vinul în oțet.

Bacteriile din corpul nostru pot fi folositoare sau dăunătoare. În tubul nostru digestiv trăiesc numeroase bacterii (fig. 4) care intervin în digestie și la producerea unor vitamine. Pe de altă parte, există și bacterii a căror activitate poate produce boli.

În prezența zahărului din alimente, bacteriile produc acizi care atacă smalțul dinților, provocând cariile dentare. Pe lângă consumul crescut de dulciuri, igiena necorespunzătoare favorizează dezvoltarea lor.



Înțeleg și răspund

- Explică ce efect au unele bacterii asupra smalțului dinților.

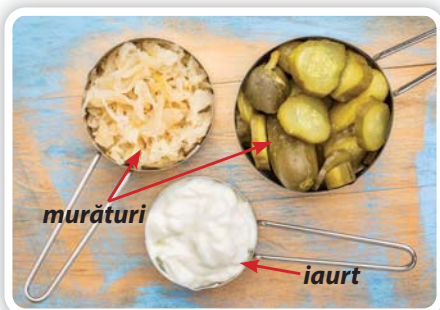


Fig. 3 Alimente transformate de bacterii

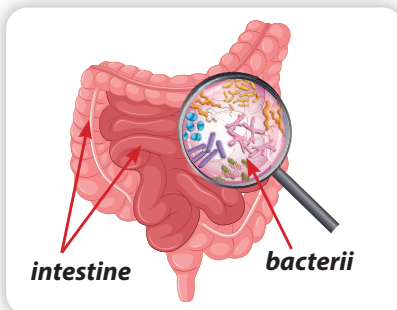


Fig. 4 Bacterii intestinale



Află mai mult!

- Unele dintre cele mai vechi bacterii trăiesc în condiții extreme: în lipsa oxigenului, la temperaturi foarte mari, în ape termale, în zone arctice, în soluri acide. Se presupune că aceste condiții de viață predominau pe Pământ în perioada apariției vieții, cu 3,5 miliarde de ani în urmă.
- Unele bacterii seamănă cu alge; ele au fost numite alge albastre-verzi. În prezent se numesc cianobacterii.

PROTISTELE

Protistele sunt organisme microscopice unicelulare, formate din câte o celulă cu nucleu delimitat de restul celulei printr-un înveliș. Protistele trăiesc în apă, în medii umede și în corpul unor animale. Celulele lor au prelungiri pentru mișcare.

Unele protiste au prelungiri puține și lungi, numite **flageli**. De aceea, aceste protiste se numesc *flagelate*. Un protist acvatic cu flagel este *euglena verde* (fig. 1), care are formațiuni cu clorofilă (o substanță verde caracteristică plantelor).



Află mai mult!

Deoarece are clorofilă, euglena verde se hrănește la lumină, ca o plantă, producând hrana (substanțe organice) din substanțe minerale (anorganice). Acest tip de hrănire se numește **fotosinteză**. La întuneric, euglena verde se hrănește cu substanțe organice, la fel ca animalele. De aceea, se presupune că plantele și animalele ar avea un strămoș comun.

Alte protiste au prelungiri multe, scurte și subțiri, numite **cili**. Ele se numesc *ciliate*. Un protist acvatic cu cili este *parameciul* (fig. 2).

Există și protiste cu prelungiri multe și groase, asemănătoare unor piciorușe. Aceste prelungiri se numesc **pseudopode** (picioare false). Un protist cu pseudopode este *amiba* (fig. 3).

Dintre protistele care trăiesc în medii umede, fac parte și algele unicelulare.

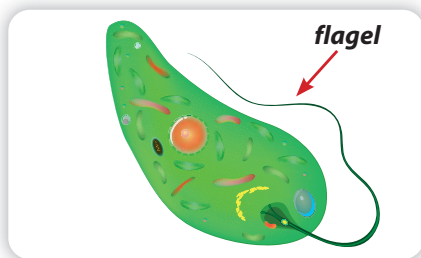


Fig. 1 Euglenă verde



Fig. 2 Parameci



Fig. 3 Amibă



Află mai mult!

Fiind unicelulare, protistele se înmulțesc prin diviziune celulară, la fel ca bacteriile.



Activitate practică

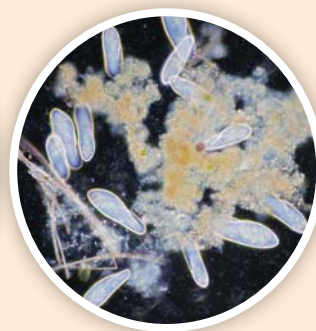
Pregătește un preparat microscopic pentru a observa câteva protiste.

Folosește apă dintr-un acvariu sau alte surse de apă: apă dintr-o baltă, apă neschimbată dintr-o vază sau infuzie de fân.

- **Materiale necesare:** microscop, lamă de sticlă, lamelă, vată, pipetă, apă dintr-un acvariu.

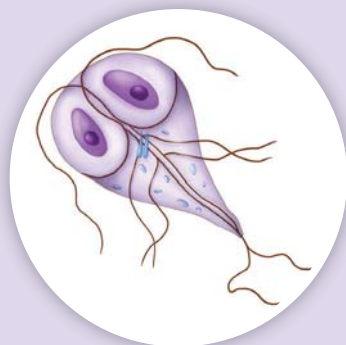
- **Etape:**

- ✓ ia cu pipeta o picătură de apă din acvariu;
- ✓ pune picătura de apă pe lama de sticlă;
- ✓ absoarbe cu vata o parte din apa de pe lamă;
- ✓ acoperă apa rămasă pe lamă cu o lamelă;
- ✓ observă preparatul la microscop;
- ✓ desenează în caiet câteva celule observate.





Află mai mult!



Giardia

Un alt flagelat este *giardia*. Acest protist poate produce boli animalelor și oamenilor, mai ales copiilor. Giardia este un flagelat parazit. Boala produsă este giardioza, care poate afecta multe organe. Poți preveni această boală spălând bine mâinile, dar și fructele și legumele pe care le consumi.

Observă imaginea alăturată. Precizează numărul de nuclei și numărul de flageli.



Aplicații

●●○ Dintre protistele studiate denumește:

- ✓ o protistă cu clorofilă
- ✓ trei protiste acvatice
- ✓ două protiste cu flageli



Pentru sănătatea ta

Utilizează diferite surse pentru a afla mai multe informații despre modul în care sunt transmise bolile produse de protistele parazite. Astfel, vei putea preveni îmbolnăvirea.

Importanța protistelor

- ▶ Protistele acvatice se hrănesc cu bacterii din apă, curățând apele. Protistele acvatice sunt hrană pentru animale acvatice.
- ▶ Pulberea obținută din euglena verde este utilizată la producerea de suplimente nutritive, băuturi sau cosmetice.
- ▶ Pentru biologi, euglena verde este dovada originii comune a plantelor și a animalelor, datorită celor două tipuri de hrănire (la lumină și la întuneric).
- ▶ Protistele parazite produc boli oamenilor și animalelor. Malaria, boala somnului și giardioza sunt câteva boli produse de protiste.

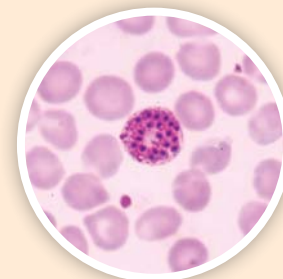


Portofoliu

Alcătuiește un referat cu titlul *Boli produse de protiste parazite*, în care să răspunzi la următoarele întrebări.

- Ce măsuri au dus la eradicarea malariei în România în urmă cu 50–60 de ani?
- Din ce cauză au reapărut recent cazuri de malaria în România și în alte țări europene?

Parazitul malariei în sângele omului



Află mai mult!

Forma și rolul protistelor se regăsește în forma și rolul unor celule din organismele pluricelulare. De exemplu, amiba (protist cu pseudopode) seamănă cu globulele albe din sângele omului.

Caută informații despre rolul globulelor albe în corpul omului.

CIUPERCILE ȘI LICHENII

Ciupercile

Ciupercile sunt organisme unicelulare sau pluricelulare fără clorofilă. Acestea trăiesc în medii terestre, în medii umede și pe corpul viețuitoarelor. Ciupercile sunt prezente în toate regiunile de pe glob.

Corpul ciupercilor se numește **miceliu**. Miceliul este format din filamente (fire) numite **hife**, celule lungi și subțiri (fig. 1).

Miceliul este un corp simplu, fără organe specializate.

În trecut, ciupercile erau considerate plante fără clorofilă. Analiza microscopică și analiza substanțelor din corpul ciupercilor au dus la încadrarea acestora în regnul *Fungi*.

Deoarece nu au clorofilă, ciupercile nu își pot produce hrana din substanțe minerale (anorganice), așa cum se hrănesc algele și plantele. De aceea, ciupercile consumă substanțe hrănitore (organice) preparate de alte viețuitoare. După sursa de hrană, ciupercile sunt fie saprofite, fie parazite.

Ciupercile care se hrănesc cu substanțe organice ale organismelor vii se numesc **ciuperci parazite**. Ciupercile parazite produc boli plantelor, animalelor și oamenilor.

Ciupercile care se hrănesc cu substanțe organice ale organismelor moarte se numesc **ciuperci saprofite**. *Drojdiiile, mucegaiurile și ciupercile cu pălărie* (comestibile și otrăvitoare) sunt ciuperci saprofite.



Fig. 1 Alcătuirea ciupercilor cu pălărie

Drojdiiile (fig. 2-3) sunt un tip de ciuperci unicelulare care pot produce fermentații, deoarece conțin enzime (fermenți).

Drojdia de bere este utilizată la dospirea aluatului; ea transformă substanțele dulci în alcool etilic (care se evaporă, dând mirosul specific) și dioxid de carbon (care face aluatul să crească).

Drojdia vinului transformă mustul în vin, realizând o transformare asemănătoare cu drojdia de bere.



Fig. 2 Drojdie de bere



Fig. 3 Drojdie de bere (observată la microscop)



Înțeleg și răspund

- Ce utilizări poate avea fermentația? Ce condiții sunt necesare la dospirea aluatului? Cum poate fi oprită transformarea mustului în vin?



Rezolv

- Asociază grupele de viețuitoare din coloana **A** cu tipul de organizare a corpului din coloana **B**; sunt posibile mai multe asocieri.

Coloana A

1. Bacterii
2. Protiste
3. Ciuperci

Coloana B

- a. Unicelulare
- b. Pluricelulare

Mucegaiurile sunt ciuperci microscopice. Cresc pe ziduri, pe alimente, pe obiecte umede. Cele mai răspândite mucegaiuri sunt: mucegaiul negru (fig. 4-5), mucegaiul alb (fig. 6-7) și mucegaiul verde-albăstrui (fig. 8). Majoritatea efectelor produse de mucegaiuri sunt negative. Dintre efectele pozitive ale mucegaiurilor pot fi menționate: producerea unor substanțe utile și descompunerea substanțelor organice în substanțe minerale.



Înțeleg și răspund

- Ce alte organisme studiate au rol de descompunere? Ce importanță are acest proces?



Fig. 4 Mucegai negru pe perete



Fig. 5 Mucegai negru la microscop



Înțeleg și răspund

- În ce condiții se dezvoltă mucegaiul negru pe pereți? Cum poți preveni formarea mucegaiului negru pe pereți?



Înțeleg și răspund

- Ai observat „floarea” formată într-un borcan de dulceață? Din ce cauză se formează? Cum poate fi prevenită apariția mucegaiului alb?



Fig. 6 Mucegai alb pe alimente



Fig. 7 Mucegai alb văzut cu lupa



Pentru sănătatea ta

Mucegaiul negru produce mici particule (spori) care pot provoca alergii.
Mucegaiul alb produce substanțe toxice și cancerigene care trec în alimentul pe care se dezvoltă.

Mucegaiul verde-albăstrui alterează alimentele, dar are și efecte pozitive: poate produce antibiotice, substanțe care distrug bacteriile (de exemplu, penicilina); poate modifica gustul unor brânzeturi, care devin „brânzeturi albastre” (fig. 9).



Fig. 8 Mucegai verde-albăstrui



Fig. 9 Brânză albastră



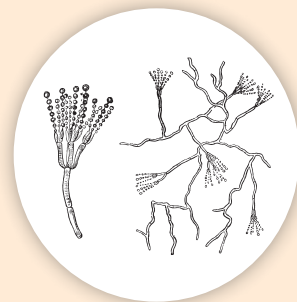
Activitate practică

Observă miceliile mucegaiului verde-albăstrui.

- **Materiale necesare:** lămâie sau portocală mucegăită, bisturiu, lamă și lamelă de sticlă, pipetă, microscop.

Etape:

- ✓ rade cu bisturiul o cantitate mică din praful verde-albăstrui de pe fructul mucegăit, pe lama de sticlă;
- ✓ pune cu pipeta o picătură de apă peste praful de mucegai;
- ✓ acoperă cu lamela și apasă ușor;
- ✓ observă preparatul la microscop;
- ✓ desenează câteva micelii observate.



Mucegai verde-albăstrui



Ciupercile cu pălărie pot fi comestibile sau otrăvitoare.

Ciupercile comestibile (ciuperca de câmp, gheba – **fig. 10**, hribul – **fig. 11** etc.) prezintă o importanță deosebită în alimentația omului deoarece sunt foarte hrănitoare prin conținutul de proteine și vitamine (de exemplu, vitamina D și vitaminele B). Unele pot fi consumate doar preparate termic, altele pot fi consumate și nepreparate.



Fig. 10 Ghebe



Fig. 11 Hribi



Pentru sănătatea ta

Dacă te-ai intoxicat cu ciuperci, consumă lichide calde (lapte, ceai) și vomită. Apelează urgent la medic.

Ciupercile otrăvitoare (pălăria-șarpelui, buretele viperei – **fig. 12** etc.) trebuie cunoscute pentru a evita intoxicațiile.

Ciupercile parazite produc boli plantelor (**fig. 13**), animalelor (**fig. 14**) și oamenilor (**fig. 15**). Aceste boli se numesc *micoze*. Micozele pot fi prevenite, dar și tratate.



Fig. 12 Buretele viperei



Fig. 13 Micoză la plante



Fig. 14 Micoză la animale



Fig. 15 Micoză la om



Portofoliu

Alcătuiește un referat urmărind întrebările de mai jos.

- Ce utilizări au antibioticele? Ce alte antibiotice au fost descoperite?
- Ce alte substanțe naturale au proprietăți antibiotice?
- Ce este rezistența la antibiotice? Ce importanță are această rezistență în medicină?
- Ce reguli trebuie respectate în tratamentul cu antibiotice?
- Ce este antibiograma?
Alege un titlu pentru acest referat.



Activitate practică

Poți cultiva ciuperci comestibile chiar în laboratorul de biologie sau acasă. Condițiile de creștere a ciupercilor nu sunt complicate. De ce nu este necesară lumina pentru creșterea lor? De ce au nevoie de un sol foarte bogat în substanțe organice (de exemplu, compost)? Documentează-te despre modul în care cultivatorii de ciuperci obțin multe ciuperci sănătoase.



Lichenii

Lichenii (fig. 1-3) sunt asocieri între două tipuri de organisme: de obicei, ciuperci și protiste cu clorofilă (alge). Asocierea acestor organisme este reciproc avantajoasă, fiind numită *simbioză* (fig. 4). Ciuperca extrage apa cu minerale din mediu și se hrănește cu substanțele organice produse de algă. Alga preia apa cu minerale de la ciupercă și produce substanțe organice.

Lichenii trăiesc pe tot globul, pe diferite substraturi: pe scoarța copacilor, pe stânci, pe sol și pe ziduri. Ei rezistă și în zonele foarte reci sau poluate.

Au diferite forme (de frunză, de crustă etc.) și culori. Lichenii nu au organe specializate, deci sunt talofite. Ei se prind de substrat cu fire numite *rizine*.



Fig. 1 Lichenul galben



Fig. 2 Mătreața-bradului



Fig. 3 Lichenul-renilor

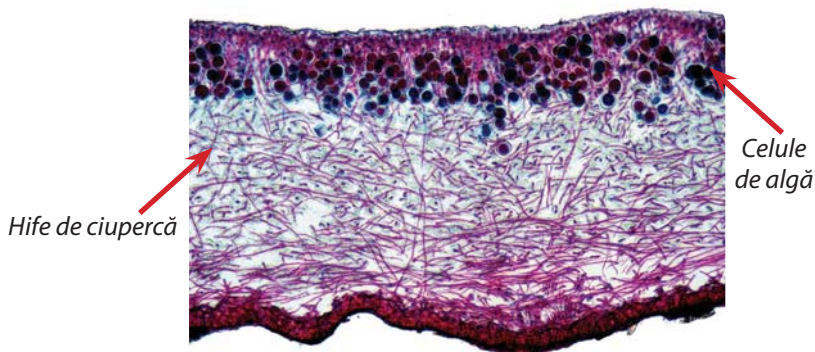


Fig. 4 Secțiune prin lichen
(la microscop, după colorare)



Înțeleg și răspund

- Există și alte simbioze în natură?
Care este procesul prin care se formează substanțe organice?
Ce substanță din algă asigură acest proces? Ce factor de mediu este necesar?

Importanța lichenilor

- ▶ Lichenii formează primul strat de sol.
- ▶ Lichenii sunt hrană pentru animale erbivore.
- ▶ Absența lichenilor sau înnegrirea lor indică un mediu foarte poluat.
- ▶ Pot distruge arborii pe care se dezvoltă.



Activitate practică

În excursiile realizate în diferite medii de viață, fotografiază licheni care cresc pe diferite substraturi. Publică aceste fotografii în revista virtuală a clasei.



PLANTELE

Caractere generale

Plantele sunt organisme pluricelulare care conțin clorofilă în celulele lor, un pigment (substanță colorată) verde. Din substanțe anorganice, în prezența luminii și cu ajutorul clorofilei, plantele își prepară hrana, reprezentată de substanțe organice. Acest proces fundamental pentru viața pe Terra se numește *fotosinteză*.



Substanțele organice produse de plante prin intermediul procesului de fotosinteză constituie sursă esențială de alimentație pentru celelalte organisme.



Înțeleg și răspund

- În ce alte grupe de organisme ai întâlnit acest tip de hrănire?

Reamintește-ți organele unei plante cu flori!

Majoritatea plantelor au corpul alcătuit din organe – **fig. 1** (rădăcină, tulpină, frunze, flori etc.). Prezența sau absența acestor organe determină gruparea **plantelor** în mai multe categorii.

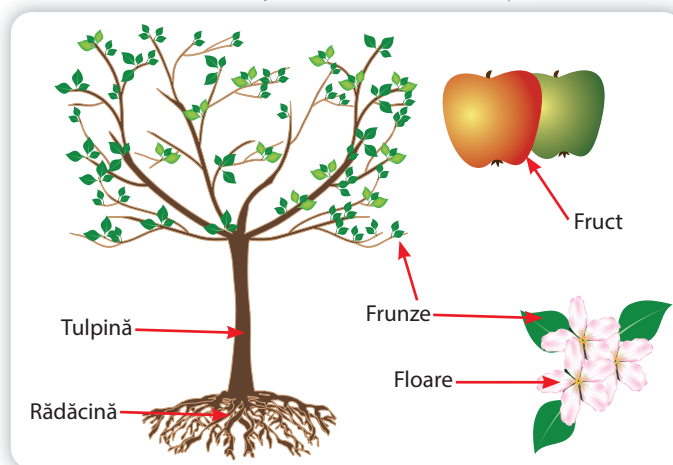


Fig. 1 Organele unei plante



Înțeleg și răspund

- Reamintește-ți denumirile și rolul fiecărui organ. Cum se numește fructul plantei din **fig. 1**? Dar planta întregă?

În regnul *Plantae* intră algele pluricelulare, mușchii, ferigile și plantele cu semințe – gimnosperme și angiosperme.



Fig. 2 Alge verzi pluricelulare

Algele pluricelulare (**fig. 2**) sunt plante acvatice cu alcătuire simplă. Ele nu au organe. Corpul lor este un *tal* cu celule identice sau puțin diferite, ordonate în formă de fire sau asemănător unei lame sau unei frunze.



Află mai mult!

Unii biologi consideră că algele pluricelulare fac parte din grupul protistelor, alături de algele unicelulare; alții le consideră plante, iar alții le încadrează într-un grup separat.

Mușchii (**fig. 3**) sunt plante simple care trăiesc în locuri umede. Corpul lor se numește tal. Unii mușchi seamănă mai mult cu algele, alții au rizoizi, tulpiniță și frunzișoare. Nu au flori.



Înțeleg și răspund

- Care dintre mușchii din **fig. 3** seamănă cu algele verzi pluricelulare?

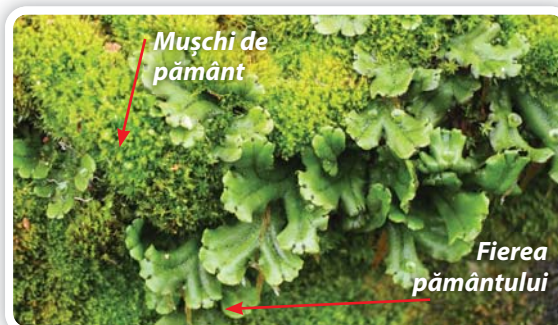


Fig. 3 Diferite tipuri de mușchi



Fig. 4 Ferigă

Ferigile (fig. 4) sunt plante care trăiesc în locuri umede. Corpul lor, numit *corn*, are organe adevărate: rădăcini, tulpini și frunze. La fel ca mușchii, ferigile nu au nici flori, nici semințe.

Ferigile actuale sunt plante ierboase. Ferigile care au trăit pe Pământ cu milioane de ani în urmă aveau dimensiunile arborilor actuali.

Gimnospermele (coniferele) sunt plante mari, lemnoase (arbori și arbuști), cu rădăcini, tulpini, frunze, conuri și semințe (protejate de conuri). Nu fac fructe. Pinul (fig. 5) este un conifer. Alte conifere cunoscute sunt bradul și molidul.

Majoritatea gimnospermelor sunt arbori cu frunze în formă de ace, care rămân verzi și iarna. Formează păduri de conifere sau păduri de amestec, împreună cu alți arbori din grupul angiospermelor.

Angiospermele sunt cele mai evoluate, numeroase și diversificate plante. Au dimensiuni care variază de la câțiva milimetri la zeci de metri înălțime și pot trăi de la un sezon la câteva sute de ani (marii arbori). Au organe de forme variate, adaptate la mediul de viață; datorită varietății lor, se găsesc în majoritatea mediilor de viață. Florile produc semințe care sunt protejate de fructe.



Fig. 5 Pin



Înțeleg și răspund

- 1. În imaginile de mai jos poți observa semințe protejate de solzi ai conurilor (la pin – A) sau de fructe (la măr – B).
 - ▶ Care dintre ele crezi că sunt mai bine protejate? Cum crezi că ajută conurile și fructele la răspândirea semințelor?
2. Plantele sunt ușor de recunoscut după forma și particularitățile organelor lor. Plantele înrudite între ele au formă asemănătoare.
 - ▶ În imagine poți vedea frunze de la diferite tipuri de arțar (C).
 - ▶ Ce asemănări observi?





Află mai mult!

Toate organismele vii au cel puțin un nume comun (de exemplu, trandafir, măceș etc.), diferit aproape în fiecare limbă. Pentru ca oamenii de știință din diferite țări să se înțeleagă când vorbesc despre aceleași organisme, acestea au și o denumire științifică, valabilă în lumea întreagă. Această denumire științifică este formată din două cuvinte (provenite din limba latină și/sau greacă). De exemplu, numele trandafirului este *Rosa centifolia*, iar al măceșului, *Rosa canina*. Numele de *Rosa* pentru ambele plante arată înrudirea lor. Grupul mai mare din care fac parte este familia *Rosaceae*, în care mai intră și mărun, părul, precum și alți pomi și arbuști fructiferi înrudiți. Familia face parte dintre dicotiledonate; acestea, alături de monocotiledonate, intră în grupul angiospermelor care, alături de alte organisme, sunt plante. Asemănările și diferențele detaliate dintre toate organismele vii sunt înscrise în cărți speciale numite *determinatoare*; acestea, prin întrebări treptate, conduc la descrierea și denumirea organismului respectiv.



Aplicații

●●● Descrie floarea de măr, de măceș și de trandafir! Ce argumente găsești pentru înrudirea lor?



Flori de măr



Floare de măceș



Flori de trandafir



Activitate practică

Un ierbar reprezintă o colecție de plante presate și uscate, aranjate într-o anumită ordine. Putem recolta, usca, presa și aranja plante întregi sau părți ale acestora.

Etape:

1. Alege plante la care să se vadă cât mai multe părți ale acestora, pentru a le putea recunoaște mai ușor. Dacă sunt plante ierboase, este bine să fie presate cu tot cu rădăcini, pe care le scuturi de pământ.
2. Plantele trebuie puse la uscat cât mai repede după ce au fost culese. Se usucă prin presare între două coli de hârtie de ziar sau de sugativă. Acestea trebuie schimbate pe măsură ce se umezesc. Ai grijă ca frunzele și petalele florilor să fie bine întinse, pentru a-și păstra forma și după ce se usucă.
3. După ce plantele s-au uscat (procesul poate dura mai multe zile, chiar și o lună, în funcție de conținutul de apă al plantelor), ele vor fi lipite pe o coală de hârtie mai groasă sau de carton. Notează numele plantei, data și locul recoltării.
4. În final, colile de ierbar vor forma ierbarul clasei.



Coli de ierbar



Colecție de frunze

Algele – grup variat de organisme

Algele (fig. 1-2) reprezintă un grup numeros și variat de organisme care fac parte din regnuri diferite. Există bacterii asemănătoare algelor, alge unicelulare și alge pluricelulare, asemănătoare cu plantele terestre.

Ele produc prin fotosinteză hrana pentru o mare parte dintre consumatorii din mediile acvatice. Algele trăiesc în ape dulci sau sărate. Există și alge care se găsesc în mediul terestru umed – pe ziduri, pe scoarța copacilor.

Corpul algelor se numește *tal*. El nu este diferențiat în organe (în rădăcini, tulpini sau în alte organe ale plantelor). Celulele algelor sunt asemănătoare între ele.

Celulele algelor conțin pigmenți, substanțe colorate. Toate algele conțin clorofilă, pigmentul verde responsabil de fotosinteză. Pe lângă clorofilă, algele conțin și alți pigmenți care le dau culoarea specifică.

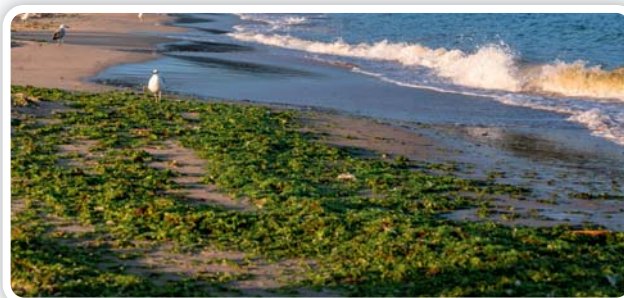


Fig. 1 Alge aduse de valuri pe malul mării

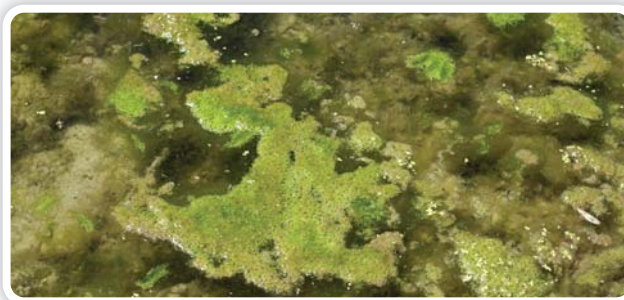


Fig. 2 Alge la suprafața apei dintr-o baltă



Află mai mult!

Pe lângă faptul că algele asigură hrana viețuitoarelor acvatice, ele le asigură și oxigenul necesar respirației. O mare parte din oxigenul existent pe planetă și pe care îl respirăm cu toții este asigurat de algele marine.

Algele verzi sunt considerate strămoșii plantelor terestre.

Algele se pot clasifica în funcție de forma și de culoarea talului.

În funcție de formă, algele pot avea *tal filamentos* (în formă de fire – simple sau ramificate) sau *tal lamelar* (în formă de lamă).

În funcție de culoarea dată de combinația de pigmenți specifică fiecărui grup, algele pot fi verzi, roșii sau brune.

În funcție de mediul de viață, algele sunt de apă dulce și marine.

Mătasea-broaștei (fig. 3) este o **algă verde** care a primit acest nume datorită filamentelor talului său. Acestea sunt lungi, subțiri și netede. Filamentele sunt alcătuite din celule alungite puse cap la cap.

O algă înrudită cu mătasea-broaștei este *lâna-broaștei*, care are filamentele talului ramificate și aspre. Ambele alge trăiesc în ape dulci.



Fig. 3 Mătasea-broaștei (observată la microscop)

Algele marine constituie o sursă majoră de hrană pentru animalele marine. Există numeroase specii de alge de mărimi diverse, de la câțiva centimetri la 300 de metri, dar și de culori diferite: verzi, roșii și brune.

Salata de mare este o **algă verde** marină cu talul în formă de frunză de salată. Este întâlnită adesea pe malul Mării Negre, adusă de valuri.



Algele roșii au în celulele lor, alături de clorofilă, pigmenți roșii. Talul lor poate să fie filamentos, ramificat sau lamelar, asemănător cu salata de mare. Ele trăiesc în mări, la adâncimi mai mari decât algele verzi.

Algele brune sunt alge marine la care forma talului amintește destul de mult de corpul plantelor. Ele se dezvoltă în apele mărilor, formând adevărate păduri subacvatice.



Importanța algelor

- ▶ Algele sunt principalii producători de substanțe organice și oxigen din mediile acvatice.
- ▶ Multe alge sunt comestibile și pot fi cultivate în bazine.
- ▶ Algele sunt folosite la obținerea unor suplimente alimentare bogate în minerale și vitamine.



Tablete obținute din alge verzi



Alge comestibile, uscate și presate



Află mai mult!

Vara, când lumina este puternică și temperatura ridicată, algele din lacuri și bălți se pot înmulți foarte mult. Apa devine verde și își pierde transparența. Datorită fotosintezei realizate de alge, toate organismele din lac se dezvoltă intens. Apoi, pe măsură ce algele mor și se descompun, și celelalte organisme sunt afectate.

Cum crezi că sunt afectate celelalte organisme din lacuri în timpul verilor călduroase?

Ce măsuri crezi că se iau în lacurile artificiale din parcuri?



Activitate practică

Culege câteva alge de pe malul unui lac sau de pe malul mării și întinde-le la uscat pe o foaie de hârtie. Ele vor face parte din ierbarul tău.

Mușchii

Mușchii sunt plante simple, care trăiesc în grupuri, în diferite locuri umede și umbroase: pe sol (fig. 1), pe scoarța copacilor, pe pietre, în păduri, pe pajiști și chiar în medii acvatice.

Corpul lor este un tal care prezintă asemănări cu corpul plantelor tipice. Unii mușchi se aseamănă mai mult cu algele. Un exemplu este *fierea pământului*. Majoritatea mușchilor se aseamănă mai mult cu plantele terestre, deoarece au *rizoizi* (fire subțiri, cu care se prind de substrat, asemănătoare rădăcinilor), *tulpinițe* (asemănătoare tulpinilor) și *frunzișoare* (asemănătoare frunzelor tipice) – fig. 2. Exemple din această categorie sunt mușchiul de pământ și mușchiul de turbă. Mușchii nu au flori și semințe; ei se înmulțesc prin spori. Sporii (fig. 3) se formează în capsulele din vârful tulpinițelor.



Fig. 1 Mușchi de pământ

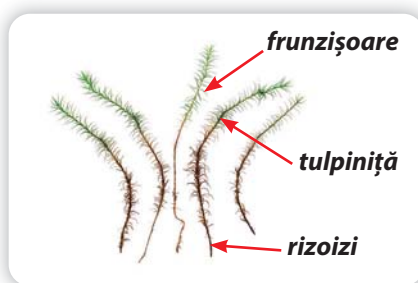


Fig. 2 Organele mușchiului de pământ

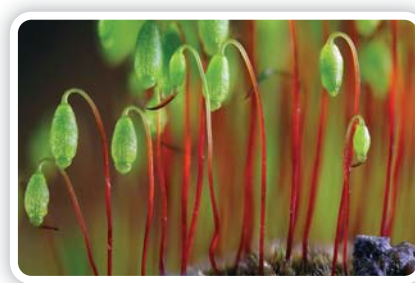


Fig. 3 Capsule cu spori

Importanța mușchilor

- ▶ Participă la formarea solului.
- ▶ Sunt hrană pentru animale erbivore și omnivore.
- ▶ Mușchiul de turbă din bălțile și mlaștinile de munte participă la formarea zăcămintelor de turbă (cărbune folosit drept combustibil și pentru creșterea plantelor în ghivece).
- ▶ Mușchii de pe scoarța arborilor indică nordul.



Înțeleg și răspund

- Care sunt organismele care formează primul strat de sol? Care sunt primele plante care cresc pe acest strat? Care este categoria trofică implicată în transformarea resturilor de plante și a cadavrelor animalelor?



Află mai mult!

Fertilitatea solului este dată de cantitatea de humus, parte organică formată din organisme moarte aflate în descompunere.



Activitate practică

Realizează un terariu (un mediu artificial terestru). Într-un vas de sticlă, pune patru straturi:

- un strat de pietriș;
- un strat de mușchi de turbă;
- un strat de pământ;
- un strat de mușchi de pământ.

Ai obținut un mediu în care să cultivi plante sau să crești animale de dimensiuni mici.



Terariu

Ferigile

Ferigile sunt plante cu organe adevărate. Plantele cu organe adevărate se numesc *cormofite*, iar corpul lor se numește *corm*. Apa și substanțele dizolvate circulă în corpul acestor plante prin tuburi specializate, numite *vase conducătoare*.



Majoritatea ferigilor sunt plante terestre. Ele trăiesc în păduri, la umbra arborilor, dar și de-a lungul apelor curgătoare de munte. Feriga comună, feriga dulce și coada-calului sunt câteva ferigi terestre.

Ferigile au rădăcini, tulpini și frunze. Tulpinile sunt subterane și se numesc *rizomi* – **fig. 1**. Frunzele sunt mari; cele tinere sunt răsucite la vârf (**fig. 2**), iar cele mature au aspect diferit. Frunzele conțin clorofilă.



Înțeleg și răspund

- Ce alte organisme conțin clorofilă? Ce tip de hrănire au ferigile? Care este categoria trofică studiată cu acest tip de hrănire?

La fel ca mușchii, ferigile nu au flori și nici semințe.

Vara, pe dosul frunzelor mature se formează spori (**fig. 3**), cu ajutorul cărora ferigile se înmulțesc. Sporii se află în săculeți dispuși în grupuri.



Înțeleg și răspund

- Ce alte organisme studiate se înmulțesc prin spori?

Importanța ferigilor

- ▶ Unele ferigi au rol medicinal: rizomii unor ferigi combat viermii intestinali, iar coada-calului (**fig. 4**) ajută la eliminarea excesului de apă din organism. Ferigile pot fi hrană pentru animale și chiar pentru oameni (în unele zone de pe glob).
- ▶ Unele ferigi sunt utilizate ca plante ornamentale.
- ▶ Ferigile de dimensiuni foarte mari, care au trăit pe Terra cu milioane de ani în urmă, au dus la formarea depozitelor de cărbune.

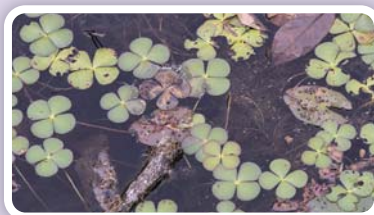


Află mai mult!

Unele ferigi sunt acvatice. Două dintre acestea sunt peștișoara și trifoișul de baltă.

Trifoișul de baltă este o ferigă protejată în Europa.

Ce rol au aceste ferigi în ecosistemele acvatice?



Trifoișul de baltă

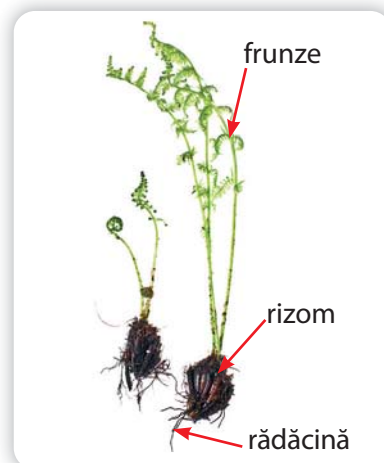


Fig. 1 Ferigă comună – alcătuire

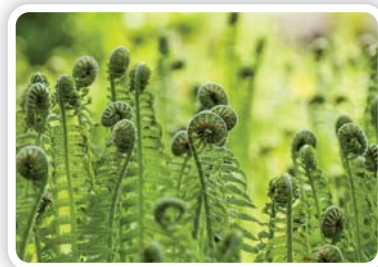


Fig. 2 Frunze tinere de ferigă



Fig. 3 Frunză matură cu spori



Fig. 4 Coadă-calului

Gimnospermele

Coniferele formează păduri de conifere sau de amestec, în special în zone montane și de deal, dar și la altitudini mici.

Coniferele sunt plante lemnoase cu rădăcină, tulpină, frunze, conuri și semințe. Denumirea de **conifere** a fost dată datorită prezenței conurilor.

Conurile au rol de flori sau grupuri de flori. Ele pot fi femeiești și bărbățești, având diferite forme, dimensiuni și poziții pe ramuri. Polenul se formează în conurile bărbățești. Semințele se formează în conurile femeiești. Deoarece semințele nu sunt închise în fruct, ele sunt *semințe goale*, de unde denumirea de **gimnosperme**: în limba greacă, *gymnos* înseamnă „gol”, iar *sperma* înseamnă „semințe”. Coniferele sunt numite și **rășinoase**, deoarece organele lor conțin rășină, care le face rezistente la frig și la atacul dăunătorilor.



Înțeleg și răspund

- Ce alte organisme trăiesc în pădurile de conifere? Ce relații există între conifere și aceste organisme? În ce alte medii de viață ai observat conifere?

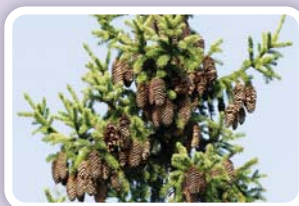


Aplicații

- Observă și compară imaginile cu ramuri și conuri de conifere.



Ramură de brad



Ramură de molid



Ramură de zadă



Ramură de pin

Arbuștii sunt reprezentați de jneapăn și ienupăr. Arborii au dimensiuni mari; tulpina lor este formată din trunchi și coroană cu multe ramuri. Cele mai multe conifere sunt arbori: bradul, molidul, pinul, zada (laricea), tisa (plantă ocrotită) etc.



Fig. 1 Ramură de ienupăr



Fig. 2 Jneapăn (arbust)

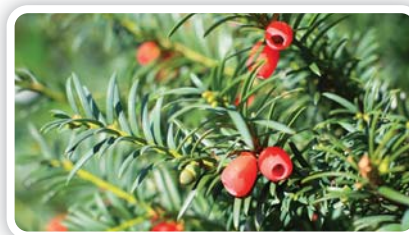


Fig. 3 Ramură de tisă

La majoritatea coniferelor, frunzele au formă de ace, dispuse în grupuri. Unele conifere au frunze solzoase. Frunzele rămân verzi și în timpul iernii, la majoritatea coniferelor. Popular, aceste frunze sunt denumite cetină. Frunzele persistente sunt înlocuite treptat la câțiva ani.



Află mai mult!

Unele gimnosperme nu au conuri. Caută exemple în imaginile din manual.



Înțeleg și răspund

- Ce conifere au frunzele căzătoare? Care sunt gimnospermele cultivate în parcurile din România?

Angiospermele

Angiospermele sunt plantele cele mai bine adaptate, mai dezvoltate și mai răspândite. Ele sunt variate ca aspect și mărime – de la câțiva milimetri la zeci de metri, în cazul marilor arbori. Sunt plante ierboase sau lemnoase, au rădăcini, tulpini și frunze de diverse forme și prezintă flori diferite alcătuite și colorate.

Ceea ce distinge angiospermele de restul plantelor este faptul că fac fructe care adăpostesc semințele. Deci angiospermele sunt plante cu semințele închise în fruct. În limba greacă *angios* înseamnă „învelit”.

Grupul mare al angiospermelor se împarte în alte două subgrupuri, în funcție de tipul de semințe din interiorul fructelor. Unele semințe au două părți, numite *cotiledoane*, în care se află substanțe de rezervă pentru viitoarea plantă. Plantele cu astfel de semințe se numesc **dicotiledonate**.

La celelalte plante angiosperme, numite **monocotiledonate**, semințele au câte un singur cotiledon.



Aplicații

- Observă semințele de fasole și porumb din imagini.
Care dintre ele are un singur cotiledon și care are două cotiledoane?



Sămânță de fasole



Sămânță de fasole încolțită



Semințe de porumb încolțite



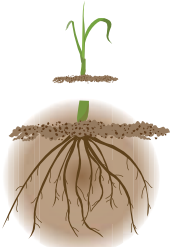
Află mai mult!

În afară de tipul de semințe, dicotiledonatele și monocotiledonatele se deosebesc între ele prin forma și alcătuirea rădăcinilor, a frunzelor și a florilor.

Compară plante cunoscute de tine cu imaginile de mai jos.

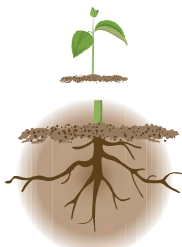
RĂDĂCINI

Monocotiledonate



Rădăcină firoasă

Dicotiledonate



Rădăcină pivotantă

FRUNZE

Monocotiledonate



Nervurile frunzelor sunt paralele

Dicotiledonate



Nervurile frunzelor sunt ramificate

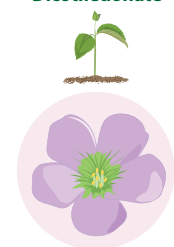
FLORI

Monocotiledonate



Petalele florilor sunt multiplu de trei

Dicotiledonate



Petalele florilor sunt multiplu de patru sau cinci

În tabelul de mai jos vei regăsi câteva plante angiosperme întâlnite în mediile de viață studiate și vei afla exemple de plante înrudite cu acestea. Ele sunt grupate după gradul de înrudire.

Angiosperme studiate și plante înrudite cu ele	Caracteristici
Mărul, caisul, cireșul, măceșul, trandafirul și plantele înrudite: părul, prunul, piersicul etc.	Dicotiledonate – arbori (pomi fructiferi) sau arbuști (tufe ornamentale) având flori cu câte 5 petale.
Fasolea și plantele înrudite: mazărea, soia, salcâmul, trifoiul și lucerna	Dicotiledonate – plante ierboase (cu excepția salcâmului, care este arbore) cu fructe păstăi.
Cartoful și plantele înrudite: roșia, ardeiul, tutunul	Dicotiledonate – cultivate pentru tuberculi (cartoful), fructe (roșia, ardeiul) sau frunze (tutunul); unele sunt toxice.
Varza, rapița și plantele înrudite: conopida, gulia, ridichea	Dicotiledonate – au flori grupate, cu câte 4 petale; sunt folosite în alimentație sau în industrie (rapița).
Vița-de-vie	Dicotiledonată – flori și fructe grupate în ciorchini, cultivată pe suprafețe întinse.
Sfecla de zahăr și plantele înrudite: sfecla roșie, loboda, spanacul	Dicotiledonate – cultivate pentru rădăcini sau pentru frunze.
Floarea-soarelui	Dicotiledonată – cultivată pentru semințele din care se obține ulei.
Fagul, stejarul și plantele înrudite: castanul	Dicotiledonate – arbori care formează păduri.
Salcia, plopul, arinul	Dicotiledonate – arbori care cresc pe marginea apelor sau a drumurilor.
Laleaua, irisul, vioreaua, brândușa și plantele înrudite: crinul, lăcrămioara, ghiocelul, ceapa, usturoiul	Monocotiledonate – cresc în păduri ca plante de primăvară sau în grădini și parcuri (cultivate).
Grâul, porumbul, stuful și plantele înrudite: orezul, orzul, ovăzul, secara, papura	Monocotiledonate – cu excepția stufului și papurii, sunt cereale (plante care asigură mare parte din hrana speciei umane).



Aplicații

- Identifică plantele învățate și pe cele înrudite cu acestea.



Portofoliu

Realizează prezentarea unei plante angiosperme despre care nu ai învățat până acum. Descrie alcătuirea corpului, adaptările la mediu, importanța sa pentru natură și om.

ANIMALELE

Caractere generale

Animalele sunt organisme pluricelulare care se hrănesc cu alte organisme, deci se încadrează în categoria trofică a consumatorilor. Majoritatea au o viață activă și se deplasează în mediu în căutare de hrană. Au organe de simț – cu ajutorul cărora se pot orienta – și organe de deplasare.

Există o mare varietate de animale. Cu toate acestea, ele se pot împărți în două mari grupe: **nevertebrate** (fig. 1) și **vertebrate** (fig. 3).

Nevertebratele nu au un schelet intern, iar rezistența le este asigurată de un înveliș extern dur, precum cochiliile la melci (fig. 2) și scoici sau crusta dură la raci și crabi.

Principalele grupe de nevertebrate sunt: **spongi-erii, celenteratele, viermii, moluștele, artropodele** și **echinodermele**.

Vertebratele au un schelet intern (fig. 4) care le asigură rezistența. Vertebrele sunt oase ale coloanei vertebrale.



Principalele grupe de vertebrate sunt: **peștii, amfibienii, reptilele, păsările, mamiferele**.

În lecțiile următoare vei încadra în aceste grupe animalele învățate la lecțiile despre mediile de viață.



Înțeleg și răspund

- Omul este vertebrat sau nevertebrat?
Cum îți dai seama?



Reține!

Corpul nevertebratelor

- Poate avea sau nu cap, iar acesta poate fi unit cu trunchiul, care este format dintr-o parte sau din mai multe.
- Membrele pot lipsi sau pot fi numeroase.
- Se prezintă sub forme variate.
- În general, are dimensiuni mici.

Corpul vertebratelor

- Este format din cap, trunchi, coadă și membre perechi (înotătoare, aripi, picioare).
- Este acoperit cu solzi, pene, peri sau blană.
- În general, este de dimensiuni mai mari.



Lucrați în perechi

Pe baza acestui tabel, revedeți lecțiile referitoare la mediile de viață și clasificați animalele învățate în aceste lecții în nevertebrate și vertebrate. Folosiți modelul alăturat.

Mediul de viață	Nevertebrate	Vertebrate
Grădină	Gândacul de Colorado, fluturele alb al verzei, râma	Șopârla, șarpele



Fig. 1 Melc – animal nevertebrat



Fig. 2 Cochilie goală de melc

Melcul face parte din grupul moluștelor.



Fig. 3 Câine – animal vertebrat

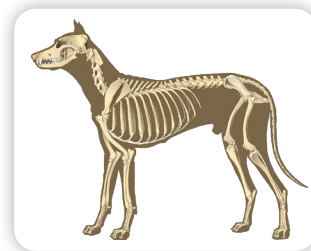


Fig. 4 Schelet de câine

Câinele este un mamifer.

Nevertebratele Spongierii

Spongierii (fig. 1-3) sau bureții sunt cele mai simple animale nevertebrate. Ei trăiesc izolați sau grupați în colonii, în ape dulci, sărate sau puțin sărate. Au aspect buretos sau spongios, deoarece fiecare burete are numeroase orificii mici (prin care intră apa) și un orificiu mare (prin care iese apa). Deoarece bureții sunt nevertebrate fixate pe un substrat, hrănirea și respirația sunt asigurate de curenții de apă care le străbat corpul. Corpul are formă de săculeț sau de tub.

Celulele din peretele corpului sunt puțin specializate. De aceea spongierii se pot regenera ușor. Peretele conține o substanță organică (asemănătoare substanței din unghiile umane sau celei din învelișul extern al insectelor) și substanțe minerale (calcar); având peretele dur, spongierii nu sunt consumați de alte animale.



Fig. 1 Burete de apă dulce

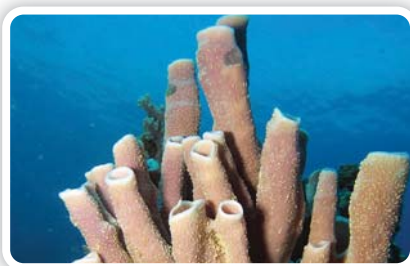


Fig. 2 Bureți marini

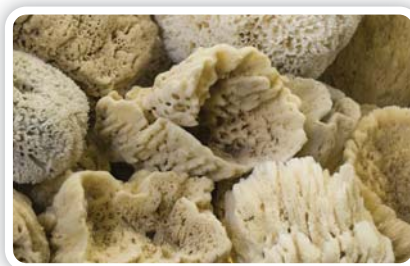


Fig. 3 Bureți marini



Celenteratele

Celenteratele sunt nevertebrate izolate sau grupate în colonii, fixe și mobile, de apă dulce și de apă sărată. Dintre acestea fac parte meduzele, corali și hidrele.

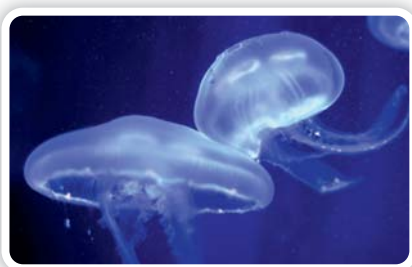


Fig. 4 Meduze



Fig. 5 Corali



Fig. 6 Hidră (imagine microscopică)



Meduzele (fig. 4) trăiesc în ape sărate. Corpul lor moale, gelatinos, este format dintr-o umbrelă și numeroase tentacule, cu care înoată. Prezintă celule urzicătoare pentru paralizarea prăzii. Organele de simț pentru văz și pentru echilibru sunt cele mai simple din toată lumea animală.

Coralii (fig. 5) sunt animale fixate pe un substrat. Trăiesc, de asemenea, în ape sărate. Formează grupuri de dimensiuni mari, recife de corali, considerate adevărate ecosisteme. Corpul lor are un înveliș dur, care conține calcar. Fiecare animal are tentacule în jurul gurii.

Hidrele (fig. 6) sunt celenterate de dimensiuni foarte mici și cresc pe pietre sau pe plante acvatice în ape dulci. Se pot deplasa și pot captura hrana folosind tentaculele.

Viermii



Viermii sunt animale nevertebrate. Corpul viermilor este cilindric sau turtit. Trăiesc în diferite medii de viață: pot fi tereștri, acvatice sau paraziți. Pentru oameni, este foarte importantă cunoașterea viermilor paraziți. După forma corpului, principalele grupe de viermi sunt: viermii lați, viermii cilindrici și viermii inelați.

Viermii lați au corp turtit, moale, segmentat sau nesegmentat. Sunt tereștri, acvatice, paraziți.

Tenia (fig. 1) și *viermele de gălbează* sunt viermi lați paraziți. Omul reprezintă gazda finală pentru *tenia* porcului și *tenia* bovinelor și gazda ocazională pentru *tenia* peștelui și *tenia* câinelui. Acești viermi paraziți nu au multe organe de hrănire și respirație, dar au organe de fixare (fig. 2) în corpul gazdei. În ultimele segmente din corpul viermilor se dezvoltă mii de ouă microscopice.



Fig. 1 Tenie



Fig. 2 Organe de fixare ale teniei

Viermii cilindrici au corp mai ascuțit. Spre deosebire de celelalte grupe de viermi, viermii cilindrici sunt femele și masculi. Femelele au dimensiuni mai mari decât masculii, deoarece ele poartă mii de ouă în interiorul corpului. Majoritatea viermilor cilindrici sunt paraziți, având organe digestive și de prindere și un înveliș mai rezistent.

Din această categorie fac parte limbricul, oxiurul și trichina.

Limbricul (fig. 3) și *oxiurul* au o singură gazdă: omul. *Trichina* are trei gazde: șobolanul, porcul și omul. Acești viermi elimină toxine în corpul gazdei, producând greață și lipsa poftei de mâncare. Limbricul este periculos din cauză că migrează în diferite organe. Ajuns în căile respiratorii, poate să producă moarte prin asfixiere.



Fig. 3 Limbrici – femelă și mascul



Pentru sănătatea ta

Pentru prevenirea parazitozelor produse de viermi paraziți sunt importante: sursa de procurare a alimentelor, condițiile de păstrare a alimentelor (crude și preparate), timpul și temperatura de preparare, igiena ustensilelor de preparare și igiena corporală.

Viermii inelați au corp cilindric, segmentat, format din inele.

Râma (fig. 4) este un vierme subteran, care respiră prin pielea subțire, care are multe vase de sânge.

Lipitoarea (fig. 5) este un parazit extern; se fixează pe corpul animalelor acvatice, dar și al omului. Are organe de prindere și săculeți pentru păstrarea sângelui absorbit din corpul gazdei.

Lipitorile pot fi folosite în scop terapeutic.



Fig. 4 Râmă



Fig. 5 Lipitoare

Moluștele

Moluștele sunt nevertebrate cu corp moale. De aceea, majoritatea moluștelor au corpul protejat de un înveliș dur (cochilie). Cochilia poate avea diferite forme. Moluștele cuprind melcii (terestri, acvatici de apă dulce și de apă sărată), scoicile (de apă dulce și de apă sărată) și cefalopodele (sepia, calamarul, caracatița etc.).

Melcii (fig. 1-2) au corpul format din cap (cu tentacule), picior și cochilie spiralată. Se deplasează lent, cu ajutorul piciorului în formă de talpă. Majoritatea melcilor sunt terestri.

Limaxul este un melc terestru cu cochilia redusă, internă; îl poți întâlni atât în grădini, cât și în parcuri. Este un animal dăunător pentru plantele de cultură.

Melcii acvatici sunt dulcicoli (de exemplu, *Limnea*) și marini (de exemplu, *Murex*). Poți întâlni *Limnea* și în acvarii. *Murexul* produce o substanță colorată, numită purpură.

Scoicile (fig. 3-4) sunt formate din corp, picior și cochilie cu două valve. La majoritatea scoicilor, cele două valve sunt la fel; la unele specii, una dintre valve este mai aplatizată (turtită). Sunt animale care se mișcă foarte puțin, cu ajutorul piciorului în formă de lamă de topor.

Unele scoici sunt dulcicole; scoica de râu și scoica de lac sunt două dintre cele 25 de tipuri de scoici dulcicole din România. Alte scoici sunt marine, de exemplu, midia și stridia. Stridia poate produce perle.



Înțeleg și răspund

- Ce melc terestru ai întâlnit în mediile de viață studiate?



Înțeleg și răspund

- Unele scoici produc fire lipicioase prin care se prind de pietre. În ce scop formează aceste „ancore”?
- Ce scoici marine poți găsi în Marea Neagră?

Melci



Fig. 1 Melc de livadă



Fig. 2 Limax

Scoici



Fig. 3 Scoică de lac



Fig. 4 Midii



Află mai mult!

Cefalopodele sunt moluște acvatice, cu corpul format din cap, trunchi și tentacule. Majoritatea cefalopodelor au o cochilie redusă, ascunsă în interiorul corpului. Caracatița are opt tentacule lungi și egale. Calamarul și sepia au câte zece tentacule, dintre care două tentacule sunt lungi.



Sepie



Calamar



Caracatiță



Portofoliu

Realizează un referat cu tema *Importanța moluștelor*. Poți urmări acest plan: moluștele în lanțuri trofice; substanțe produse de moluște; moluștele din acvarii; crescătoriile de moluște.

Artropodele



Artropodele sunt cele mai evoluate nevertebrate. Corpul artropodelor este segmentat, fiind format din două sau trei părți. Prezintă mai multe perechi de picioare articulate (formate din segmente prinse prin articulații mobile). Artropodele trăiesc în toate mediile de viață și sunt peste un milion de tipuri. Principalele grupe de artropode sunt **arahnidele**, **crustaceele**, **miriapodele** și **insectele**.



Arahnidele sunt reprezentate de animale cu aspect diferit, în funcție de mediul de viață. Au corpul format din cefalotorace și abdomen. Au opt picioare articulate. Cele mai întâlnite arahnide sunt păianjenii (**fig. 1**), scorpionul (**fig. 2**, pagina 58), căpușa (**fig. 2**) și sarcoptul râiei.

Unele arahnide sunt veninoase (scorpionul, păianjenul văduva neagră), altele sunt parazite (căpușa, sarcoptul râiei). Căpușa este un parazit extern care se hrănește cu sânge. Poate avea numeroase gazde.



Fig. 1 Păianjen cu cruce



Fig. 2 Căpușa



Pentru sănătatea ta

Perioadele de atac al căpușelor sunt în martie–iunie și august–octombrie. Transmite boli grave. În caz de înțepătură, trebuie să mergi la medic.



Înțeleg și răspund

- Ce pericol prezintă căpușa?
- În ce regiuni din România trăiesc scorpionii?
- Ce importanță au păianjenii în natură?

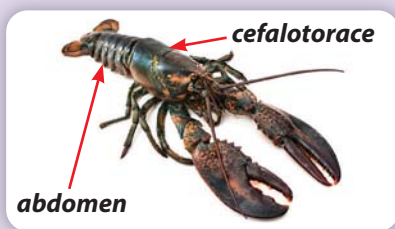
Crustaceele prezintă un corp acoperit de un schelet extern: o crustă dură, formată din chitină și calcar. Majoritatea crustaceelor au corpul format din cefalotorace și abdomen. Au antene și zece picioare articulate. Unele perechi de picioare au clești, altele au gheare.



Aplicații



- Observă imaginile de mai jos și revezi **fig. 7** de la **pagina 49** cu racul de râu. Ce formă poate avea corpul crustaceelor? Ce diferențe observi între cleștii racului și cleștii homarului? Ce importanță are puricele de baltă? Ce artropode sunt hrană pentru oameni?



Homar



Crab de piatră



Purice de baltă

Miriapodele sunt artropode cu multe perechi de picioare. Cea mai cunoscută este urechelnița.

Insectele reprezintă cel mai numeros grup de animale. Corpul insectelor este format din cap, torace și abdomen. Capul prezintă antene și o gură cu diferite forme, în funcție de tipul de hrănire. Toracele are trei segmente, cu trei perechi de picioare articulate. La majoritatea insectelor, toracele prezintă două perechi de aripi. În timpul vieții, insectele trec prin mai multe etape, transformare numită **metamorfoză**. Metamorfoza incompletă are trei etape: ou – larvă – adult. Este prezentă la lăcustă, greiere, libelulă, gândaci de bucătărie, ploșnițe, păduche etc. Metamorfoza completă are patru etape: ou – larvă – nimfă – adult. Este prezentă la albine, viespi, furnici, buburuză, cărăbuș, croitor, gândac de Colorado, fluturi, muște, țânțari, purici etc.

Albinele, viespile și furnicile au aripi transparente și trăiesc în colonii. Fluturii au aripile subțiri, membranoase, acoperite cu solzi de diferite culori. Gândacii de bucătărie, buburuza, cărăbușul, croitorul și gândacul de Colorado fac parte din grupul gândacilor. Au două perechi de aripi: cea externă conține chitină, iar cealaltă este subțire, transparentă. Gândacii de bucătărie și majoritatea muștelor nu parazitează animalele sau omul, dar pot transmite boli (de exemplu hepatita A), contaminând alimentele pe care se deplasează.



Unele insecte sunt parazite, de exemplu: ploșnița (fig. 3), păduchele (fig. 4), puricele (fig. 5).

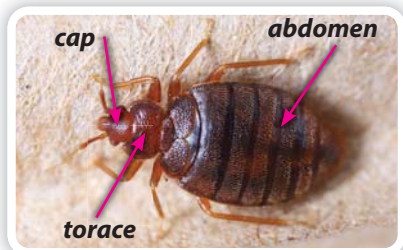


Fig. 3 Ploșniță



Fig. 4 Păduche



Fig. 5 Purice

Ploșnițele trăiesc în case și se hrănesc cu sângele omului; se mai pot întâlni la păsări. Nu transmit alte boli, dar înțepătura lor se poate infecta. Păduchii sunt animale care trăiesc pe corpul omului, în zonele cu păr. Există mai multe specii. Pot transmite boli. Necesită tratament și o igienă foarte atentă. Puricii sunt și ei de mai multe specii, se hrănesc, de asemenea, cu sânge. Sunt adaptați la deplasarea prin salturi.



Aplicații

●●● Observă imaginile de mai jos.

Ce insecte consumă dăunători ai culturilor agricole?

Ce insecte atacă plantele din culturi agricole?

Ce insecte pot produce substanțe utile?

Ce simboluri reprezintă unele insecte?



Buburuză



Lăcustă



Fluture de mătase



Furnică



Portofoliu

Realizează un referat cu tema *Viața socială a insectelor*, urmărind întrebările de mai jos.

Ce forme de asociere pot avea insectele? Cum comunică între ele insectele? În ce scop comunică insectele? Ce „meserii” pot avea insectele în adăposturi și în afara lor? Cum sunt organizați stupii și mușuroaiele? Ce însușiri ale insectelor sociale pot fi utile grupurilor de oameni?



Lucreți în perechi

În grupe de elevi, sub îndrumarea profesorului de biologie, compuneți ghicitori despre tenie, limbric, oxior, lipitoare, căpușă, purice, ploșniță, păduche. Fiecare grupă rezolvă câte o ghicitoare compusă de altă grupă. Discutați răspunsurile. La final, realizați un afiș cu cele opt ghicitori, grupându-le în două coloane: Viermi paraziți/ Artropode parazite. Puteți completa afișul cu desene sau cu imagini ale acestor paraziți.

Vertebratele



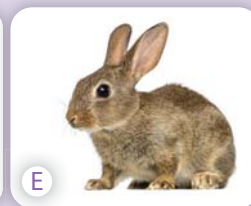
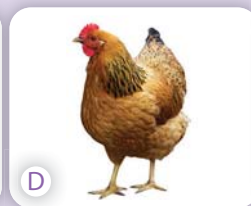
Vertebratele sunt animale cu schelet intern. O parte importantă a scheletului este coloana vertebrală, alcătuită din vertebre. Animalele vertebrate sunt: **peștii, amfibienii, reptilele, păsările și mamiferele.**

Peștii sunt animale acvatice care înoată cu ajutorul înotătoarelor perechi și neperechi. Celelalte grupe de vertebrate se deplasează cu ajutorul a două perechi de membre și de aceea sunt numite *tetrapode* (animale cu patru picioare).



Aplicații

●●○ Privește animalele din imagini. Identifică-le și încadrează-le în cele cinci grupe de vertebrate!



Peștii

Peștii sunt animale acvatice cu corpul alungit și ascuțit la capete, formă numită *hidrodinamică*. Aceasta îi ajută să se deplaseze mai ușor prin apă. Corpul este acoperit cu solzi și este alunecos. Au înotătoare perechi, asemenea membrilor tetrapodelor (o pereche de înotătoare pectorale și o pereche de înotătoare abdominale), precum și înotătoare neperechi (una dorsală, una anală și una codală). Forma și poziția înotătoarelor sunt criterii importante de recunoaștere a peștilor.

Alte caracteristici importante ale peștilor: au temperatura corpului variabilă și respiră prin branhii. Branhiile sunt situate pe laturile corpului, la limita dintre cap și trunchi, și se află în niște camere sau pungi branhiale în care intră apa cu oxigenul necesar respirației. Apa intră prin gura peștelui, scaldă branhiile, apoi iese.

Principalele grupe de pești sunt: peștii cartilaginoși (**fig. 1**), peștii cartilaginoși-osoși (**fig. 2**) și peștii osoși (**fig. 3**).

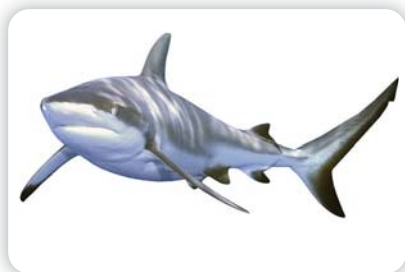


Fig. 1 Pește cartilaginos



Fig. 2 Pește cartilaginos-osos



Fig. 3 Pește osos



Rezolv

●●○ Cele trei grupe de pești au în comun:

a) forma corpului

b) modul de deplasare

c) forma gurii

Descoperă caracteristicile grupelor de pești!

» Peștii cartilaginoși sau rechinii (fig. 4)

- Au solzi mici și țepoși care dau impresia de piele aspră.
- Au o prelungire înaintea gurii.
- Prezintă pe laturile corpului câteva deschideri care indică locul unde se află branhiile.
- Înotătoarea dorsală are formă triunghiulară.
- Înotătoarea codală are lobii inegali, cel superior fiind mai lung.
- Scheletul este cartilaginos, nu au oase.

Rechinii trăiesc în mări și oceane. În Marea Neagră se întâlnesc și rechini cu corp turtit, precum pisica-de-mare și vulpea-de-mare.

» Peștii cartilaginoși-osoși sau sturionii (fig. 5)

- Au scheletul parțial cartilaginos, parțial osos.
- Au o prelungire înaintea gurii.
- Corpul este acoperit de plăci osoase.

Sturionii trăiesc în ape dulci, în mări și oceane. Exemple: morunul, nisetru, cega, păstruga.

» Peștii osoși

- Au scheletul osos.
- Corpul este acoperit cu solzi rotunzi și subțiri.
- La limita dintre cap și trunchi au operculele – capace osoase care acoperă camerele în care se află branhiile.
- Gura se află în vârful botului, fără prelungiri.
- Înotătoarea codală are lobii egali.

Peștii osoși se întâlnesc în apele dulci și în cele sărate. Există numeroase specii de pești, cu forme și mărimi variate. Majoritatea speciilor despre care ai învățat în capitolul referitor la mediile de viață sunt pești osoși. Amintește-ți numele lor!

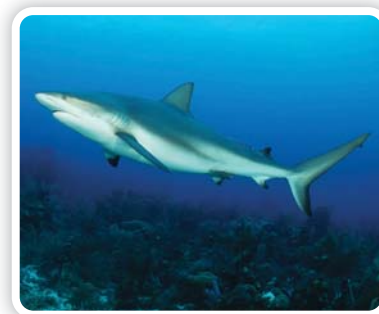


Fig. 4 Rechinul comun



Fig. 5 Sturion



Fig. 6 Crap



Portofoliu

Observă cu atenție viețuitoarele dintr-un acvariu și răspunde în scris la următoarele cerințe:

- ▶ Ce grupe de viețuitoare se află în acvariu?
- ▶ Ce alte viețuitoare mai pot fi crescute în acvariu?
- ▶ Câte specii diferite de pești poți observa?
- ▶ Descrie mișcărilor peștilor.



Amfibienii

Amfibienii sunt tetrapode, adică vertebrate cu patru membre. Denumirea grupului vine de la modul de viață dublu, amfibi. Au nevoie de mediul acvatic și de mediul terestru, deci trăiesc în medii umede, în apropierea apelor.



Cei mai cunoscuți **amfibieni fără coadă** sunt *broaștele* (fig. 1). Ele au corpul lățit, capul unit cu trunchiul, fără gât. Membrele anterioare sunt scurte, prevăzute cu patru degete, iar membrele posterioare mai lungi și musculoase, prevăzute cu cinci degete și o membrană interdigitală care favorizează înotul. Pe uscat, broaștele se deplasează prin salturi. Culoarea broaștelor (verde, brună sau cenușie) este asemănătoare cu a mediului în care trăiesc.

Din ouăle pe care le depun în apă ies mai întâi mormoloci (fig. 2) asemănători cu peștii. Treptat, mormolocii se transformă în broaște (proces numit metamorfoză). Asemănarea dintre mormoloci și pești arată că amfibienii au evoluat din pești.

Există și **amfibieni cu coadă**: *salamandrele* (fig. 3) și *tritonii*. Aceștia au corpul alungit, membre scurte și egale (cu care se târăsc pe solul umed) și coadă. Salamandrele au corpul negru cu pete galben-portocalii. Tritonii au culoare verde sau brună.



Fig. 1 Amfibiian fără coadă
(broască de lac)



Fig. 2 Mormoloc de broască



Fig. 3 Amfibiian cu coadă
(salamandă)



Aplicații

●●● Observă figurile 1-3 și găsește asemănările și deosebirile între amfibienii fără coadă și cei cu coadă!



Reține!

Adaptările amfibienilor la mediul acvatic

- Au pielea subțire și umedă; respiră prin piele.
- Se reproduc în mediul acvatic, depun ouă fără coajă.
- Din ouă ies mormoloci care seamănă cu peștii (cu branhiile și coadă înotătoare).

Adaptările amfibienilor la mediul terestru

- Au patru membre, cu care se deplasează prin salturi (broasca) sau prin târâre (salamandra).
- Respiră prin plămâni.



Află mai mult!

Poți studia amfibienii într-un *acvaterariu* – un vas care să conțină apă și să ofere animalelor posibilitatea de a sta pe un suport (realizat din crengi, pietre).

Observă mișcările pe care le fac amfibienii când respiră! Observă limba lor atunci când se hrănesc! Observă modul de deplasare, forma și poziția membrelor, membrana interdigitală.



Reptilele

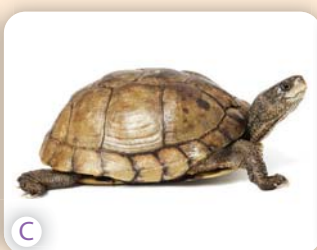
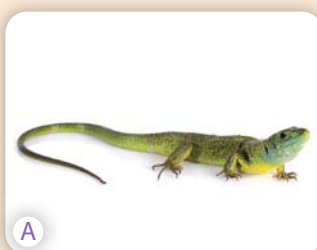
Reptilele sunt vertebrate terestre. Unele sunt adaptate și la mediul acvatic. Majoritatea au membre scurte și egale, cu care se deplasează prin târâre, ridicând doar puțin corpul de la sol. Există și reptile fără membre.

Reptilele au pielea groasă, protejată de solzi – la șopârle, șerpi și crocodili – și de carapace și plastron – la broaștele-țestoase.



Rezolv

●●○ Identifică reptilele din imagini. Ce știi despre fiecare?



Șopârlele sunt reptile de dimensiuni diferite. Au membre scurte și egale, ca ale amfibienilor cu coadă, cu care se și aseamănă. Deosebirea constă în pielea uscată și îngroșată a șopârlei față de pielea moale și umedă a amfibienilor. La noi în țară trăiesc șopârle de dimensiuni mici; cele mai întâlnite sunt *șopârta cenușie* și *șopârta verde*.

Șerpii sunt reptile lipsite de membre, care se târăsc prin mișcări ondulatorii ale corpului. Capul, trunchiul și coada nu sunt bine delimitate între ele. Năpârlesc (își schimbă periodic învelișul de la suprafață). Unii șerpi sunt veninoși.

Broaștele-țestoase sunt reptile cu corpul protejat de o carapace și un plastron, care formează țestul. Carapacea este sudată la coloana vertebrală, așa încât animalele nu o pot părăsi. Există specii terestre și specii acvatice de broaște-țestoase.

Crocodilii sunt reptile mari, carnivore prădătoare, care trăiesc în zonele calde. Au coada turtită în formă de vâslă, dinții mari și ascuțiți. Se deplasează încet pe sol, dar înoată foarte rapid.



Află mai mult!

Dinozaurii au fost reptile care au dominat toate mediile timp de milioane de ani. Ei au apărut pe planeta noastră acum 220 de milioane de ani și au dispărut cu 65 de milioane de ani în urmă. Unii erau erbivori, alții carnivori. Unii atingeau dimensiuni considerabile (peste 20 m), alții erau cât o șopârlă actuală. Se consideră că păsările au evoluat pornind de la anumite specii de dinozauri.



Păsările

Păsările sunt vertebrate adaptate la zbor; întreaga lor alcătuire indică această adaptare. Forma corpului lor, numită formă *aerodinamică*, este alungită, subțiată la capete, și le ajută să străbată mai ușor aerul în zbor.



Corpul păsărilor prezintă cap, gât, trunchi, coadă și membre. Membrile anterioare sunt transformate în aripi acoperite cu pene; cu ajutorul lor, păsările zboară. Membrile posterioare au patru degete, sunt acoperite cu solzi și terminate cu gheare. Cu ajutorul lor păsările se deplasează în mediul terestru sau acvatic.



Aplicații

- Observă imaginea alăturată și identifică părțile corpului porumbelului. Ce formă are?



Tot corpul, mai puțin partea terminală a membrilor posterioare, este acoperit cu pene, fulgi și puf care păstrează o temperatură constantă și ridicată în interiorul corpului. Temperatura normală a corpului unei păsări este de 40–42 °C, mai ridicată decât a corpului uman, la care temperatura normală este de 37 °C.



Reține!

Toate animalele despre care ai învățat până acum au temperatura corpului variabilă, depinzând de temperatura mediului. Păsările și mamiferele au temperatura corpului constantă, independentă de temperatura mediului.

Scheletul păsărilor este alcătuit din oase subțiri, unele dintre ele având spații în interior, în care pătrund sacii aerieni, prelungiri ale sistemului respirator. Aceste oase se numesc pneumatice și scad greutatea corpului, ușurând zborul. Capul este rotunjit, lipsit de dinți, iar fălcile sunt prelungite printr-un cioc.

Păsările se înmulțesc prin ouă, pe care le depun în cuiburi și le clocesc. Puii sunt hrăniți și îngrijiți până când devin capabili de zbor. Îngrijirea puilor este ușurată de faptul că păsările trăiesc în perechi sau în grupuri mai mari, cel puțin în perioada creșterii puilor.

Viața în grup presupune o bună comunicare; specific multor păsări este cântecul, diferit de la o specie la alta.



Înțeleg și răspund

- Reamintește-ți forma corpului peștilor! Cum se numește acea formă? La ce mediu este adaptată? Ce poți spune despre asemănarea dintre forma corpului peștilor și cea a corpului păsărilor?



Fig. 1 Pană



Fig. 2 Schelet de porumbel

În anotimpul rece, unele păsări migrează. Ele se adună în grupuri mari, numite stoluri, și se deplasează împreună, pe distanțe mari, în alte zone cu climă favorabilă și hrană din belșug.



Fig. 3 Stol de păsări migratoare



Fig. 4 Pui așteptând hrana

Majoritatea păsărilor sunt bune zburătoare. Există însă și două grupuri de păsări nezburătoare: struții, cu corp mare și greu, care sunt păsări alergătoare, și pinguinii, buni înotători.



Aplicații

●●○ Asociază imaginile cu modul de deplasare.

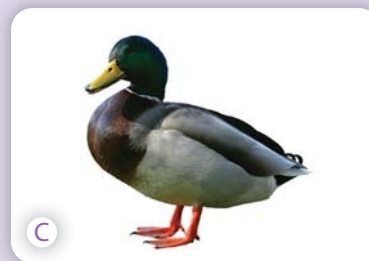
1. înot 2. mers 3. zbor 4. alergat



Struț



Pinguin



Rață



Lucrați în perechi

Împreună cu colegul/colega de bancă, dați cât mai multe exemple de păsări cunoscute. Apoi grupați-le după caracteristicile comune, în funcție de informațiile din textul de mai jos.

Există mii de specii de păsări care se pot grupa după caracteristici legate de modul de zbor sau de hrănire. După cum ați aflat, există păsări nezburătoare (struț, pinguin) și păsări zburătoare. Unele dintre păsările zburătoare sunt și bune înotătoare (rață, gâscă, lebădă), păsări picioroange – cu cioc și picioare lungi (barză, stârc, egretă, flamingo), păsări agățătoare (ciocănitoare), păsări scurmătoare (găină, curcan, cocoș-de-munte), păsări răpitoare de zi (șoim, uliu, vultur), răpitoare de noapte (bufniță, cucuvea), păsărele (vrabie, rândunică, pițigoi, graur).



Înțeleg și răspund

●●○ Păsările sunt vertebrate zburătoare. Cunoști alt vertebrat zburător?

Care sunt nevertebratele zburătoare? Care sunt asemănările și deosebirile față de păsări?

Mamiferele



Mamiferele sunt cele mai evoluat animale; din grupul mamiferelor face parte și specia umană. Mamiferele populează toate zonele globului; majoritatea sunt terestre, puține acvatice sau adaptate la deplasarea aeriană sau la mediul subteran.

Forma corpului mamiferelor se distinge prin diversitate ca urmare a adaptării la diferite medii de viață, iar mărimea variază de la câțiva centimetri la câțiva metri.



Aplicații

- Observă în imaginile alăturate formele și dimensiunile mamiferelor! Compară-le între ele!

Ce avantaje are șoarecele datorită dimensiunilor mici? Dar elefantul, datorită dimensiunilor mari?

Cu ce alte animale seamănă delfinul?



Dimensiuni ale mamiferelor



Formă hidrodinamică, specifică mediului acvatic

Pielea mamiferelor este acoperită cu păr, care poate forma o blană și prezintă și alte structuri derivate din ea: unghii, coarne, copite etc. De asemenea, prezintă glande (cum ar fi glandele mamare, care produc laptele cu care se hrănește nou-născutul, dar și glandele sebacee, ce secretă grăsimea care unge firele de păr, și glandele sudoripare, care produc transpirația).

Mamiferele se clasifică în funcție de modul de reproducere. Majoritatea nasc pui pe care îi hrănesc cu laptele produs de glandele mamare. Înainte de naștere, puii se dezvoltă în corpul mamei, de care se leagă printr-un organ numit *placentă*. Aceste mamifere se numesc *placentare*; toate mamiferele din țara noastră aparțin acestui grup.

Există și mamifere care depun ouă (de exemplu, ornitorincul și echidna), precum și mamifere care nasc pui incomplet dezvoltați care își continuă dezvoltarea într-o pungă aflată pe abdomenul mamei, numită *marsupiu* (de exemplu, cangurul). În cazul ornitorincului și echidnei, puii ieșiți din ouă ling laptele care se prelinge pe perii abdomenului mamei; în cazul cangurului, mamelele se află în marsupiu.



Fig. 1 Ornitorinc



Fig. 2 Cangur cu pui în marsupiu



Înțeleg și răspund

- Reamintește-ți tipurile de relații dintre organisme și descrie relațiile dintre mamifere și puii lor!



Puii de elefant sunt crescuți în turmă.



Puii erbivorelor se ridică în picioare rapid după naștere.



Puii învață imitând acțiunile părinților.

În tabelul următor sunt prezentate caracteristicile grupelor de mamifere placentare studiate.

Grupe de mamifere placentare	Caracteristici
Insectivore: liliacul	Au dinți mici, ascuțiți. Liliacul este singurul mamifer zburător din țara noastră.
Rozătoare: șoarecele, iepurele	Au dinți adaptați la ros; dinții din față ai iepurelui cresc continuu. Au numeroși pui.
Carnivore: câinele, pisica, vulpea, lupul, ursul brun	Sunt buni vânători, au dinți adaptați la prins și sfâșiat prada. Au simțuri bine dezvoltate și sunt buni alergători.
Erbivore: nerumegătoare (calul) și rumegătoare (vaca, oaia, capra, căprioara)	Se hrănesc cu iarbă și frunze; cele rumegătoare au un mod special de a se hrăni și un stomac mai complicat; înghit hrana nemestecată, apoi, în perioadele de odihnă, o mestecă.
Omnivore: porcul mistreț, porcul domestic	Se pot hrăni atât cu hrană de origine vegetală, cât și cu alte animale.
Acvatice: delfinul	Are formă hidrodinamică, asemenea peștilor.
Alte grupe de mamifere, din alte zone ale globului: focile și morsele, elefanții, maimuțele.	<p>Focile și morsele trăiesc și în apă, și pe uscat; au corp mare, hidrodinamic; membrele au formă de înotătoare.</p> <p>Elefanții sunt cele mai mari mamifere terestre; au o trompă musculoasă cu care pot să pipăie și să prindă.</p> <p>Maimuțele sunt mamifere arboricole, care își pot folosi toate cele patru membre la mers și apucat. Unele au coadă, altele nu. Cele fără coadă au cele mai multe asemănări cu omul dintre toate animalele.</p>



Aplicații

- Observă mamiferele din grupele prezentate. Numește animalul din fiecare imagine. Amintește-ți mediile de viață în care le întâlnești. Care sunt relațiile dintre ele? Cu ce se hrănesc?



Portofoliu

Realizează prezentarea unuia dintre mamiferele cunoscute de tine. Caută informații în reviste, atlase și enciclopedii.

Caracterizează-l după următorul plan:

- ▶ descriere (alcătuirea corpului, dimensiuni);
- ▶ mediul de viață;
- ▶ hrănire;
- ▶ comportament;
- ▶ animale înrudite;
- ▶ importanța pentru natură și om.

RECAPITULARE




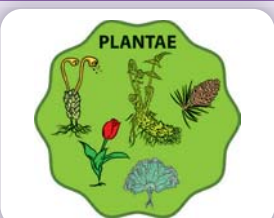
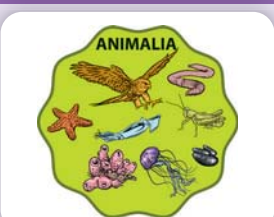
1 Clasificarea viețuitoarelor

Organismele vii au în comun câteva caracteristici care le deosebesc de toate celelalte corpuri lipsite de viață:

- ✓ sunt alcătuite din celule;
- ✓ se află în relație cu mediul în care trăiesc și se adaptează la variațiile acestuia;
- ✓ realizează schimburi de substanțe și energie cu mediul;
- ✓ se nasc, trăiesc, cresc, se înmulțesc și mor.

Pe baza asemănărilor și deosebirilor lor, viețuitoarele se pot grupa în cinci regnuri.

Completează spațiile punctate cu termenii corespunzători

Regnuri	Caracteristici
 <p>MONERA</p>	<p>Sunt ... unicelulare; celulele bacteriilor (principalele viețuitoare din regnul Monera) au în centru informația neorganizată într-un ... propriu-zis, ci dispersată în</p>
 <p>PROTISTA</p>	<p>Sunt ... unicelulare; protistele, la fel ca ... din celelalte regnuri, au celule cu un ... bine organizat, delimitat printr-un înveliș. De asemenea, au mai ... componente celulare decât bacteriile.</p>
 <p>FUNGI</p>	<p>Sunt ... pluricelulare; regnul cuprinde ... (mucegaiurile, drojdiile, ... comestibile și otrăvitoare, ... parazite) și lichenii, ... rezultate din alăturarea unor celule de ... și de ciuperci.</p>
 <p>PLANTAE</p>	<p>Sunt ... pluricelulare; regnul include algele, ... , ferigile și plantele cu ... și semințe. Plantele trăiesc fixate ... sau plutesc în apă și produc ... pentru aproape toate celelalte organisme.</p>
 <p>ANIMALIA</p>	<p>Sunt ... pluricelulare; regnul cuprinde multe grupe de animale: ..., hidre, meduze, ... , moluște, crustacee, insecte, pești, amfibieni, ... , păsări și Majoritatea se deplasează activ și ... cu plante sau cu alte animale.</p>

2 Bacteriile și protistele

Reia lecțiile despre bacterii și protiste și completează spațiile libere din tabelul de mai jos. Amintește-ți cele trei categorii trofice. Cum poți afla din ce categorii trofice pot face parte aceste viețuitoare?

Caracteristici	Bacteriile	Protistele
Regnul	... (Procariota)	...
Mediul de viață	Trăiesc în toate mediile de viață, inclusiv în și pe corpul altor viețuitoare.	Trăiesc în special în mediul ... sau în corpul ...
Aspectul corpului – dimensiune – formă	<ul style="list-style-type: none"> sunt ..., de ordinul micronilor. pot fi sferice (...), ... (bacilli) sau de alte forme (spirală, virgulă). 	<ul style="list-style-type: none"> sunt microscopice corpul are formă alungită sau ... și prezintă ... pentru mișcare.
Alcătuirea corpului – număr de celule – organizarea informației din celulă	<ul style="list-style-type: none"> sunt unicelulare (izolate sau ...) informația nu este ... 	<ul style="list-style-type: none"> sunt ... informația este organizată într-un ... delimitat de un înveliș.
Reprezentanți	<ul style="list-style-type: none"> bacterii care transformă ... bacterii fixatoare de ... bacterii din sol bacterii din tubul digestiv 	protiste cu flagel/flageli: giardia, ... <ul style="list-style-type: none"> protiste cu ... : amiba protiste cu cili: ...

3 Ciupercile și lichenii

Reia noțiunile despre ciuperci și licheni, din manual sau din caietul de biologie. Cum ai completa spațiile libere din tabelul de mai jos? Ce alte caracteristici ai putea compara pentru aceste viețuitoare?

Caracteristici	Ciupercile	Lichenii
Regnul
Mediul de viață	<ul style="list-style-type: none"> în medii terestre, umede și pe corpul ... în toate regiunile ... 	<ul style="list-style-type: none"> în toate regiunile de pe Glob, chiar în zone foarte reci și foarte poluate. pe diferite substraturi: sol, ..., ... etc.
Alcătuirea corpului – organizarea corpului – prezența clorofilei	<ul style="list-style-type: none"> pot fi unicelulare sau ... corpul numit ... este format din fire numite hife. clorofila este ... 	<ul style="list-style-type: none"> Corpul este format din asocierea (simbioza) dintre organisme ... (alge ...) și organisme pluricelulare (...) corpul are formă de ..., de frunze etc. clorofila este ...
Reprezentanți	Saprofite: <ul style="list-style-type: none"> drojdii (de ..., de vin) mucegaiuri (verde-albăstrui, ..., ...) cu pălărie (comestibile: ...; otrăvitoare: ...) Parazite – produc boli numite ... care pot afecta plantele, ... și oamenii.	<ul style="list-style-type: none"> lichenul ... lichenul – ... mătreața ...

4 Plantele – caractere generale

Completează spațiile punctate cu termenii corespunzători.

Grupul de plante	Mediul de viață	Caractere generale, reprezentanți
Algele pluricelulare	Acvatic	<ul style="list-style-type: none"> ● Corpul – tal cu celule asemănătoare între ele, fără ... specializate. ● După forma talului: cu ... filamentos (... , lâna-broaștei) sau lamelar (salata ...). ● După culoare: algele ... (cele de mai sus), algele roșii și algele
Mușchii	Acvatic, terestru umed	<ul style="list-style-type: none"> ● Corpul – tal simplu, asemănător cu algele lamelare (fierea ...) sau în formă de plantă, cu rizoizi, tulpiniță, ... (... de pământ, mușchiul de turbă). Se înmulțesc prin
Ferigile	Terestru umed, unele acvatice	<ul style="list-style-type: none"> ● Corpul tipic de plantă, cu rădăcini, tulpini și Se înmulțesc prin <p>Exemple: feriga comună, coada-... , trifoiașul</p>
Gimnospermele	Terestru	<ul style="list-style-type: none"> ● Corpul tipic de plantă, cu rădăcini, tulpini și frunze. Majoritatea sunt Frunzele au formă de ... (frunze aciculare) sau solzi. Florile sunt grupate în ... ; în conurile femeiești se formează ..., protejate de solzii conului. Nu fac <p>Exemple: arbori – molid, zadă, chiparos de baltă, ... ; arbuști – ienupăr</p>
Angiospermele	Terestru, acvatic	<p><i>Dicotiledonate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Plante evoluate și răspândite pe tot globul; au rădăcini, ... , frunze, flori, ... și semințe. Pot fi ierboase sau Au frunze cu nervuri ramificate, flori cu câte 4 sau 5 (sau multiplu de 4 sau 5) elemente; semințele au câte două <p>Exemple: fasolea, varza, cartoful, mărul, cireșul, caisul, vița-de-vie, floarea-soarelui, salcia, plopul, arinul, fagul, stejarul etc.</p>
		<p>...</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Plante evoluate și răspândite pe tot globul; au rădăcini, tulpini, frunze, flori, ... și Majoritatea sunt ierboase. Au frunze cu nervuri paralele, flori cu câte 3 (sau multiplu de 3) elemente; semințele au câte <p>Exemple: grâul, porumbul, stuful, papura, lalea, crinul, ghioceul, ceapa, usturoiul etc.</p>

5 Animalele – caractere generale

Nevertebrate – pot să aibă sau nu cap, iar acesta poate fi unit cu trunchiul, care este format din mai multe părți. Membrele pot lipsi sau pot fi numeroase; formele sunt foarte variate. Nu au schelet intern; unele pot avea un înveliș extern dur. În general, au dimensiuni mici.

Completează spațiile punctate cu termenii corespunzători.

Principalele grupe	Exemple
Spongieri	Bureți de apă dulce, ...
Celenterate	Marine: meduze, ... ; dulcicole: hidre
Viermi	Viermi lați: viermele de gălbează, ... Viermi cilindrici: oxiur, trichina, ... Viermi inelați: lipitoare, ...
Moluște	Melci: melc de ..., limax, limnea (dulcicol), murex (marin) Scoici dulcicole: scoica de lac, ... ; scoici marine: stridia, ... Cefalopode (marine): caracatiță, sepie, ...
Artropode	Arahnide: scorpion, sarcoptul râiei, ... Crustacee: crab, purice de baltă, ... Insecte: albine, muște, furnici, libelule, ploșnițe, ... , purici, buburuze, : urechelniță
Echinoderme	Stea de mare, arici de mare, crin de mare

Vertebrate – corpul este format din cap, trunchi, coadă și membre perechi (înotătoare, aripi, picioare); este acoperit cu solzi, ..., peri sau Vertebratele au schelet În general, au dimensiuni mai mari.

Principalele grupe	Exemple
Pești	Pești ... (rechini): câinele-de-mare (rechinul comun), pisica de mare, vulpea-de-mare Pești cartilaginoși-osoși (...): morunul, nisetru, cega, păstruga Pești ... : crapul, carasul
Amfibieni	Fără coadă: ... Cu coadă: tritonii, ...
Reptile	Șopârle, ..., broaște-țestoase, crocodili
Păsări	Nezburătoare: struții, ... Zburătoare: ... (rațe, găște, lebede), picioarange – cu cioc și picioare lungi (stârc, egretă, flamingo, ...), scurmătoare (curcanul, cocoșul-de-munte, ...), răpitoare de ... (șoim, uliu, vultur), răpitoare de noapte (cucuvea, ...), păsărele (vrabie, rândunică, pițigoii, graur)
Mamifere	Care depun ... : ornitorințul, echidna Marsupiale: ... Placentare: rozătoare: șoarecele de câmp, ... ; carnivore: câinele, lupul, vulpea, ... ; erbivore rumegătoare – oaia, căprioara, ... – și nerumegătoare: calul; omnivore: porcul domestic, ...

- 6 Lumea vie este împărțită în cinci regnuri, fiecare cu caracteristici specifice. Reamintește-ți principalele caracteristici ale fiecărui regn și dă exemple pentru fiecare. Copiază tabelul pe caiet și completează-l.

Regnul	Monera	Protista	Fungi	Plante	Animale
Caracteristici					
Exemple					
Importanță					

- 7 Copiază pe caiet propozițiile și completează spațiile libere cu denumirile grupelor de viețuitoare studiate.



Organisme microscopice:

- cu formă sferică, cilindrică sau spiralată: ...
- cu flageli: ...
- cu cili: ...
- cu pseudopode: ...
- care fac fotosinteză: ...

Plante:

- cu tal filamentos sau lamelar: ...
- cu tal asemănător plantelor, cu rizoizi, tulpinițe, frunzișoare: ...
- cu rădăcină, tulpină, frunze, dar fără flori: ...
- cu flori și semințe, fără fructe: ...
- cu flori, fructe și semințe: ...

Animale nevertebrate:

- acvatice, cu peretele corpului perforat: ...
- acvatice, cu corp fix sau mobil și cu multe tentacule: ...
- cu corp cilindric sau turtit, cu diferite medii de viață: ...
- cu corp moale, protejat de cochilie: ...
- cu corp segmentat și 3-5 perechi de picioare: ...

Animale vertebrate:

- cu corp hidrodinamic și înotătoare: ...
- dependente și de mediul acvatic, și de cel terestru: ...
- cu corp acoperit cu solzi: ...
- cu corp aerodinamic și aripi: ...
- cu corp acoperit cu păr: ...



Lucrați în perechi

După ce ai rezolvat exercițiile 6 și 7, reia, împreună cu colegul de bancă, informațiile referitoare la grupele de viețuitoare.

Parcurgeți pașii următori.

- Fiecare scrie o listă cu organisme din toate regnurile, care să conțină același număr de viețuitoare.
- Dacă în listele întocmite figurează aceleași viețuitoare, descrierile trebuie să fie diferite.
- Pe rând, fiecare descrie în câteva cuvinte câte un organism din lista sa, iar celălalt îl identifică. În cazul unui răspuns corect, primește un punct.
- La final, câștigă cel care a recunoscut mai multe viețuitoare din lista celui alt.



EVALUARE



- I Alege varianta corectă de răspuns.** (3×5 puncte = 15 puncte)
1. Sunt organisme unicelulare: **a)** plantele; **b)** animalele; **c)** bacteriile.
 2. Nu conțin clorofilă: **a)** algele; **b)** ciupercile; **c)** gimnospermele.
 3. Au corm: **a)** fungii; **b)** mușchii; **c)** ferigile.
- II Completează enunțurile cu informațiile potrivite.** (3×5 puncte = 15 puncte)
1. Majoritatea moluștelor au corpul protejat de
 2. Cefalotoracele este prezent la
 3. Vertebratele care depind de două medii de viață sunt
- III Stabilește valoarea de adevăr a enunțurilor date (adevărat sau fals). Dacă răspunsul este fals, scrie varianta adevărată.** (3×5 puncte = 15 puncte)
1. Talul ciupercilor se numește miceliu. (A/F)
 2. Toate plantele formează semințe. (A/F)
 3. Toate nevertebratele au multe picioare. (A/F)
- IV Observă imaginea de mai jos și răspunde cerințelor.** (3×10 puncte = 30 puncte)



- a) Câte grupe de nevertebrate și de vertebrate poți identifica în această imagine?
 - b) Scrie denumirile animalelor cunoscute din imagine, în dreptul fiecărei grupe.
 - c) Scrie cel puțin trei caracteristici ale animalelor pe care nu le cunoști, pentru a le încadra în grupe.
- V Formulează câte un enunț, folosind termenii:** *animale parazite; corp hidrodinamic; schelet intern.* (3×5 puncte = 15 puncte)

Se acordă 10 puncte din oficiu. Punctaj total: 100 de puncte. Timp de lucru: 50 de minute.

Întoarce-te la pagina 8, la Fișa de observare a comportamentului. Completează în caiet observațiile tale privind parcurgerea acestei unități.

RECAPITULARE FINALĂ

1 Reia informațiile din lecțiile despre mediul de viață și dă exemple de plante din categoriile date. Există medii unde nu întâlnești toate grupele de plante? Poți adăuga și alte plante cunoscute.

Mediul de viață	Alge, mușchi, ferigi	Gimnosperme	Angiosperme dicotiledonate	Angiosperme monocotiledonate
Grădini, livezi, vii, ferme			Fasole	
Pajiști				Grâu
Parcuri		<i>Ginkgo biloba</i>		
Păduri de foioase			Fag	
Păduri de conifere	Mușchi de pământ			
Ape dulci (curgătoare, stătătoare)			Salcie	
Delta Dunării				Stuf
Marea Neagră	Salata de mare			
Peșteri				
Zone calde			Baobab	
Zone reci				
Orașe				Trifoi

- 2 Reia informațiile din lecțiile despre mediul de viață și identifică animalele nevertebrate și vertebrate din fiecare mediu.
Completează cu termenii corespunzători.

Mediul de viață	Nevertebrate	Vertebrate
Grădini, livezi, vii, ferme	Râmbă	
Pajiști		Șoarece de câmp
Parcuri	Fluturi	
Păduri de foioase	Cărăbuș	
Păduri de conifere		Forfecuța
Ape dulci (curgătoare, stătătoare)	Rac	
Delta Dunării		Morun
Marea Neagră	Midia	
Peșteri		Liliac
Zone calde		Cămilă
Zone reci		Ren
Orașe	Gândac de bucătărie	

3 Adaptările viețuitoarelor la mediul de viață pot fi studiate prin observarea formei corpului, a modului de deplasare, de hrănire etc.

- A.** Viețuitoarele din cele cinci regnuri pot avea forme variate ale corpului: formă cilindrică, formă sferică, formă de fus etc.
- Scrive și alte forme ale corpului viețuitoarelor. Scrie, pentru toate aceste forme ale corpului, exemple de viețuitoare.
 - Ce avantaje asigură aceste forme în mediile de viață respective?
- B.** Mișcările corpului pot asigura deplasarea, procurarea hranei etc.
- Există și viețuitoare care nu se deplasează în mediul de viață; exemple sunt ciupercile, lichenii, plantele, unele animale nevertebrate (spongierii).
Cum se pot răspândi aceste viețuitoare? Realizează mișcări ale corpului?
 - Alte viețuitoare se deplasează în mediul de viață, dar nu au organe de mișcare; exemple sunt viermii, șerpii. Cum se deplasează aceste viețuitoare?
 - Alte viețuitoare se deplasează cu ajutorul unor organe de mișcare; așa sunt organismele unicelulare, nevertebratele și vertebratele.



- Amintește-ți denumirile organelor de mișcare pentru viețuitoarele studiate.
- Câte organe de mișcare sau membre (neperechi și perechi) au viețuitoarele din fiecare grup studiat?

4 Amintește-ți cele trei categorii trofice. În lanțurile trofice întâlnim viețuitoare din două categorii trofice.

- A.**
- Care este categoria trofică de la începutul oricărui lanț trofic?
 - Ce substanță este specifică acestei categorii (care permite producerea de substanțe organice)?
Dă exemple de viețuitoare care conțin această substanță.
 - Ce tip de hrănire au aceste viețuitoare?
- B.** A doua categorie trofică include viețuitoare cu diferite tipuri de hrănire.
- Dă câteva exemple de viețuitoare din această categorie.
 - Dă două exemple de criterii (reguli) de grupare a acestor viețuitoare.
 - În lanțurile trofice viețuitoarele sunt așezate în ordinea creșterii dimensiunii corpului?
Explică răspunsul dat.
- C.** A treia categorie trofică include viețuitoare de dimensiuni mici.
- Care este această categorie trofică?
 - Dă exemple de viețuitoare din această categorie.
 - Explică de ce sunt foarte importante pentru circuitul materiei în natură.

EVALUARE FINALĂ

- I** Observă imaginile de mai jos. Identifică relațiile oameni–natură reprezentate și scrie câte o frază pentru fiecare imagine. (8 × 4 puncte = 32 de puncte)



- II** Omul aparține lanțurilor trofice și rețelelor trofice din ecosisteme.

a) Dă exemple de lanțuri trofice în care omul să ocupe diferite locuri în raport cu prima verigă. Formulează o concluzie. (10 puncte)



b) Influența factorilor biotici asupra oamenilor este, uneori, negativă. Amintește-ți cele cinci regnuri de viețuitoare. Selec-tează, din fiecare regn studiat, exemple de viețuitoare dăunătoare pentru om. Descrie aceste efecte dăunătoare. Cum le poți preveni/trata/combate? (15 puncte)

- III** Ți place matematica? O vei utiliza în următorii ani în orele de biologie. Și pentru a te obișnui cu ideea aceasta, rezolvă următoarea problemă-poveste.

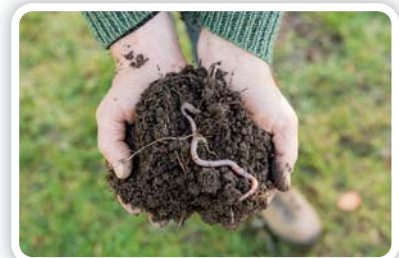
A fost odată, undeva într-o școală din România, o clasă a V-a... Într-o excursie, elevii au recoltat o probă de sol. Mai târziu, în laborator, au analizat viețuitoarele din proba recoltată, găsind: cinci fragmente de rădăcini, șapte fragmente de frunze, zece fragmente de ciuperci, animale nevertebrate vii și moarte (10 râme și 20 de gândaci). Care dintre răspunsurile de mai jos corespund cu materialul recoltat? Explică răspunsul dat.

- a) 22 de fragmente vegetale, 30 de animale având în total 160 de picioare.
 b) 12 fragmente vegetale, 30 de animale având în total 120 de picioare.
 c) 12 fragmente vegetale, 30 de animale având în total 60 de picioare.

Poți scrie o problemă asemănătoare?

(10 puncte pentru rezolvarea problemei, 23 de puncte pentru scrierea unei probleme asemănătoare)

Se acordă 10 puncte din oficiu. Punctaj total: 100 de puncte. Timp de lucru: 50 de minute.





Portofoliu

Ai ajuns la finalul manualului și acesta este un motiv de sărbătoare. Pe această pagină găsești o listă cu o parte dintre sărbătorile mediului înconjurător. La fel cum sărbătorești zilele importante pentru tine, oamenii din toată lumea sărbătoresc zile ale mediului.

Care dintre aceste zile au fost sărbătorite în școala ta? În ce mod? Cum ai putea să le sărbătorești și anul următor?

Alege o sărbătoare (poate fi cea mai apropiată de ziua ta de naștere sau de o altă zi importantă pentru tine) și realizează un poster pe care să scrii și să desenezi aspecte importante legate de acea sărbătoare.

Fiecare elev (sau grupă de 3–4 elevi) poate realiza un poster pentru o sărbătoare; posterele se expun în școală. Puteți organiza un concurs sau o petrecere tematică. Scrie invitații pentru colegi la acea petrecere!

Sărbători ale mediului

- ▶ 16 septembrie – Ziua Internațională pentru Protecția Stratului de Ozon
- ▶ 25 septembrie – Ziua Internațională a Mediului Marin
- ▶ 26 septembrie – Ziua Mondială a Munților Carpați
- ▶ 1 octombrie – Ziua Mondială a Habitatului
- ▶ 4 octombrie – Ziua Mondială a Animalelor
- ▶ 31 octombrie – Ziua Internațională a Mării Negre
- ▶ 8 noiembrie – Ziua Internațională a Zonelor Urbane
- ▶ 15 martie – 15 aprilie – Luna Pădurii
- ▶ 22 martie – Ziua Mondială a Apei
- ▶ 1 aprilie – Ziua Păsărilor
- ▶ 22 aprilie – Ziua Pământului
- ▶ 10 mai – Ziua Păsărilor și Arborilor
- ▶ 15 mai – Ziua Internațională de Acțiune pentru Climă
- ▶ 22 mai – Ziua Internațională a Biodiversității
- ▶ 24 mai – Ziua Europeană a Păsărilor
- ▶ 5 iunie – Ziua Mondială a Mediului
- ▶ 8 iunie – Ziua Mondială a Oceanelor
- ▶ 17 iunie – Ziua Mondială pentru Combaterea Deșertificării și Secetei
- ▶ 29 iunie – Ziua Dunării
- ▶ 9 august – Ziua Grădinilor Zoologice și a Parcurilor

Răspunsuri

Test inițial: I. 1c, 2c, 3b; II. 1F – nu are pene, este mamifer, 2F – rechinul este pește, iar balena este mamifer, 3A;

III. 1c, 2-, 3b, 4a; IV. 1a, b, c, d, e/ 2a, c, e 3a, b, c/ 4a, b, c, e; V. 1 pubertate, maturitate; 2 lumină, artificială

Evaluare unitatea 1: I. 1b, 2b, 3b; II. 1 – plante, insecte; 2 – frunzele, ramurile; 3 – ochiul liber, lupa; III. 1b, 2c, 3-, 4a

Unitatea 2: pag. 34 – c; pag. 47 – 1F/ 2A/ 3F

Evaluare unitatea 2: I. 1b, 2a, 3b; II. 1 – gândacul de Colorado, 2 – peșteri, 3 – irigații; III. 1F/ 2F/ 3A

Unitatea 3: pag. 74 – 1a, 2a, 3ab; pag. 94 – ab; pag. 99 – 1bd, 2ab, 3abc

Evaluare unitatea 3: I. 1c, 2b, 3c; II. 1 – cochilie, 2 – arahnide, crustacee, 3 – amfibieni; III. 1 A, 2F – doar gimnospermele și angiospermele, 3F – numărul variază, chiar pot lipsi

Evaluare finală: III. b



Manualul este prezentat în variantă tipărită și în variantă digitală.

Varianta digitală are un conținut similar celei tipărite.

În plus, cuprinde o serie de activități multimedia interactive de învățare (exerciții interactive, jocuri educaționale, animații, filme, simulări).

Nu învățăm pentru școală, ci pentru viață.

Seneca, filosof roman

Tradiție din 1989

 www.litera.ro

ISBN 978-606-33-9168-2



9 786063 391682