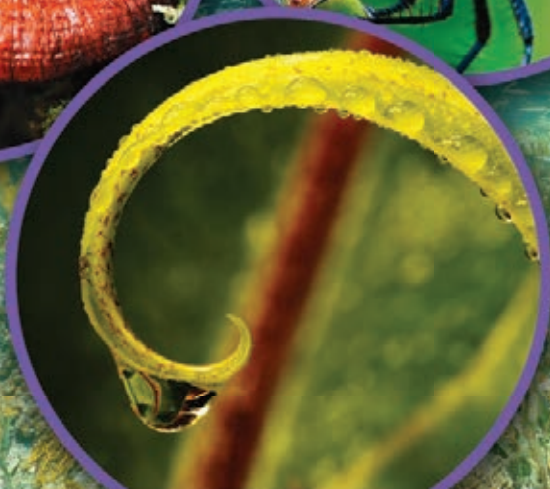


MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

Teodora BADEA • Nicoleta-Adriana GEAMĂNĂ • Mădălina NIȚULEAC

Biologie

manual
pentru clasa
a V-a



**Acest manual este proprietatea
Ministerului Educației Naționale.**

Acest proiect de manual școlar este realizat în conformitate cu
Programa școlară aprobată prin OM nr. 3393/28.02.2017.

Manualul a fost aprobat prin Ordinul ministrului educației naționale
nr. 5268/03.10.2017

**Numărul de telefon european de
asistență pentru copii:**



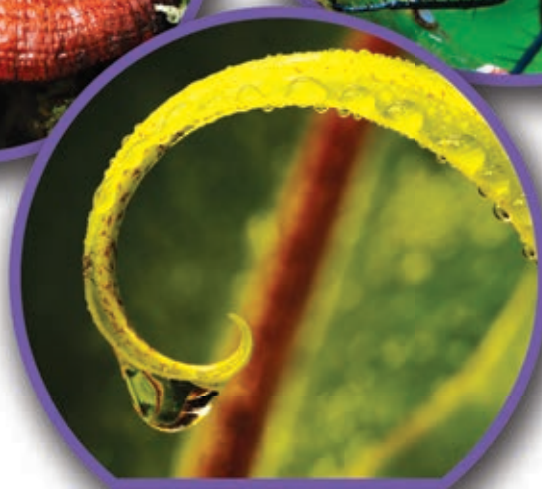
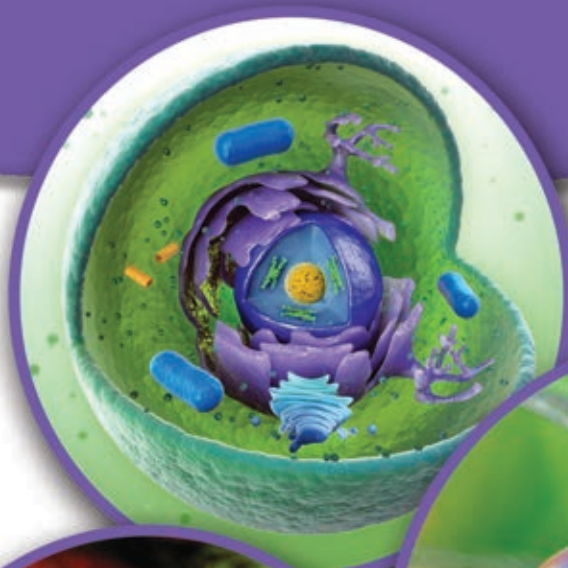
116.111

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

Teodora BADEA • Nicoleta-Adriana GEAMĂNĂ • Mădălina NIȚULEAC

Biologie

manual
pentru clasa
a **V-a**





Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și în format digital.

Inspectoratul Școlar

Școala / Colegiul / Liceul

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT:

| Anul | Numele elevului | Clasa | Anul școlar | Aspectul manualului* | | | |
|------|-----------------|-------|-------------|----------------------|------------|----------------|------------|
| | | | | format tipărit | | format digital | |
| | | | | la primire | la predare | 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.

Referenți: Prof. univ. dr. VERONICA LAZĂR, șef al Departamentului de Botanică și Microbiologie al Facultății de Biologie București, Universitatea din București
Prof. univ. dr. ANGHELUȚĂ VĂDINEANU, Centrul de Ecologie Sistemică și Sustenabilitate, Universitatea din București
Prof. gradul didactic I VASILICA DIACONU, Colegiul Național „Dr. Ioan Meșotă”, Brașov

Redactare: Mihaela-Ada Radu, Cristian Constantin
Ilustrare: Ștefan Filotti, Shutterstock.com
DTP: Cristina Dumitrescu
Corectură: Eugenia Oprea

ISBN 978-606-706-621-0
Copyright © 2017 Aramis Print s.r.l. toate drepturile rezervate

Aramis Print s.r.l. • Redacția și sediul social: B-dul Metalurgiei nr. 46-56, cod 041833, sector 4, București, O.P. 82 – C.P. 38
Tel.: 021.461.08.10/14/15; fax: 021.461.08.09/19; e-mail: office@edituraaramis.ro; office@megapress.ro
Departamentul desfacere: tel.: 021.461.08.08/12/13/16; fax: 021.461.08.09/19; e-mail: desfacere@edituraaramis.ro
www.libraria.aramis.ro
Tipărit la MEGApress



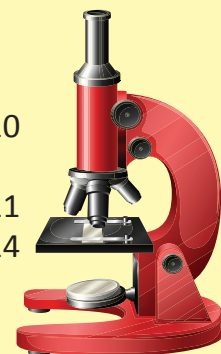


CUPRINS

| | |
|---|---|
| Cuprins | 3 |
| Instrucțiuni de utilizare a manualului | 5 |
| Competențele generale și competențele specifice | 6 |
| Introducere..... | 8 |

UNITATEA I INSTRUMENTE ȘI METODE DE INVESTIGARE A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

| | |
|---|----|
| Lecția 1. Natura, prima mea carte de științe..... | 10 |
| Lecția 2. Laboratorul de biologie: instrumente și metode de investigare a mediului | 11 |
| Evaluare inițială | 14 |



UNITATEA a II-a ECOSISTEMUL – UNITATEA DE ORGANIZARE A MEDIULUI

| | |
|---|----|
| Lecția 1. Ecosistemul – caracterizare generală..... | 16 |
| Lecția 2. Tipuri de ecosisteme | 19 |
| Lecția 3. Relații între viețuitoare | 22 |
| Recapitulare | 25 |
| Evaluare..... | 26 |

UNITATEA a III-a VIEȚUITOARELE ȘI MEDIUL LOR DE VIAȚĂ. VIAȚA ÎN MEDIUL ACVATIC

| | |
|----------------------|----|
| Lecția 1. Balta..... | 28 |
| Lecția 2. Lacul..... | 32 |
| Lecția 3. Râul..... | 36 |
| Recapitulare | 39 |
| Evaluare..... | 40 |



UNITATEA a IV-a VIEȚUITOARELE ȘI MEDIUL LOR DE VIAȚĂ. VIAȚA ÎN MEDIUL TERESTRU

| | |
|-------------------------|----|
| Lecția 1. Grădina | 42 |
| Lecția 2. Livada..... | 46 |



| | |
|--------------------------|----|
| Lecția 3. Pădurea | 48 |
| Lecția 4. Pajiștea | 52 |
| Recapitulare | 54 |
| Evaluare..... | 56 |

UNITATEA a V-a
VIETUITOARE DIN ALTE ZONE DIN ȚARA NOASTRĂ
ȘI DIN ALTE REGIUNI GEOGRAFICE ALE PLANETEI

| | |
|-----------------------------------|----|
| Lecția 1. Delta Dunării | 58 |
| Lecția 2. Marea Neagră..... | 62 |
| Lecția 3. Peștera | 66 |
| Lecția 4. Deșertul | 68 |
| Lecția 5. Zonele polare..... | 70 |
| Lecția 6. Pădurea amazoniană..... | 72 |
| Recapitulare | 76 |
| Evaluare..... | 78 |

UNITATEA a VI-a
GRUPE DE ORGANISME

| | |
|---|----|
| Lecția 1. Bacterii, protiste și ciuperci..... | 80 |
| Lecția 2. Plante..... | 84 |
| Lecția 3. Animale | 86 |
| Recapitulare | 88 |
| Evaluare..... | 90 |



UNITATEA a VII-a
LOCUL OMULUI ȘI IMPACTUL LUI ASUPRA MEDIULUI

| | |
|---|-----|
| Lecția 1. Omul, parte din mediu | 92 |
| Lecția 2. Beneficiile naturii pentru viața omului..... | 94 |
| Lecția 3. Protejarea mediului | 98 |
| Lecția 4. Omul: partener și prieten al altor ființe | 102 |
| Recapitulare | 104 |
| Evaluare..... | 106 |

| | |
|---|-----|
| Recapitulare finală..... | 107 |
| Evaluare finală | 110 |
| Principalele grupe de viețuitoare | 112 |



INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE A MANUALULUI

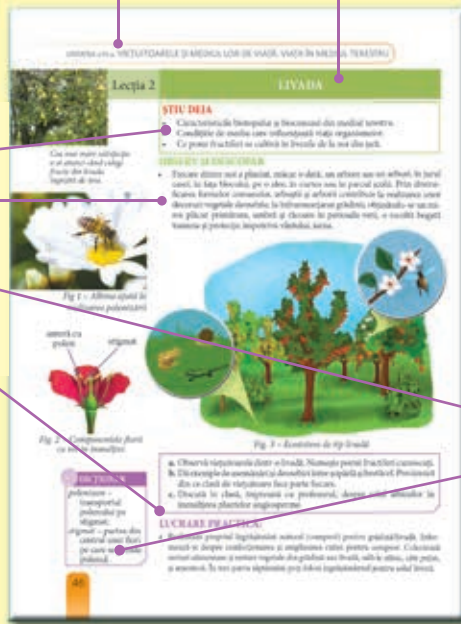
Titlu de unitate

Titlu de lecție

Titlu de unitate

Secvență de lucru

- Știu deja
- Observ și descopăr
- Am învățat și aplic
- Lucrare practică



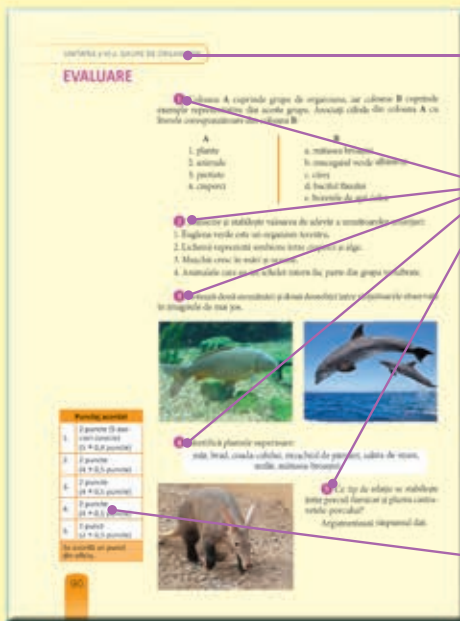
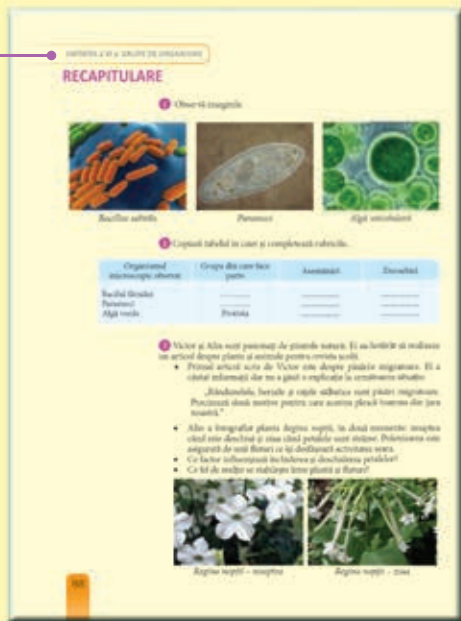
Secvență de învățare

- Descopăr și învăț

Rubrică complementară

- Portofoliu
- Pot mai mult
- Din cartea naturii
- Dicționar

Titlu de unitate



Titlu de unitate

Itemii de evaluare

Autoevaluare

Varianta digitală a manualului:



videoclipuri



jocuri interactive



imagini statice

COMPETENȚELE GENERALE ȘI COMPETENȚELE SPECIFICE

| Unitatea de învățare | Competențe generale și competențe specifice | Conținuturi | Titlul lecției |
|--|--|---|--|
| I. Instrumente și metode de investigare a mediului înconjurător | <p>1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și fenomenelor cu instrumente și metode științifice</p> <p>1.1 Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene</p> <p>1.2 Realizarea unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date</p> <p>2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale</p> <p>2.1 Organizarea informațiilor științifice după un plan dat</p> <p>2.2 Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă</p> <p>3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie pe baza gândirii logice și a creativității</p> <p>3.1 Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor</p> <p>3.2 Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii</p> | <p>Recapitularea cunoștințelor din ciclul primar</p> <p>Laboratorul de biologie – metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător</p> | <p>1. Natura, prima mea carte de științe</p> <p>2. Laboratorul de biologie: instrumente și metode de investigare a mediului</p> <p>■ Evaluare inițială</p> |
| II. Ecosistemul – unitatea de organizare a mediului | <p>1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și fenomenelor cu instrumente și metode științifice</p> <p>1.1 Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor contexte științifice și sociale</p> <p>2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale</p> <p>2.1 Organizarea informațiilor științifice după un plan dat</p> <p>2.2 Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă</p> <p>3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie pe baza gândirii logice și a creativității</p> <p>3.1 Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor</p> <p>3.2 Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii</p> | <p>Viețuitoarele în mediul lor de viață</p> <p>Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat</p> <ul style="list-style-type: none"> • ecosistem (biotop, biocenoză) • factorii de mediu și variația lor • relații între viețuitoare: de hrănire (categoriile trofice, lanțuri trofice); de reproducere; de apărare | <p>1. Ecosistemul – caracterizare generală</p> <p>2. Tipuri de ecosisteme</p> <p>3. Relații între viețuitoare</p> <p>■ Recapitulare</p> <p>■ Evaluare</p> |
| III. Viețuitoarele și mediul lor de viață. Viața în mediul acvatic | <p>1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și fenomenelor cu instrumente și metode științifice</p> <p>1.1 Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene</p> <p>1.2 Realizarea unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date</p> <p>2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale</p> <p>2.1 Organizarea informațiilor științifice după un plan dat</p> <p>2.2 Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă</p> <p>3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie pe baza gândirii logice și a creativității</p> <p>3.1 Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor</p> <p>3.2 Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii</p> <p>4. Manifestarea unui stil de viață sănătos într-un mediu natural propice vieții</p> <p>4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană</p> | <p>Viețuitoarele în mediul lor de viață</p> <p>Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat (ape curgătoare/ape stătătoare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • factorii de mediu și variația lor • specii reprezentative: exemple, adaptările lor la mediul de viață • relații între viețuitoare: de hrănire (categoriile trofice, lanțuri trofice); de reproducere; de apărare <p>Grupe de viețuitoare: bacterii, protiste, plante (angiosperme), animale (spongieri, artropode, pești, amfibieni, reptile, păsări) – caractere generale</p> | <p>1. Balta</p> <p>2. Lacul</p> <p>3. Râul</p> <p>■ Recapitulare</p> <p>■ Evaluare</p> |
| IV. Viețuitoarele și mediul lor de viață. Viața în mediul terestru | <p>1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și fenomenelor cu instrumente și metode științifice</p> <p>1.1 Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene</p> <p>1.2 Realizarea unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date</p> <p>2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale</p> <p>2.1 Organizarea informațiilor științifice după un plan dat</p> <p>2.2 Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă</p> <p>3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie pe baza gândirii logice și a creativității</p> <p>3.1 Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor</p> <p>3.2 Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii</p> <p>4. Manifestarea unui stil de viață sănătos într-un mediu natural propice vieții</p> <p>4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană</p> | <p>Viețuitoarele în mediul lor de viață</p> <p>Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat (grădina, iivadă, pajiste, pădure)</p> <ul style="list-style-type: none"> • factorii de mediu și variația lor • specii reprezentative: exemple, adaptările lor la mediul de viață • relații între viețuitoare: de hrănire (categoriile trofice, lanțuri trofice); de reproducere; de apărare <p>Grupe de viețuitoare: bacterii, ciuperci, plante (mușchi, ferigi, gimnosperme, angiosperme), animale (viermi, moluște, reptile, mamifere) – caractere generale</p> | <p>1. Grădina</p> <p>2. Livada</p> <p>3. Pădurea</p> <p>4. Pajiștea</p> <p>■ Recapitulare</p> <p>■ Evaluare</p> |

| Unitatea de învățare | Competențe generale și competențe specifice | Conținuturi | Titlul lecției |
|---|--|--|---|
| <p>V. Viețuitoare din alte zone din țara noastră și din alte regiuni geografice ale planetei</p> | <p>1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și fenomenelor cu instrumente și metode științifice</p> <p>1.1 Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene</p> <p>1.2 Realizarea unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date</p> <p>2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale</p> <p>2.1 Organizarea informațiilor științifice după un plan dat</p> <p>2.2 Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă</p> <p>3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie pe baza gândirii logice și a creativității</p> <p>3.1 Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor</p> <p>3.2 Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii</p> <p>4. Manifestarea unui stil de viață sănătos într-un mediu natural propice vieții</p> <p>4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană</p> <p>4.2. Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător</p> | <p>Viețuitoarele în mediul lor de viață</p> <p>Alte medii de viață din țara noastră (peștera, Delta Dunării - Rezervație a Biosferei, Marea Neagră) și din alte zone ale planetei</p> <ul style="list-style-type: none"> • factorii de mediu și variația lor • specii reprezentative: exemple, adaptările lor la mediul de viață • relații între viețuitoare: de hrănire (categoriile trofice, lanțuri trofice); de reproducere; de apărare <p>Grupe de viețuitoare: bacterii, protiste, plante (gimnosperme, angiosperme), animale (celenterate, viermi, moluște, pești, amfibieni, reptile, păsări,) – caractere generale</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Delta Dunării 2. Marea Neagră 3. Peștera 4. Deșertul 5. Zonele polare 6. Pădurea amazoniană <ul style="list-style-type: none"> ■ Recapitulare ■ Evaluare |
| <p>VI. Grupe de organisme</p> | <p>1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și fenomenelor cu instrumente și metode științifice</p> <p>1.1 Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene</p> <p>1.2 Realizarea unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date</p> <p>2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale</p> <p>2.1 Organizarea informațiilor științifice după un plan dat</p> <p>2.2 Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă</p> <p>3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie pe baza gândirii logice și a creativității</p> <p>3.1 Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor</p> <p>3.2 Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii</p> | <p>Grupe de viețuitoare: bacterii, protiste, ciuperci, plante (mușchi, ferigi, gimnosperme, angiosperme), animale (spongierei, celenterate, viermi, moluște, artropode, pești, amfibieni, reptile, păsări, mamifere) – caractere generale</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bacterii, protiste și ciuperci 2. Plante 3. Animale <ul style="list-style-type: none"> ■ Recapitulare ■ Evaluare |
| <p>VII. Locul omului și impactul lui asupra mediului</p> | <p>1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și fenomenelor cu instrumente și metode științifice</p> <p>1.1 Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene</p> <p>1.2 Realizarea unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date</p> <p>2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale</p> <p>2.1 Organizarea informațiilor științifice după un plan dat</p> <p>2.2 Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă</p> <p>3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie pe baza gândirii logice și a creativității</p> <p>3.1 Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor</p> <p>3.2 Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii</p> <p>4. Manifestarea unui stil de viață sănătos într-un mediu natural propice vieții</p> <p>4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană</p> <p>4.2. Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător</p> | <p>Viețuitoarele în mediul lor de viață</p> <p>Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat (grădină/ parc/ livadă, pajiste, pădure, ape curgătoare/ ape stătătoare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • importanța viețuitoarelor pentru natură și om • locul omului și impactul său asupra mediului: îngrijirea plantelor cultivate și a animalelor domestice și de companie, prevenirea unor infestări/infecțiuni cu paraziți din mediul apropiat și a degradării mediului | <ol style="list-style-type: none"> 1. Omul, parte din mediu 2. Beneficiile naturii pentru viața omului 3. Protejarea mediului 4. Omul: partener și prieten al altor ființe <ul style="list-style-type: none"> ■ Recapitulare ■ Evaluare |
| <p>Recapitulare finală</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2 |  | <ul style="list-style-type: none"> ■ Recapitulare finală ■ Evaluare finală |



INTRODUCERE

Dragii copii, ați crescut și ați devenit elevi ai clasei a V-a! În acest an școlar vom călători împreună în uimitoarea lume a **biologiei**. Aceasta este o știință al cărei domeniu cuprinde și studiază întreaga lume a viețuitoarelor. Putem spune, așadar, că biologia este *știința vieții*, deoarece studiază viețuitoarele (denumite și ființe, organisme vii). Istoria lor este parte a istoriei planetei noastre: au apărut, au evoluat și s-au adaptat condițiilor de viață de pe Terra. Dar nu toate organismele care au existat, de la începutul vieții pe Pământ, au ajuns până la noi. Foarte multe dintre ele au dispărut, locul lor fiind luat de forme noi, mai perfecționate, având caracteristici noi, cu organizări adecvate transformărilor prin care mediul însuși a trecut.

În lecțiile cuprinse în acest manual, am dorit să vă oferim nu numai informații despre organismele ca atare. Fiecare viețuitoare se naște și se dezvoltă într-un anumit mediu, căci oricărei ființe îi trebuie un loc al ei, unde „să se simtă bine“: să aibă hrană, adăpost, aer și apă curată. Am structurat lecțiile astfel încât acestea să vă ofere o cunoaștere de ansamblu a vieții pe planeta noastră. Veți afla despre organisme, despre grupele principale din care acestea fac parte, despre specificul locurilor unde le întâlnim și despre relațiile pe care ele le stabilesc cu ceea ce este în mediu (elemente cu viață și elemente fără viață).

În călătoria noastră vom străbate teritorii întinse și vom cerceta aspecte diverse ale universului vieții. Sunteți curioși să pornim împreună la drum?... Pregătiți-vă!

Autorii



Unitatea

INSTRUMENTE ȘI METODE DE INVESTIGARE A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

1. NATURA,
PRIMA MEA
CARTE DE ȘTIINȚE
2. LABORATORUL DE
BIOLOGIE: INSTRUMENTE
ȘI METODE DE
INVESTIGARE
A MEDIULUI
■ EVALUARE
INIȚIALĂ

La finalul acestei unități,

A. vei ști:

- ce instrumente și metode de investigare a mediului poți folosi în lecțiile de biologie;
- care sunt etapele de realizare a unui preparat microscopic.

B. vei fi capabil:

- să identifice instrumente și metode folosite în laboratorul de biologie.

C. vei manifesta:

- interesul de a participa la experimente de biologie realizate sub îndrumarea profesorului.

Lecția 1

NATURA, PRIMA MEA CARTE DE ȘTIINȚE

NE REAMINTIM DIN CLASELE PRIMARE!



Cine consideră natura drept învățător nu va greși, căci natura este prima călăuză a unui copil pe calea cunoașterii.



Fig. 1 – Cocor



Fig. 2 – Arici

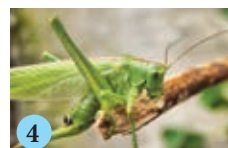
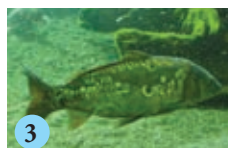
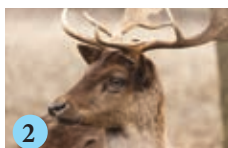
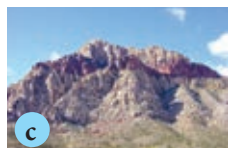
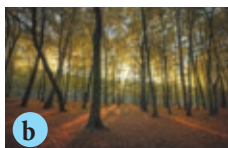
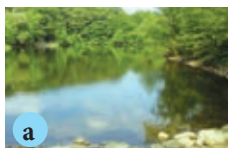
DICȚIONAR

hibernare – stare de amorțeală, asemănătoare cu somnul, în care unele animale petrec iarna.

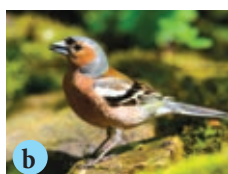
1 Recunoaște viețuitoarele din imaginile următoare și denumește grupa din care fac parte (*mamifere, păsări, pești, reptile, amfibieni, insecte, plante*).



2 Asociază cifra cu litera corespunzătoare, pentru a indica mediul de viață al fiecărui organism.



3 Așază în ordine imaginile pentru a obține o relație de hranire între viețuitoare.



4 Numește două viețuitoare care:
a. migrează; b. hibernează.

5 Dă exemple de viețuitoare pentru care elementele de mai jos reprezintă un mijloc de adaptare la mediu:

a. culoarea; b. forma unor părți ale corpului; c. modul de deplasare.

6 Dintre cuvintele de mai jos, alege-le pe cele care reprezintă denumiri ale unor factori indispensabili vieții organismelor:

a. apă; b. lumină; c. electricitate; d. aer; e. hârtie; f. căldură; g. nisip; h. hrană.

7 Ordonează etapele ciclului de dezvoltare al viețuitoarelor:

A. a. fluture; b. ouă; c. nimfă; d. larvă.

B. a. ouă; b. broască; c. mormoloc.

LABORATORUL DE BIOLOGIE: INSTRUMENTE ȘI METODE DE INVESTIGARE A MEDIULUI

Lecția 2



„Cercetările creează noi cunoștințe.”
(Neil Armstrong, astronaut american, primul om care a pășit pe Lună)

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Privește cu atenție imaginile care urmează, pentru a răspunde la întrebări:
 - a. Ce tip de activitate realizează fiecare copil din imaginile de mai jos?
 - b. Cu ajutorul căror instrumente se realizează observațiile ilustrate în cele trei imagini?
 - c. În ce situații consideri că este necesar să utilizăm microscopul?

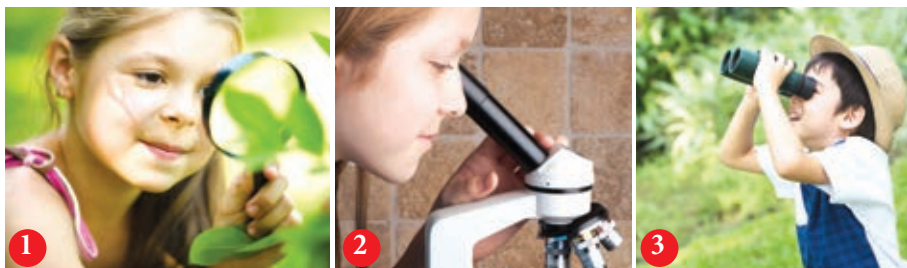


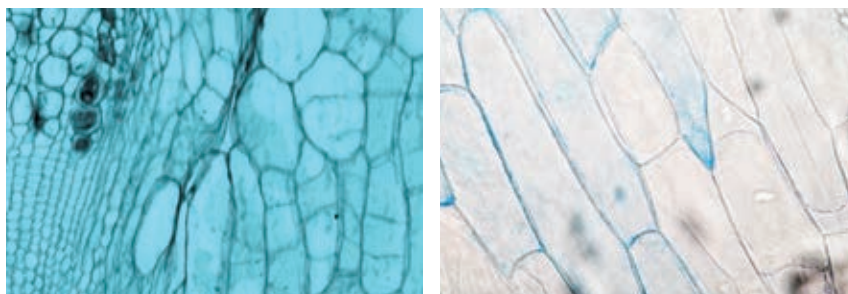
Fig. 1 – Lupă

ACTIVITĂȚI PRACTICE:

1. Observă cu lupa: diferite tipuri de frunze, scoarța unui copac, o insectă, mostre de sol. Notează detaliile observate prin folosirea lupei.
2. Secționează pe lungime tulpina unei plante mici și observ-o cu lupa. Compară imaginea cu cea din figura a.
3. Observă o foiță de ceapă cu ochiul liber, apoi cu lupa. Compară ceea ce ai observat cu imaginea foiței de ceapă văzută la microscop (fig. b).



Fig. 2 – Microscop



a. Secțiune prin tulpină, văzută la microscop

b. Foiță de ceapă, văzută la microscop

4. Colectează apă dintr-un râu, lac sau dintr-un acvariu. Folosește o hârtie de filtru și o pâlnie pentru a o filtra. Folosește lupa pentru a observa impuritățile de pe hârtia de filtru. Notează observații legate de:
 - aspectul apei filtrate, față de cea colectată;
 - aspectul impurităților.
 Numește instrumentele folosite pentru realizarea activității.



Fig. 3 – Pense



Fig. 4 – Vase de laborator

DICTIONAR

a investiga –
a cerceta, a studia,
a analiza;
microscop (gr. *micros*
– mic; *skopein*
– a observa) –
instrument optic
care, cu ajutorul unor
lentile, mărește foarte
mult imaginea unui
obiect foarte mic;
macroscopic – care
poate fi văzut cu
ochiul liber.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Microscopul este un instrument cu ajutorul căruia se observă imaginea mărită a unui corp, se pot vizualiza detalii care nu se întrezăresc cu ochiul liber, se pot observa microorganisme.

Microscopul este folosit în cercetările din biologie, fizică, chimie.

Cu ajutorul microscopului și al altor instrumente de laborator, al materialelor didactice, poți aprofunda studiul organismelor și al relațiilor dintre acestea și mediu.

Laboratorul de biologie este locul în care studiem natura, cu mijloacele pe care le avem la dispoziție: instrumente și metode de lucru adecvate.

Metodele de lucru folosite sunt:

- observația;
- experimentul;
- lucrarea practică;
- studiul de caz.

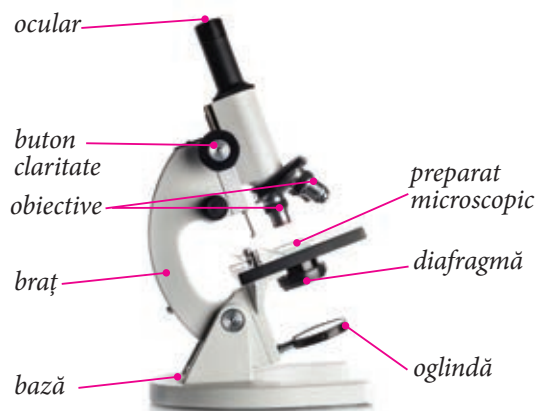


Fig. 5 – Microscop optic școlar

ETAPE DE REALIZARE A UNUI PREPARAT MICROSCOPIC



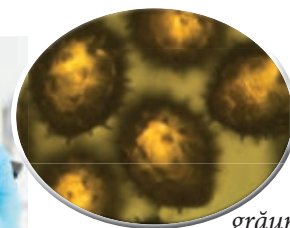
Etapa 1: pregătirea materialelor: lamă, lamelă; corpul pe care îl studiem; microscop; pipetă; pensă; vas cu apă



Etapa 2: se pune cu pipeta o picătură de apă pe lama de sticlă; se ia cu pensa corpul care va fi observat și se pune în picătura de apă



Etapa 3: corpul care va fi observat la microscop se acoperă cu lamela de sticlă; am obținut un preparat microscopic



grăunțe de polen văzute la microscop

Etapa 4: preparatul microscopic se așază la microscop sub obiectiv; imaginea se clarifică și se observă prin ocular

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Realizează materiale didactice astfel încât să îmbogățești dotarea laboratorului: colecții de roci sau sol; colecții de frunze; un album cu fotografii ale unei plante în diferite anotimpuri, pentru evidențierea influenței factorilor de mediu asupra dezvoltării acesteia; un album cu fotografii ale unor ecosisteme diferite, observate în vacanță.

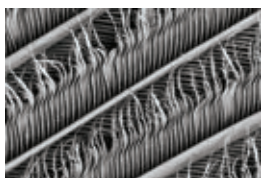
II Propune tema unui experiment de laborator pe care urmează să îl realizezi sub îndrumarea profesorului.

III Rezolvă următoarea problemă:

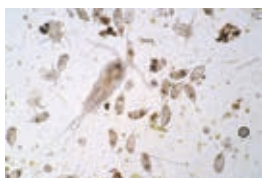
Latura unui pătrat de pe caietul de matematică are 5 milimetri. Un cercetător, observând la microscop microbi, a ajuns la concluzia că aceștia pot fi în număr de 500 pe latura unui pătrat din caietul de matematică. Calculează:

- câți microbi se vor găsi pe lungimea a trei pătrate?
- care este numărul total de microbi care pot fi găsiți în perimetrul unui pătrat de pe foaia de matematică?

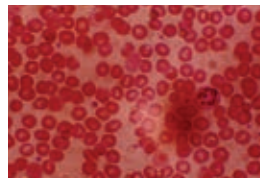
IV Observă imaginile următoare. Notează cel puțin trei avantaje ale folosirii microscopului în activitatea de cercetare.



Pană de gâscă văzută la microscop



Viețuitoare microscopice din apă



Picătură de sânge văzută la microscop

V Observă o floare de sezon. Compară părțile componente cu cele reprezentate pe un mulaj sau pe o planșă didactică. Informează-te despre rolul uneia dintre părțile componente indicate în imagine.

VI Ordonează acțiunile întreprinse pentru realizarea unui preparat microscopic: **a.** așezarea corpului care trebuie observat pe lama de sticlă, într-o picătură de apă; **b.** reglarea imaginii microscopului; **c.** pregătirea materialelor necesare, **d.** acoperirea corpului cu o lamelă; **e.** așezarea preparatului sub obiectiv.

VII Realizează un preparat microscopic, folosind indicațiile de pe pagina anterioară, pentru a observa la microscop alcătuirea firului de lână. Vei utiliza în plus: foarfeca, pentru a tăia o bucată dintr-un fir gros de lână; un ac, cu care să desprinzi din firul gros de lână o parte mai subțire. Denumeste toate instrumentele pe care le-ai folosit și precizează în ce scop.

PORTOFOLIU

- Caută informații despre inventatorii microscopului și despre evoluția acestui instrument. Întocmește o fișă de portofoliu în care să prezinți asemănări și deosebiri între primele astfel de aparate și microscopul de astăzi. Adaugă imagini sau desene.



Fig. 6 – Colecție de roci



REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

Orice resturi rezultate din activitățile realizate în laborator le veți arunca doar în recipiente special destinate acestora. Nu aruncați în chiuvetă resturile lichide/solide ale preparatelor microscopice!

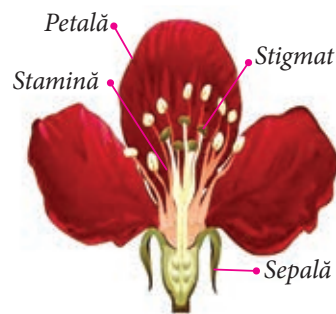


Fig. 7 – Planșă didactică - imaginea unei flori



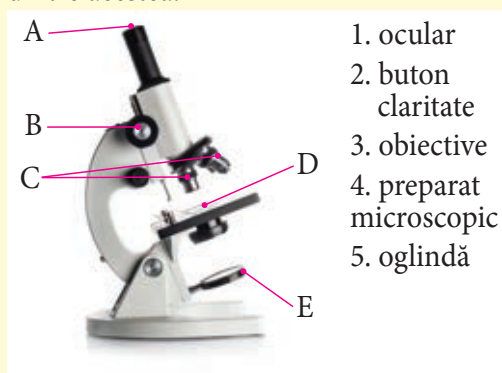
Fig. 8 – Mulajul unei flori

EVALUARE ÎNȚIALĂ

1 Denumeste instrumentele de laborator ilustrate și precizează rolul fiecăruia:



2 Realizează oral corespondența între părțile componente ale microscopului (notate cu litere) și denumirea fiecăreia dintre acestea.

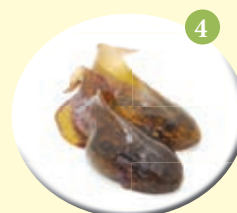


3 Ne amintim despre adaptarea viețuitoarelor la condițiile de mediu. Asociază acțiunea sau transformarea cu denumirea organismului viu care o realizează:

A.
 a. hibernează
 b. frunzele au devenit țepi
 c. toamna i se îndesește blana
 d. se ascunde în pământ
 e. migrează

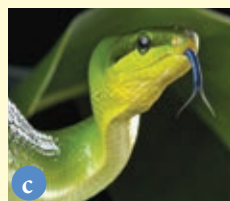
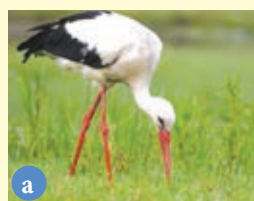
B.
 a. cactus
 b. iepure
 c. râmă
 d. urs
 e. pelican

4 Așază în ordine etapele ciclului de viață al broaștei de lac.



| Punctaj acordat | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. | 1 punct (4 × 0,25 puncte) |
| 2. | 2 puncte (5 × 0,4 puncte) |
| 3. | 2 puncte (5 × 0,4 puncte) |
| 4. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 5. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| Se acordă un punct din oficiu. | |

5 Numește, pentru fiecare dintre viețuitoarele din imaginile de mai jos, grupa din care face parte (mamifere, reptile, păsări, pești).



Unitatea a **II** - a

ECOSISTEMUL – UNITATEA DE ORGANIZARE A MEDIULUI

1. ECOSISTEMUL –
CARACTERIZARE
GENERALĂ
 2. TIPURI DE
ECOSISTEME
 3. RELAȚII ÎNTRE
VIEȚUITOARE
- RECAPITULARE
 - EVALUARE

La finalul acestei unități,

A. vei ști:

- ce este ecosistemul;
- ce tipuri de ecosisteme există;
- ce relații apar între viețuitoare.

B. vei fi capabil:

- să reprezinți grafic lanțuri trofice;
- să diferențiezi ecosistemele create de natură de cele create de om.

C. vei manifesta:

- interes pentru a participa la excursii didactice pentru observarea caracteristicilor unor ecosisteme din apropierea școlii;
- dorința de a fotografia viețuitoare în mediul lor și diferite peisaje pentru a observa variații în timp ale condițiilor de viață.



Lecția 1

ECOSISTEMUL – CARACTERIZARE GENERALĂ

„Natura pictează pentru noi,
zi după zi, imagini
de o înfinită frumusețe.“
(John Ruskin, scriitor,
critic de artă și filosof englez,
1819 – 1900)

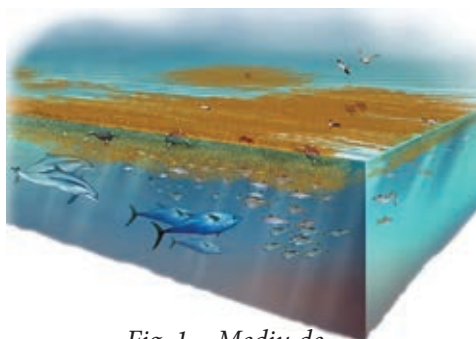


Fig. 1 – Mediu de viață acvatic



Fig. 2

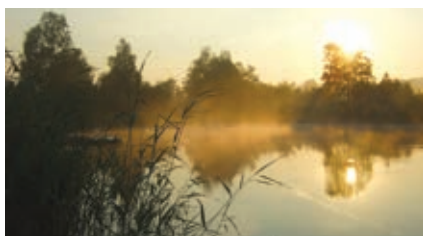


Fig. 3



Fig. 4

ȘTIU DEJA

- Mediile de viață ale viețuitoarelor pot fi acvatice sau terestre.
- Biologia, știința vieții, studiază viețuitoarele.
- Studiul viețuitoarelor și al relațiilor dintre acestea și mediu este realizat cu ajutorul unor instrumente și metode de investigare a mediului.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Viețuitoarele, ființe microscopice, plante sau animale, trăiesc împreună cu oamenii, pe planeta Terra. Mediile (spațiile) de viață pot fi acvatice sau terestre. Viețuitoarele care trăiesc în mediul acvatic sunt obișnuite cu condiții de viață în care predomină apa, iar pentru cele din mediul terestru, pământul este cel mai des prezent.
- Veți înțelege mai ușor ce este mediul prin folosirea noțiunii de *ecosistem*. Mediile de viață acvatice pot fi reprezentate prin *ecosisteme acvatice* cum ar fi, de exemplu: baltă, lacul, râul. *Ecosistemele terestre* sunt reprezentative pentru medii de viață terestre, ca de exemplu: pădurea, pășunea, livada.

- Describe ecosistemele ilustrate în figurile 2, 3 și 4.
- Care sunt elementele comune ale celor trei tipuri de ecosisteme? Dar cele care diferă?
- Dă minimum trei exemple de viețuitoare corespunzătoare fiecăruia dintre ecosistemele sugerate de imagini.

DICȚIONAR

populație – grup de organisme de același fel, care ocupă același spațiu;
ecosistem – unitatea de organizare a mediului. Cuprinde biotopul și biocenoză.

ACTIVITĂȚI PRACTICE:

1. Realizează activități practice în parcul/grădina școlii: colectează mostre de sol din locuri însorite/umbroase și separă organismele vegetale/animale existente acolo. Notează observațiile referitoare la mărimea/forma/culoarea viețuitoarelor observate. Numește-le pe cele cunoscute.
2. Fixează un termometru de exterior în parcul/grădina școlii, pe un arbore. Înregistrează temperatura aerului, timp de o săptămână, dimineața și la ora prânzului. Întocmește o fișă care să conțină datele înregistrate.

3. Întocmește un calendar al naturii, pentru o săptămână. Folosește simbolurile: ☁️, ☀️, ☁️☀️, ☁️🌧️, 🌪️, ☁️❄️.

Adaugă, pentru fiecare zi, precizări legate de comportamentul unor viețuitoare. (ex: comportamentul unor păsări înainte de ploaie/furtună).

ACTIVITATE ÎN PERECHEI:

1. Privește imaginea reprezentată în fig. 5 și denumește corpurile fără viață și corpurile cu viață.

2. Numește alte viețuitoare care ar putea trăi în mediul de viață sugerat de ilustrație. Enumeră condițiile de mediu necesare vieții acestor organisme.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Ecosistemul este format din două componente aflate în strânsă legătură (interdependență):

1. **Biocenoza** e compusă din *grupări de viețuitoare* (populații): ființe microscopice, plante, ciuperci, animale. Între populații există diferite relații (de hrănire, de apărare, de răspândire, legate de reproducere). Viețuitoarele își duc existența într-un spațiu numit *biotop*, unde sunt influențate de anumite condiții de viață, la care ele se adaptează.

2. **Biotopul** cuprinde *elemente fără viață* (ex.: roca, solul, vântul, curenții de aer, valurile, temperatura, umiditatea, lumina, compoziția chimică a aerului, a apei și a solului). Acestea variază în timp (de la zi la noapte, de la un anotimp la altul etc.) și le creează viețuitoarelor condiții pentru existență (ex.: aer, apă, teren, adăposturi, hrană etc.).

Un ecosistem are o suprafață cuprinsă între 0,1 și 500 km².

Orice biocenoză ocupă un anumit biotop. Nu există biocenoză fără biotop și nici biotop fără biocenoză.

Acestea se influențează reciproc, iar viețuitoarele prezintă *adaptări la mediul de viață*, cum ar fi:

- absența ochilor animalelor care trăiesc în peșteri se datorează lipsei luminii;
- blana groasă și stratul bogat de grăsime permit mamiferelor din zonele polare să reziste la temperaturi scăzute;



Fig. 6 – Jneapăn



Fig. 7 – Peșteră



Fig. 8 – Urși polari

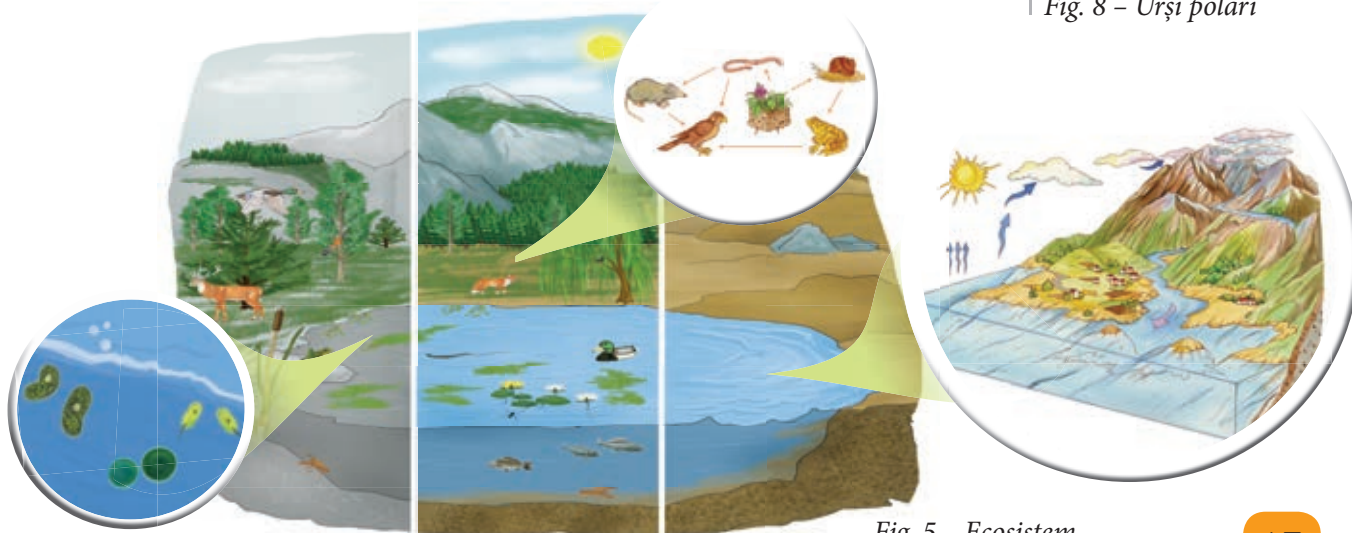


Fig. 5 – Ecosistem



Fig. 9 – Grădină, sol cu răme



Fig. 10 – Brad



Fig. 11 – Cactus

DIN CARTEA NATURII

Știința care studiază ecosistemele se numește *Ecologie*. Specialiștii din domeniul ecologiei se numesc *ecologi*. *Ecologiștii* sunt iubitorii de natură, persoane care protejează mediul.

c. pielea umedă a rămelor le asigură acestora supraviețuirea în sol. Ecosistemele se învecinează unele cu altele prin zone de trecere și depind unele de celelalte.


AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Identifică în enunțul de mai jos cuvintele care exprimă influențe ale elementelor de biotop asupra organismelor care trăiesc în acel biotop:

Jneapănul este un arbust din zona subalpină, care formează tufe compacte cu tulpini culcate, caracteristice zonelor cu vânturi puternice, specifice unui climat aspru.

II Grupează viețuitoarele următoare după mediul de viață: lebadă, urs brun, delfin, vulpe, nufăr, stejar, meduză, păstrăv.

III Precizează condițiile necesare dezvoltării plantelor din figurile 10 și 11, referindu-te la următorii factori de mediu: lumină, temperatură, umiditate, sol.



REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

1. Când te afli în natură, privește în jurul tău cu atenție și admiră ceea ce vezi. Lasă plantele, animalele, pietrele așa cum sunt, fără să le produci vreo modificare care ar putea avea urmări negative.
2. Ia atitudine întotdeauna când observi un semn care dovedește un comportament neatent față de natură.
3. Dovedind atenție față de mediu, te protejezi și pe tine.

PORTOFOLIUL

- Propune activități pentru Calendarul ecologistului (iubitorului de natură).
- Scrie într-un jurnal al naturii! Descrie locul din natură unde te-ai simțit cel mai bine, în excursii împreună cu clasa ori cu familia (ex.: într-o pădure, într-un parc, într-o livadă, în apropierea unei bălți, a unui lac, la mare, la munte ori în grădină). Notează motivul pentru care ți-a plăcut acel loc. În afara notițelor tale, include: schițe/desene, fotografii, flori, frunze, pene ori ceea ce îți este de folos să rememorezi clipele petrecute în mijlocul naturii.

POT MAI MULT

- Care sunt imaginile care se potrivesc fiecăruia dintre cele două cuvinte de pe etichete?

ECOLOG

ECOLOGIST






TIPURI DE ECOSISTEME

Lecția 2

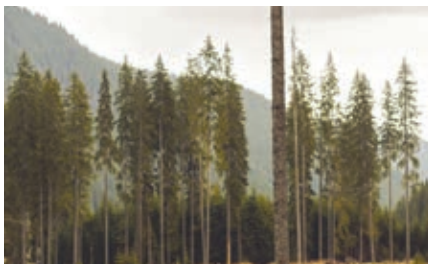
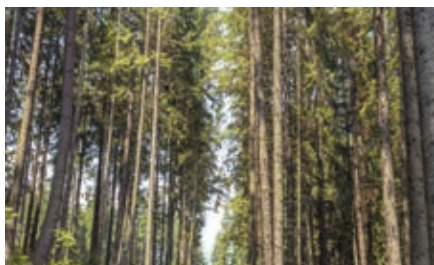


ȘTIU DEJA

- Ce este ecosistemul.
- Componentele ecosistemului.
- Condițiile de mediu influențează existența viețuitoarelor.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Ecosistemele de pe Terra sunt foarte diverse; unele sunt în apropierea noastră, iar altele sunt la mari distanțe de noi – în alte zone ale planetei. Unele sunt create de natură, altele au fost modificate de oameni pentru a obține spații în care să construiască autostrăzi, baraje/hidrocentrale, orașe/sate ori pentru a obține teritorii mai întinse pentru culturi agricole.
- Analizează cu atenție imaginile de mai jos. Descrie ceea ce vezi și completează în caiet, pentru fiecare dintre ele:
 - elemente fără viață care creează condiții de existență pentru viețuitoare;
 - viețuitoare prezentate în imagini și viețuitoare care presupui că există în ecosistemul ilustrat.



„Studiați natura și urmați calea pe care v-o arată ea.”

(Jean Jaques Rousseau, filosof francez, 1712 – 1778)

DIN CARTEA NATURII

În natură, ecosistemul este integrat unei zone mai mari, ce cuprinde mai multe ecosisteme. Uneori, unele viețuitoare migrează de la un tip de ecosistem la altul. De exemplu, păsările care migrează dețin „reședințe” de vară și de iarnă în zone aflate la mii de kilometri unele de altele.

DICȚIONAR

teritoriu – loc, spațiu, pământ, ținut;
spori de ciuperci – structuri microscopice ale ciupercilor care au rol în înmulțirea sau pentru supraviețuirea în condiții „neprietenoase”;
grăuncioare de polen – „pulbere” galbenă provenită de la florile plantelor.

DIN CARTEA NATURII

Pe parcursul timpului, ecosistemele pot suporta transformări majore, modificându-și caracteristicile.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Cine a creat ecosistemele existente în mediu?

Natura a dus la apariția de *ecosisteme naturale* (ex.: păduri, pajiști), iar oamenii au realizat *ecosisteme artificiale* (ex.: livezi, culturi agricole, așezări omenești).

Pe planeta Pământ, noi, oamenii, suntem tot mai mulți și dorim să trăim din ce în ce mai bine. Multe ecosisteme naturale au fost transformate în urma activităților oamenilor, de-a lungul timpului devenind ecosisteme artificiale.

Fie naturale, fie artificiale, ecosistemele se grupează în funcție de caracteristicile biotopului și ale biocenozei, în ecosisteme:

- **terestre** (ex.: pădure, pășune, parc, culturi agricole)
- **acvatic** (ex.: ape curgătoare - râul, ape stătătoare - balta, lacul de acumulare)



Fig. 1 – Ecosistem natural, terestru, de tip pădure



Fig. 2 – Ecosistem artificial, terestru, de tip parc



Fig. 3 – Ecosistem natural, terestru, de tip pășune



Fig. 4 – Ecosistem artificial, terestru, de tip cultură agricolă



Fig. 5 – Ecosistem natural, acvatic, de tip baltă



Fig. 6 – Ecosistem artificial, acvatic, de tip lac de acumulare

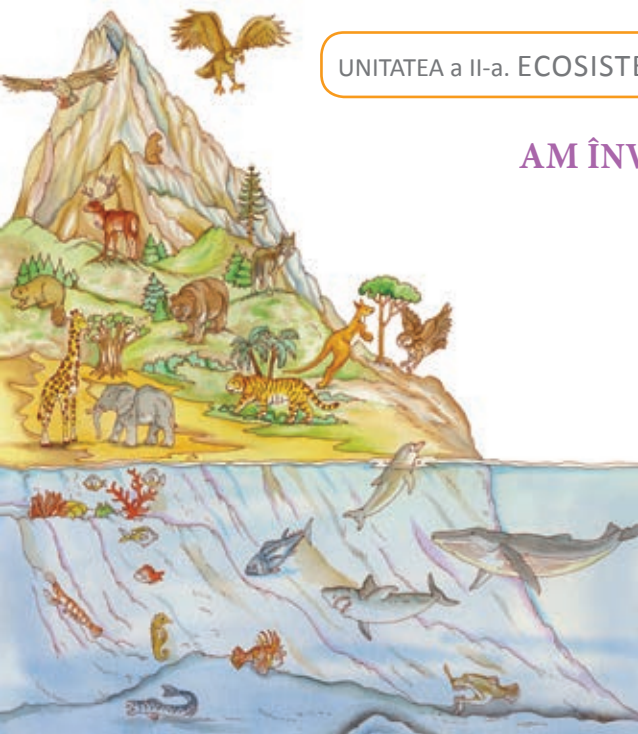


Fig. 7 – Tipuri de ecosisteme

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Observă imaginea și numește tipurile de ecosisteme reprezentate. Descrie asemănările și deosebirile dintre aceste ecosisteme.

II *Joc de rol:* „Ce ecosistem sunt?”

Elevii se grupează în trei echipe, sub coordonarea profesorului.

Fiecare echipă extrage un bilet pe care este scris unul dintre rolurile de mai jos:

Rol 1: Ecosistem de tip pădure;

Rol 2: Ecosistem de tip cultură agricolă;

Rol 3: Ecosistem de tip baltă.

a. Sarcina fiecărei echipe este aceea de a descrie cât mai complet caracteristicile ecosistemului pe care îl reprezintă.

b. La final, fiecare echipă va identifica tipul ecosistemului descris de celelalte echipe.



REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂȚĂȚI

1. Peste tot pe unde treci lasă doar urme „pozitive”! Nu distruge nimic din ceea ce atingi, iar dacă găsești ceva „nelocul” său – ia atitudine.
2. Ajută natura, semnalând adulților abaterile de la aceste reguli.

PORTOFOLIU

- Introdu într-un *jurnal al naturii* fotografii ale peisajelor pe care le întâlnești în excursiile făcute. Denumeste-le pe fiecare dintre ele cu un titlu sugestiv pentru tipul de ecosistem reprezentat.
- Lângă fotografie, descrie câteva caracteristici ale aceluia tip de ecosistem, surprins de aparatul foto. Notează locul și data unde ai realizat fiecare fotografie.

POT MAI MULT

- Crezi că este corect titlul unui articol intitulat: „Salvați ECOSISTEMUL Deltei Dunării”? Argumentează răspunsul.

DIN CARTEA NATURII

Viețuitoarele pot exista până la cele mai mari adâncimi ale lacurilor și ale oceanelor de pe Terra. Au fost găsite organisme microscopice la 11 022 m, în Groapa Marianelor din Oceanul Pacific. Totodată, viețuitoarele pot trăi la mari „înălțimi” (3 000 m – 4 000 m). Astfel, la acele altitudini, în stratul de gaze (aerul) din jurul Terrei, se găsesc diferiți spori de ciuperci, grăunțioare de polen, mici insecte și păianjeni. Chiar și în ape cu temperaturi foarte ridicate s-au găsit viețuitoare (de ex., microorganisme în ape care au peste 90° C).



Fig. 8 – Erupția unui gheizer (izvor cu apă fierbinte), Islanda



Fig. 9 – Aspect din Delta Dunării



Lecția 3

RELAȚII ÎNTRE VIEȚUITOARE

ȘTIU DEJA

- În biocenoza unui ecosistem, viețuitoarele de același fel formează populații.
- Între viețuitoare se stabilesc diferite relații, indiferent de tipul ecosistemelor.

„Natura nu face nimic în zadar.“
(Aristotel, filosof,
a trăit în Grecia Antică)

DIN CARTEA
NATURII

Lupul a fost numit „sanitarul pădurii“ deoarece vânează animale vulnerabile. Când este flămând, nu refuză stârvurile.



OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Orice ecosistem, natural sau creat de oameni, se caracterizează prin legăturile (relațiile) existente între viețuitoare. Aceste relații asigură supraviețuirea organismelor. Vor fi învingătoare acele populații formate din indivizi care sunt câștigători ai „concurșurilor“ pentru hrană, pentru răspândire și pentru reproducere. Altfel spus, câștigă aceia care sunt cel mai bine adaptați pentru a răspunde atacurilor ori pentru a face față schimbărilor de mediu, de exemplu vânt, lipsă de apă, umezeală etc. Relațiile de hrănire (numite și relații trofice) sunt cele mai importante.
 - Privește cu atenție imaginile de mai jos și vei descoperi câteva tipuri de relații ce se stabilesc între viețuitoarele ilustrate.
 - De ce leul a vânat o anumită antilopă (fig. 4)?



Fig. 1 – Relație de concurență pentru hrană (șacal și hienă)



Fig. 2 – Relație de cooperare (albină și plantă)



Fig. 3 – Relație de parazitism (câine și limbric)



Fig. 4 – Relație de prădătorism (leu și antilopă)

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

În natură, există o competiție puternică pentru hrană. Unele animale le mănâncă pe altele. Frunzele plantelor folosesc energie de la Soare pentru a „prepara hrana” necesară existenței lor, dar și a viețuitoarelor care le consumă. De exemplu, frunzele sunt consumate de omizi (larve de fluturi), care sunt mâncate, la rândul lor, de vrăbii ce pot reprezenta hrană pentru ulii. Astfel, s-a realizat un lanț trofic în care există:

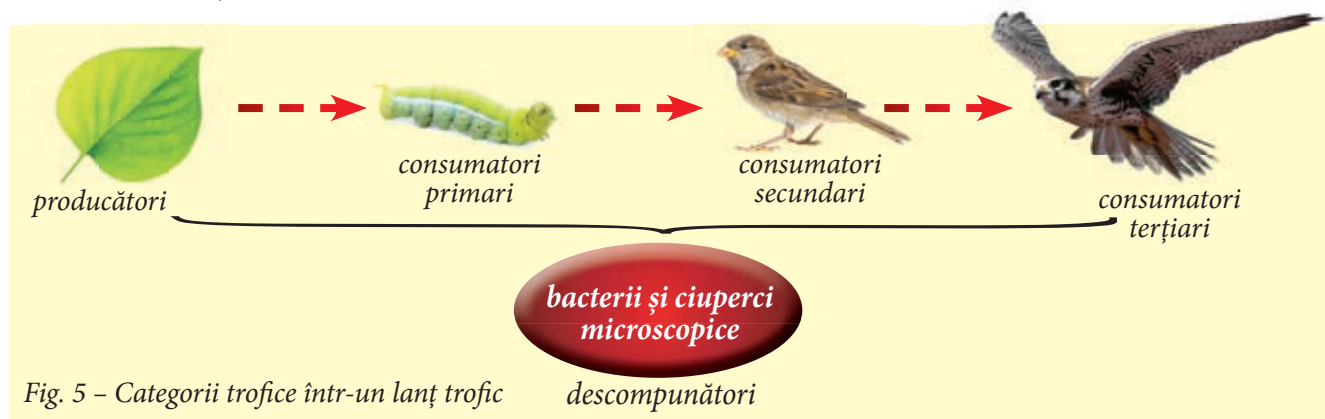


Fig. 5 – Categoriile trofice într-un lanț trofic descompunători

- Plantele sunt **producători** – viețuitoare capabile să-și producă „hrana” în prezența luminii solare.
- Omizile sunt **consumatori primari** pentru că se hrănesc cu plante. Animalele erbivore sunt, și ele, consumatori primari (denumiți și *fitofagi*).
- Vrăbiile sunt **consumatori secundari** deoarece consumă animale care mănâncă plante.
- Ulii sunt **consumatori terțiari** care se hrănesc cu consumatori secundari. Mamiferele carnivore pot fi consumatori secundari sau terțiari. Un tip special de consumatori sunt omnivorele, care se hrănesc atât cu plante, cât și cu animale.

Există și consumatori care se hrănesc cu resturi ale organismelor vii sau moarte (ex.: râma consumă frunze uscate; solul unei păduri în care sunt copaci cu frunze căzătoare este îmbogățit, cu ajutorul rămelor, în substanțe minerale).

Organismele microscopice (unele bacterii, ciuperci) descompun resturile organismelor moarte în substanțe necesare plantelor (producătorilor) în fotosinteză. Astfel, circuitul materiei se reia. Aceste organisme se numesc **descompunători**.

Un lanț trofic are un număr variabil de verigi, acestea reprezentând categorii trofice diferite (fig. 5). Cel mai adesea, acesta are patru, cinci verigi.

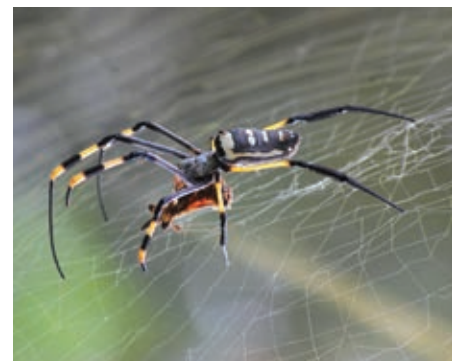


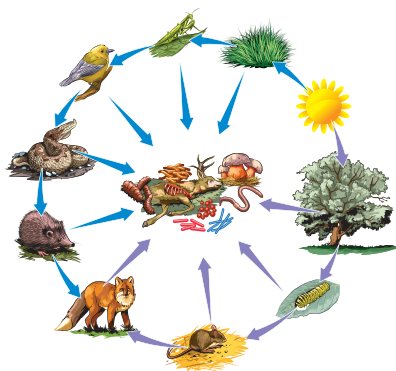
Fig. 6 – Păianjen cu pradă

REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

- Respectă natura și las-o să-și urmeze cursul său firesc! Chiar dacă simți milă față de un gândăcel prins în plasa unui păianjen, gândește-te că acesta reprezintă o „masă din dieta” păianjenului.

DICȚIONAR

fotosinteză – proces complex prin care unele organisme produc substanțe hrănitoare în prezența luminii;
competiție – concurs, întrecere, concurență.



DIN CARTEA NATURII

Plantele carnivore (ex: roua-cerului – printre puținele plante carnivore din țara noastră) fac parte atât din categoria producătorilor, cât și din cea a consumatorilor.

Planta consumă insecte (cam 50 pe an). În acest fel își asigură substanțele nutritive pe care nu le are în mediul unde crește.



POT MAI MULT

Ce s-ar întâmpla dacă nu ar exista producători într-un ecosistem? Dar dacă ar lipsi descompunătorii? Argumentează răspunsurile.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Construiește lanțuri trofice folosind imaginea alăturată. Precizează, în fiecare caz, categoria trofică a fiecărui organism.

II Reprezintă prin desen viețuitoarele unui lanț trofic cu 3-4 verigi. Decupează una dintre verigi. Discută împreună cu profesorul și colegii despre consecințele dispariției unor verigi din lanțul trofic asupra vieții ecosistemului.

III **Lucrați în perechi:**

Împreună cu colegul de bancă, informați-vă cu ce se hrănește fiecare viețuitoare din lista de mai jos. Grupează viețuitoarele în: producători, consumatori primari, consumatori secundari, consumatori terțiari, consumatori ai resturilor viețuitoarelor, descompunători.

Listă de viețuitoare

- | | | |
|-------------------------|---------------|--------------------|
| • Ciuperci microscopice | • Ciocănitori | • Râme |
| • Porumbei | • Șoareci | • Larve de insecte |
| • Plante | • Vulpi | • Vrabii |
| • Bacterii | • Omizi | • Arici |
| • Lupi | • Ulii | • Șerpi |

IV Imaginează-ți că o pădure ar fi defrișată. Compune un text referitor la schimbarea dramatică a vieții animalelor din pădure, ținând seama de relațiile de hrănire.

V Construiește cel puțin trei lanțuri trofice în care una dintre verigi să fie omul.

ACTIVITATE PRACTICĂ

Amenajați în clasă un acvariu. Informați-vă despre condițiile necesare vieții peștilor, despre speciile de pești care pot conviețui și despre hrana acestora. Hrăniți-i zilnic.



PORTOFOLIU

- Realizează un articol pentru *Revista Naturii*. Articolul va avea drept temă relațiile între viețuitoare. Pentru realizarea articolului folosește informații postate pe diferite pagini de internet sau din diverse cărți (ex.: „Din lumea celor care nu cuvântă” de Emil Gârleanu, „Am întâlnit animale cu obiceiuri curioase” de Eugen Pora, „Din lumea vrăjită a plantelor” de Nikolai Osipov, „Enciclopedie a curiozităților naturii” de Tudor Opreș, „Cartea înaripată” de Passionaria Stoicescu, „Călătorie printre ierburi și lumină” de Iulia Jordan etc.).

RECAPITULARE



1 Folosește imaginea de mai sus pentru a explica noțiunile de *biocenoză*, *biotop*, *ecosistem*.

2 Compară ecosistemul natural de tip pădure (fig. 1) cu ecosistemul artificial de tip livadă (fig. 2). În care dintre aceste ecosisteme întâlnești o mai mare diversitate de viețuitoare?

3 Asociază tipurile de ecosisteme din *coloana A* cu exemplele de ecosisteme din *coloana B*.

| A | B |
|----------------------|-----------------|
| Ecosistem terestru | Râu |
| Ecosistem acvatic | Livadă |
| Ecosistem artificial | Pădure naturală |

4 Analizează următoarele enunțuri și descoperă ideile care exprimă adaptări ale viețuitoarelor la condițiile oferite de biotop:

Cactușii sunt plante suculente cu tulpini îngroșate datorită înmagazinării apei. Frunzele sunt transformate în spini pentru prevenirea evaporării apei prin transpirație. Aceștia apără planta de animalele însetate.

5 Aplică cunoștințele privind relațiile trofice dintr-un ecosistem și realizează un lanț trofic cu maxim cinci verigi.

6 Dovedește-ți talentul de ilustrator al unei cărți care prezintă tipuri de ecosisteme și desenează în caiet un ecosistem terestru, respectiv unul acvatic. Argumentează prezența elementelor desenate.



Fig. 1



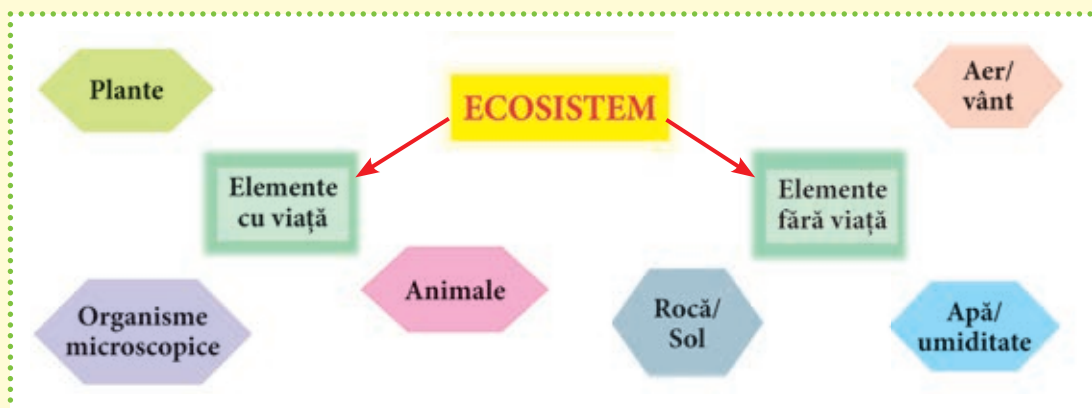
Fig. 2



Fig. 3

EVALUARE

1 Copiază în caiet schema următoare, apoi trasează săgeți astfel încât schema să prezinte componentele unui ecosistem.



2 Transcrie în caiet și completează apoi spațiile punctate cu o altă culoare decât cea folosită pentru a scrie enunțurile.

- și biocenoza formează un
- În funcție de originea lor, ecosistemele pot fi: sau artificiale.
- După tipul elementului care predomină, un ecosistem poate fi: acvatic ori

3 Asociază fiecare cuvânt din coloana A cu cele corespunzătoare din coloana B.

- A**
- Producători
 - Consumatori primari
 - Consumatori secundari
 - Consumatori terțiari
 - Descompunători

- B**
- viețuitoare necesare pentru a „mărunți“ resturile organismelor
 - viețuitoare ce se hrănesc cu consumatori secundari
 - viețuitoare capabile să-și producă „hrana“ în prezența luminii solare
 - viețuitoare ce consumă animale fitofage
 - viețuitoare care se hrănesc cu plante (se mai numesc și fitofagi)

| Punctaj acordat | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. | 3 puncte (6 × 0,5 puncte) |
| 2. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 3. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 4. | 1 punct (1 × 1 punct) |
| 5. | 1 punct (2 × 0,5 puncte) |
| Se acordă un punct din oficiu. | |



4 Denumește ecosistemul reprezentat în imaginea alăturată și identifică elementul străin care a fost inclus greșit în acest ecosistem. Precizează mediul de viață al organismului identificat.

5 Pe baza imaginii alăturate, alcătuește două lanțuri trofice.

Unitatea a **III** - a

VIEȚUITOARELE ȘI MEDIUL LOR DE VIAȚĂ. VIAȚA ÎN MEDIUL ACVATIC

1. BALTA
 2. LACUL
 3. RÂUL
- RECAPITULARE
 - EVALUARE

La finalul acestei unități,

A. vei ști:

- să recunoști mediile de viață acvatică de tip baltă, lac, râu;
- să identifici unele organisme proprii acestor medii de viață.

B. vei fi capabil:

- să stabilești corespondențele dintre condițiile de viață și adaptările organismelor întâlnite într-un ecosistem acvatic;
- să înțelegi relațiile dintre viețuitoarele întâlnite într-un ecosistem acvatic.

C. vei manifesta:

- dorința de a petrece mai mult timp în natură;
- mai multă curiozitate pentru viețuitoarele din mediul acvatic.



Lecția 1

BALTA

ȘTIU DEJA

- Ecosistemul reprezintă unitatea de organizare a mediului.
- Componentele unui ecosistem sunt biotopul și biocenoza.
- Viețuitoarele sunt adaptate la mediul lor de viață.
- Între viețuitoare există relații de hrănire, de reproducere, de apărare.

„În natură, apa este forța motrice.“

(Leonardo da Vinci, cel mai de seamă reprezentant al perioadei istorice numită Renaștere)

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Analizează cu atenție imaginea de mai jos care reprezintă un ecosistem de tipul unei bălți.

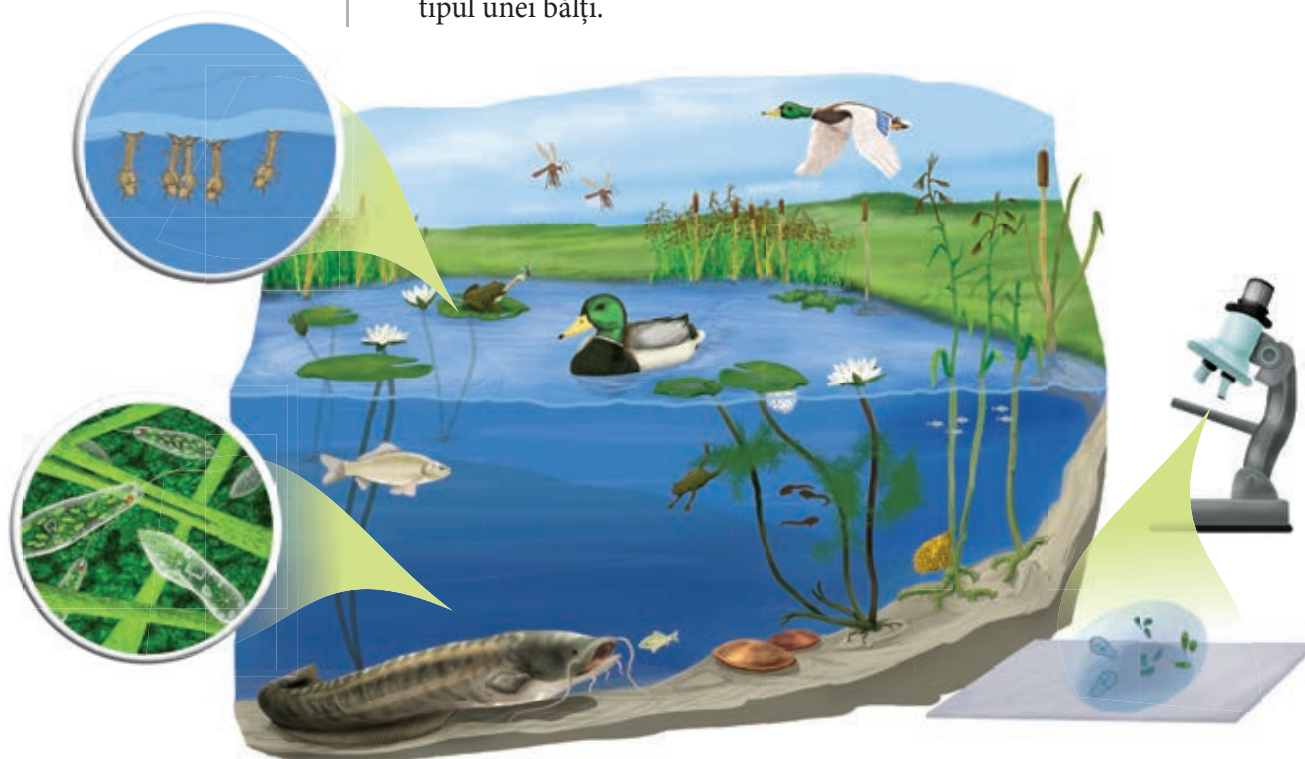


Fig. 1 – Secțiune printr-un ecosistem de tip baltă

DIN CARTEA NATURII

Știați că într-o picătură de apă încap atâtea viețuitoare microscopice cât populația continentului Asia?



- Ce fel de mediu de viață este ilustrat?
- Ce adaptări ale viețuitoarelor la mediu poți exemplifica?
- Care dintre afirmațiile următoare consideri că este adevărată și care este falsă?
 - În baltă trăiesc doar organisme macroscopice.
 - Plantele acvatice oxigenează apa.
 - Între viețuitoarele ecosistemului se stabilesc legături de hrănire.
 - Animalele se hrănesc doar cu plante acvatice.

LUCRARE PRACTICĂ:

- **observații efectuate asupra organismelor microscopice colectate din mediul acvatic (euglenă, parameci, alge)**

Materiale necesare: microscop, lamă, lamelă, pipetă, apă din baltă, manual de biologie de clasa a V-a, planșă didactică.

Sarcini de lucru:

- ✓ Colectează apă din mediul acvatic/baltă;
- ✓ Realizează preparatul microscopic, folosind instrumentele pe care le cunoști deja;
- ✓ Reglează imaginea microscopică;
- ✓ Observă microorganismele, sub îndrumarea profesorului, și compară cele observate cu imaginea din manual/de pe planșă didactică.

Completează observațiile într-un tabel asemănător, cu ajutorul profesorului:

| Denumirea organismului microscopic | Grupa din care face parte | Formă, culoare |
|------------------------------------|---------------------------|----------------|
| Euglenă verde | Protiste | ..... |
| Parameci | ..... | ..... |
| Algă verde | Protiste | ..... |

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Din întreaga suprafață a Terrei, apele ocupă aproximativ 70%. Primele viețuitoare au apărut în mediul acvatic, motiv pentru care considerăm că apa este „substanța vieții”.

Balta este un ecosistem de apă stătătoare, deoarece mișcările apei sunt blânde, produse de vânt. Volumul de apă al unei bălți depinde de aportul datorat precipitațiilor și de pierderile care apar prin procesul de evaporare de la suprafață. Apa poate avea o adâncime de 2-3 m, deci lumina soarelui poate pătrunde până la fundul bălții. Acest fapt permite organismelor care captează lumina (alge și plante) să fie capabile să producă hrană. Temperatura apei din baltă diferă: vara, la suprafață, apa este mai caldă cu 3-4 grade decât în adâncime. Iarna, apa poate îngheța la suprafață, dar viețuitoarele rezistă: unele se ascund în mâl, altele se mișcă mai puțin pentru a economisi energie. Cele mai numeroase organisme din baltă au dimensiuni microscopice. Corpul lor este format dintr-o singură unitate, numită *celulă*, de aceea se numesc *unicelulare* (ex: bacterii, alge unicelulare, euglenă verde, parameci).

Bacteriile formează o grupă de organisme răspândite în toate mediile de viață. Corpul lor unicelular este controlat de o componentă numită *nucleoid*; acesta le conferă unicitate. Multe categorii de bacterii sunt mobile. În mâlul colectat de la malul apei trăiește și bacilul fânului (fig. 2), bacterie cu corpul alungit.

Algele, unicelulare și pluricelulare, sunt considerate strămoși ai plantelor. Ca și acestea, își prepară singure hrana, cu ajutorul luminii soarelui. Ele fac parte din grupa de viețuitoare numită **protiste**. Există și protiste strămoși ai animalelor, numite **protozoare** (fig. 3).

Dintre speciile actuale de alge amintim mătasea-broaștei, lâna-broaștei, iar dintre protozoarele actuale, parameciul.



Fig. 2 – Bacilul fânului văzut la microscop electronic



Fig. 3 – Parameci văzut la microscop



Fig. 4 – Burete-de-apă dulce



Fig. 5 – Broască de lac



Fig. 6 – Larvă adăpostită în resturi de plante acvatice

Bacteriile și protistele sunt hrana multor viețuitoare acvatice (ex.: burete-de-apă dulce, scoici, puiet de pește, pești adulți, broaște).

Buretele-de-apă dulce (fig. 4) este un animal sedentar, care trăiește prins de tulpinile plantelor acvatice. Corpul său are alcătuire simplă, fiind străbătut de orificii și canale prin care circulă apa încărcată cu substanțe hrănitoare. Buretele-de-apă dulce aparține grupei de animale nevertebrate numite **spongieri**. Aceste animale conțin în peretele corpului o substanță gelatinoasă în care se află „ace“ microscopice alcătuite din săruri minerale (*spongina*). Când animalul moare, rămâne din el doar spongina.

Animalele nevertebrate nu au un schelet intern.

Printre firele algei mătasea-broaștei sau printre tulpinile stufului se ascunde broasca de lac (fig. 5). Ea face parte dintre animalele care au coloană vertebrală (vertebrate). Coloritul său, ușurința cu care înoată sau sare dovedesc o bună adaptare la mediu. Pielea ei este subțire și permanent umedă chiar și atunci când stă la suprafața apei, pe frunza unui nufăr sau pe mal. Acest tegument subțire are rol în respirație. Broasca de lac este adaptată la două medii de viață, fiind un animal amfibian (în limba greacă *amphy* = dublu; *bios* = viață).

Între animalele și plantele acvatice se stabilesc și relații de apărare. De exemplu, larvele unor insecte (fig. 6) ies din ou și își caută adăpost în apă, fie într-o cochilie de melc, fie unul alcătuit din frunze sau din pietricele. Când le este foame, ies din acest adăpost și se hrănesc cu plante fixate pe fundul bălții. Larvele insectei *molia nufărului* folosesc frunza nufărului ca hrană și ca adăpost.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Privește cu atenție imaginile de mai jos:



Mătasea-broaștei



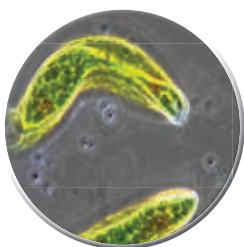
Nufăr alb



Trestie



Burete-de-apă dulce



Euglena verde văzută la microscop



Broască de lac



Caras



Rață mascul

Identifică:

- organismele microscopice;
- organismele care se deplasează prin înot;
- organismele care depind de lumină pentru a se „hrăni“;
- organismele care au floare.

II Realizează un lanț trofic format din trei organisme ilustrate la punctul I.

III Identifică lanțul trofic care nu aparține unui ecosistem de tip baltă:

- a. bacterie → euglenă verde → pui de caras → broască mare de lac
- b. algă unicelulară → larvă de țânțar → pui de caras → somn
- c. frunză de stejar → omidă → pițigoi → șarpe

IV În fiecare lanț trofic care urmează s-a ascuns un intrus. Descoperă-l!

- a. frunză de plop → mormoloc → pui de somn → broască
- b. algă unicelulară → parameci → vrabie → larvă de țânțar → broască
- c. mătasea-broaștei → broască → somn → vulpe

V Caută imagini care ilustrează ciclul de dezvoltare al broaștei de lac, observă-le și precizează:

- denumirea fiecărui stadiu de dezvoltare;
- o adaptare a acestei viețuitoare la mediul acvatic și una la mediul terestru.



REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

1. Dacă facem o excursie în preajma unei bălți, respectăm regulile și sfaturile profesorului însoțitor. Ne deplasăm în liniște pentru a nu deranja viețuitoarele. Umbra noastră reflectată pe suprafața apei poate speria peștii. Înainte de a pleca, vom verifica dacă nu am uitat sau lăsat în urma noastră obiecte/lucruri. Elevii care colectează probe își protejează mâinile cu mănuși de unică folosință. Folosim cu mare atenție instrumentele de lucru, pentru a preveni accidente.

2. Instrumentele folosite în medicină (ace, pense, bisturie, foarfeci etc.) sunt „curățate” înainte de folosire, proces numit *sterilizare*, cu scopul de a preveni infecțiile.

POT MAI MULT

- Caută informații despre categoria de organisme numită **protozoare**. Prezintă-le colegilor.

PORTOFOLIU

- Informează-te despre diferitele forme pe care le au bacteriile. Desenează aceste forme (sferice, de bastonaș etc.). Notează câteva exemple de bacterii și rolul lor în natură.
- Colectează informații despre importanța algelor pentru celelalte viețuitoare și pentru mediu. Întocmește o fișă despre acestea și completează-o cu imagini.

DIN CARTEA NATURII

- Bacteriile de putrefacție descompun organismele moarte în substanțe necesare plantelor; în acest fel, ele joacă un rol important în circulația materiei în natură.
- Planta *săgeata-apei*, o plantă adaptată la viața din baltă, are trei tipuri de frunze: unele care se ridică deasupra apei și au formă de săgeată (de unde și numele plantei); unele care plutesc pe suprafața apei, cu formă de inimă; unele care se dezvoltă în masa apei și care au o formă liniară.



Săgeata-apei

DICȚIONAR

celulă – element constitutiv de bază al organismelor vii;
organism unicelular – organism format dintr-o singură celulă;
protiste – grupă de organisme inferioare, printre primele apărute pe Terra.



Lecția 2

LACUL

ȘTIU DEJA

- Primele viețuitoare au apărut în mediul acvatic.
- Bacteriile sunt organisme unicelulare prezente în toate mediile de viață.
- Algele sunt strămoși ai plantelor.
- Spongierii sunt animale nevertebrate, acvatice, cu alcătuire simplă.
- Amfibienii sunt animale adaptate la două medii de viață: cel acvatic și cel terestru.

„Lacul codrilor albastru
Nuferi galbeni îl încarcă [...]
Vântu-n trestii lin foșnească,
Unduioasa apă sune.“

(Lacul - Mihai Eminescu)

OBSERV ȘI DESCOPĂR

a. Compară figura 1 *Secțiune printr-un ecosistem de tip baltă*, de la pagina 28, cu figura de mai jos. Identifică și notează elementele comune celor două tipuri de ecosisteme (balta și lacul), precizând:

1. condițiile de mediu;
2. componentele biocenozelor.

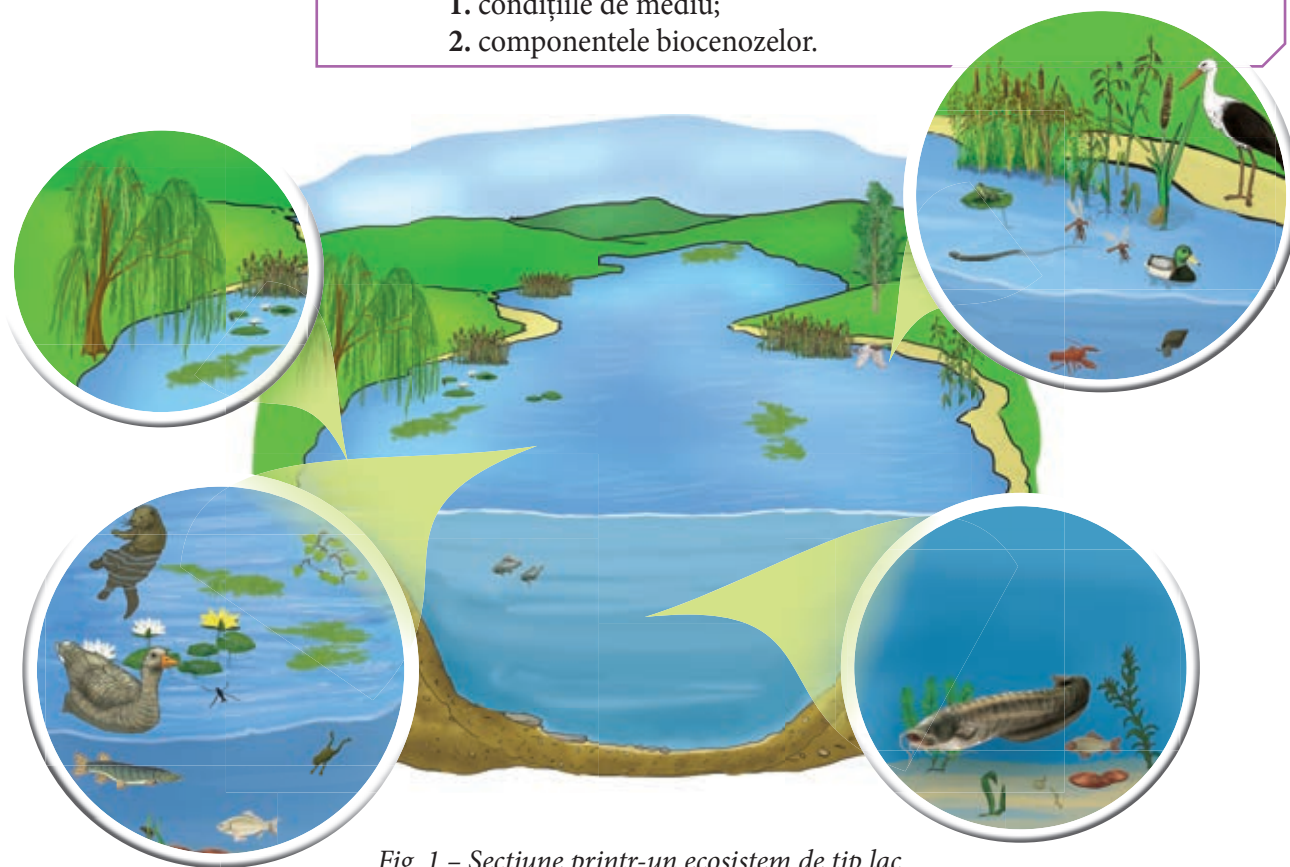


Fig. 1 – Secțiune printr-un ecosistem de tip lac

b. Construiește lanțuri trofice având ca verigi viețuitoarele sugerate în imagini. Precizează cărei categorii trofice aparține fiecare verigă.

c. Precizează cel puțin două adaptări la mediu ale plantei din figura 2.

Folosește un atlas de botanică pentru a observa părțile componente ale unei flori. Identifică două dintre aceste părți în imaginea nufărului galben.

d. Compară tulpina și frunzele papurei (fig. 3) cu cele ale nufărului și notează în caiet asemănările și deosebirile.

e. Caută informații/imagini despre alte plante care cresc în preajma lacurilor și notează denumirile a cel puțin două dintre acestea. Compară-le cu papura și cu nufărul; notează cel puțin o caracteristică comună.

f. Observă corpul peștelui (fig. 4) și enumeră elementele care reprezintă adaptări la mediu.

Caută imagini reprezentând sistemul osos al unui pește și reprezintă prin desen coloana vertebrală.

Discută împreună cu profesorul și colegii despre modul în care se realizează respirația la pești, comparativ cu respirația la broasca adultă.

g. Citește textul următor. Selectează informațiile referitoare la adaptările la mediu ale păianjenului-de-apă. Completează cu acestea o schemă asemănătoare celei de mai jos:



„Deoarece are nevoie de aer pentru a supraviețui, păianjenul-de-apă s-a adaptat mediului acvatic, folosind un sistem ingenios, prin care colectează oxigenul din atmosferă.

El țâșnește brusc către suprafață, de unde colectează bule de aer, pe care le plasează apoi în interiorul apei, pe pânza țesută ca un clopot, atașată de tulpinile plantelor. Aceste rezervoare sau bule de aer funcționează ca niște plămâni externi, care îi permit să respire sub apă și în interiorul cărora „locuiește“, ferindu-se totodată de prădători.

Acest „aparat respirator“ improvizat nu este singura adaptare la mediul acvatic. Abdomenul și picioarele păianjenilor-de-apă sunt acoperite cu fire subțiri de păr, prin care reușesc să prindă bulele de aer și să le mențină în jurul corpului, după ce se scufundă. Deși culoarea lor este gri, cu aspect catifelat, atunci când se află sub apă capătă nuanțe argintii, datorită peliculei fine de aer care îi înconjoară.“

(Zooland.ro, Păianjenul-de-apă)



Fig. 2 – Nufăr galben



Fig. 3 – Papură



Fig. 4 – Caras

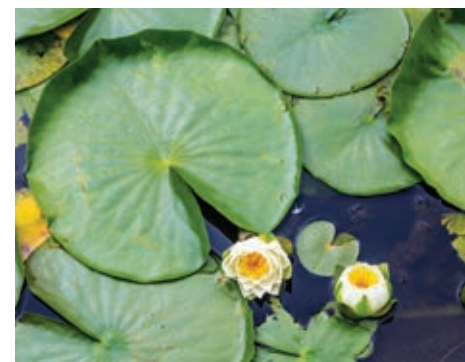


Fig. 5 – Frunze de nufăr alb



Fig. 6 – Nufăr alb

SĂ ÎNVĂȚĂM PRIN JOC

Ești invitat(ă) să-ți alegi fie rolul de profesor, fie rolul de elev.

Materiale necesare: 10 cartonașe, creion; pe fiecare cartonaș va fi înscris câte un enunț.

Mod de desfășurare: „Profesorul“ pune câte o întrebare referitoare la adaptările la mediu ale organismelor descrise mai sus, iar „elevul“ alege cartonașul cu enunțul potrivit. Puteți inversa rolurile.

Iată întrebările „profesorului“:

- Cum pot pluti frunzele de nufăr pe apă?
- Cum pot supraviețui pe timpul iernii nufărul, trestia, papura?
- De ce reușește nufărul să capteze atât de bine lumina soarelui?
- Care sunt adaptările peștilor la viața în mediul acvatic?

Iată și răspunsurile posibile, din care să alegi dacă ai rolul de „elev“:

1 Au pernute cu aer care le susțin la suprafață

2 Sunt plante cu flori

3 Sunt susținute de o tulpină lungă și puternică

4 Au corp fusiform, pielea alunecoasă, înotătoare

5 Au picioare cu care înoată

6 Au tulpini ascunse în mълul apei

7 Ajută animalele acvatice să se ascundă

8 Trăiește în largul lacului, în plin soare

9 Sunt plante scunde

10 Coloana vertebrală este flexibilă



Fig. 7 – Nufăr, fruct cu semințe



Fig. 8 – Familie de lebede

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Lacul reprezintă un ecosistem acvatic asemănător bălții.

Lacul are însă o suprafață mai întinsă decât baltă. Este mai adânc, așa că zona de la fundul apei este luminată mai slab (sau deloc). Lacul poate avea și apă sărată, cu viețuitoare adaptate la acest biotop.

Majoritatea viețuitoarelor din lac sunt comune cu cele din baltă.

Organismele microscopice (**bacterii**, **protiste**) reprezintă hrana multor animale din apa lacului.

Algele (mătasea-broaștei, lâna-broaștei), alături de **plante** (stuful, papura, nufărul, rogozul, lintița etc.), folosesc lumina pentru a produce hrană și oxigen.

Nufărul face parte din grupa angiosperme, plante cu flori ale căror semințe sunt închise în fruct. Tulpina sa înaltă și puternică, rădăcinile înfipte în mъл sunt dovezi ale adaptării la mediu.

Peștii (ex: crapul, bibanul, carasul, plătica, știuca, somnul) sunt animale foarte active, adaptate pentru înot: corpul are forma unui fus, au ca organe de mișcare înotătoarele. Majoritatea au corpul acoperit cu solzi. Sunt animale vertebrate (au schelet intern, susținut de coloana vertebrală). Peștii respiră prin branhiile.

Pe undele liniștite ale lacului își duc viața **păsările de apă**: rața, gâsca, lebăda, stârcul. Pe mal, păsările construiesc cuiburi din crengi și plante uscate.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

- I** Enumeră trei plante și trei animale comune bălții și lacului.
- II** Prezintă două asemănări și două deosebiri între pești și amfibieni.
- III** Exemplele următoare reprezintă relații între viețuitoare. Grupează aceste exemple în *relații de hrănire* (A) și în *relații de apărare* (B).
- Larvele unor insecte se prind pe frunzele plantelor;
 - Somnul înghite un pui de crap;
 - Țânțarii stau ziua în umbra plantelor;
 - Mormolocii preferă larvele insectelor.
- IV** În fiecare lanț trofic care urmează s-a ascuns un intrus. Descoperă-l!
- măr → pui de somn → biban → barză
 - algă unicelulară → răcușor → broască → pisică
 - grâu → burete-de-apă dulce → somn → om
- V** **Joc:** „Răspunsul isteților!“ Citește textul următor și formulează în scris cât mai multe enunțuri tip cauză și enunțuri tip efect, respectând modelul propus. **Lucrați în perechi.**

„Datorită salinității crescute a apei, în Lacul Sărat nu trăiește niciun fel de pește. În apa lacului și în nămol întâlnim bacterii, protiste, crustacee (*Artemia salina*). *Artemia* poate trăi în apă cu concentrație de sare diferită, căci dispune de mecanisme de control. Acest crustaceu participă la formarea unui nămol cu putere vindecătoare a anumitor boli, motiv pentru care lacurile unde trăiește constituie locuri frecventate de oameni pentru curele de băi vindecătoare. În Lacul Sărat (județul Brăila) lipsesc, de asemenea, algele verzi și plantele acvatice.“

(Adaptare după Steluța Dan – *Valorificarea potențialului balnear al județului Brăila*)

Model de lucru:

- Enunț *cauză*: „Apa Lacului Sărat conține o cantitate mare de sare.“
- Enunț *efect*: „În lac nu trăiește niciun pește.“

REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

- Nu arunca deșeuri în ape.
- Participă la activități de curățare a malurilor unei ape. Folosește mănuși și saci din plastic.
- Nu arunca niciun fel de deșeuri pe sol, căci acestea se pot descompune și infiltra în sol, poluând apele subterane sau apele lacurilor.

PORTOFOLIU

- Realizează un eseu de maximum o pagină, cu titlul: „Viața din apele stătătoare“, în care să incluzi idei despre mirosul apei, sunetele care se aud, culorile plantelor sau ale animalelor întâlnite în preajma bălților sau a lacurilor.

DIN CARTEA NATURII

În unele bălți din Africa trăiesc peștii dipnoi. Când apa seacă, aceștia se ascund în mâl și respiră ca și animalele de pe uscat, prin plămâni.



Pește dipnoi

Știuca, pește răpitor, poate atinge 1m lungime și 12 kg. Are dinți numeroși, ascuțiți, așezați cu vârful în doite spre cerul gurii, astfel că prada, odată prinsă, nu mai are scăpare.



Știucă

DICȚIONAR

branhii – organe de respirație ale unor animale acvatice, cu ajutorul cărora acestea preiau oxigenul din apă;
salinitate – conținutul în săruri al unei ape (sau al unui sol).

POT MAI MULT

Explică de ce unele viețuitoare acvatice depind de lumina soarelui. Care este relația dintre lumina soarelui și aceste viețuitoare?



Lecția 3

RÂUL

ȘTIU DEJA

- Balta și lacul sunt ecosisteme acvatice cu apă stătătoare, cu viețuitoare adaptate la condițiile de viață specifice.
- Plantele cu flori, fructe și semințe se numesc *angiosperme*.
- Animalele care au un schelet intern sunt *vertebrate*.

„Izvorul a devenit pârâu,
pârâu a devenit râu, râul a
devenit fluviu, dar fluviul nu
va deveni niciodată mare!”
(aforism)

OBSERV ȘI DESCOPĂR

a. Observă figurile 1 și 3 (cursul superior/inferior al unui râu).

Precizează asemănările și deosebirile în ceea ce privește:

1. biotopul
2. biocenoza

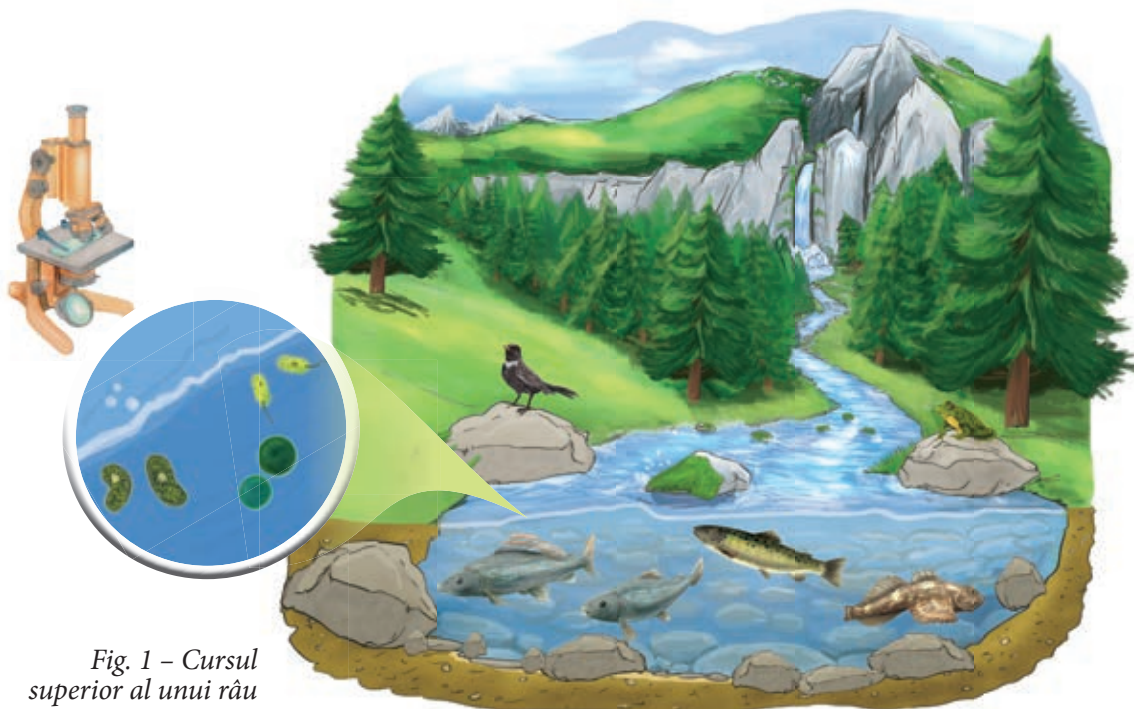


Fig. 1 – Cursul superior al unui râu



Fig. 2 – Mușchi de apă

b. Joc de rol. Lucrați în perechi.

Un elev prezintă caracteristicile ecosistemului aflat pe cursul superior al râului, celălalt, pe cele ale ecosistemului aflat pe cursul inferior. Folosiți informațiile furnizate de cele două imagini.

c. ACTIVITATE PRACTICĂ:

Colectează apă din cel mai apropiat râu. Compară aspectul probei de apă cu cel al apei potabile. Filtrează apa colectată cu ajutorul unei bucăți de tifon și observă impuritățile.

d. Construiește lanțuri trofice care să aibă ca verigi viețuitoarele din imagini. Precizează categoriile trofice pentru fiecare verigă.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Râul reprezintă un ecosistem acvatic de apă dulce, curgătoare, al cărui traseu are zone distincte: superioară, de mijloc și inferioară, fiecare cu caracteristici proprii.

Zona superioară este cea de lângă izvor. Biotopul acestei zone se caracterizează printr-o apă puțin adâncă, limpede, rece, bine aerisită (bogată în oxigen), care curge cu viteză mare peste pietriș și bolovani. Viețuitoarele sunt adaptate acestor condiții. Singurele **plante** sunt mușchii de apă, prinși de pietre. Plantele superioare (ale căror rădăcini ar fi smulse de apă) lipsesc. În masa apei se află **bacterii, protiste** (alge, protozoare) și animale din grupe diverse (**viermi, pești, amfibieni**). Cei mai reprezentativi pești sunt: păstrăvul, boișteanul, zglăvocul, lipanul. Aceștia sunt pești puternici, care pot înota împotriva curentului. Pe malul apei pot fi întâlnite păsări precum codobatura, mierla, care se hrănesc cu larve de insecte, viermi, melci de apă. Această parte a râului este numită și „zona păstrăvului“.

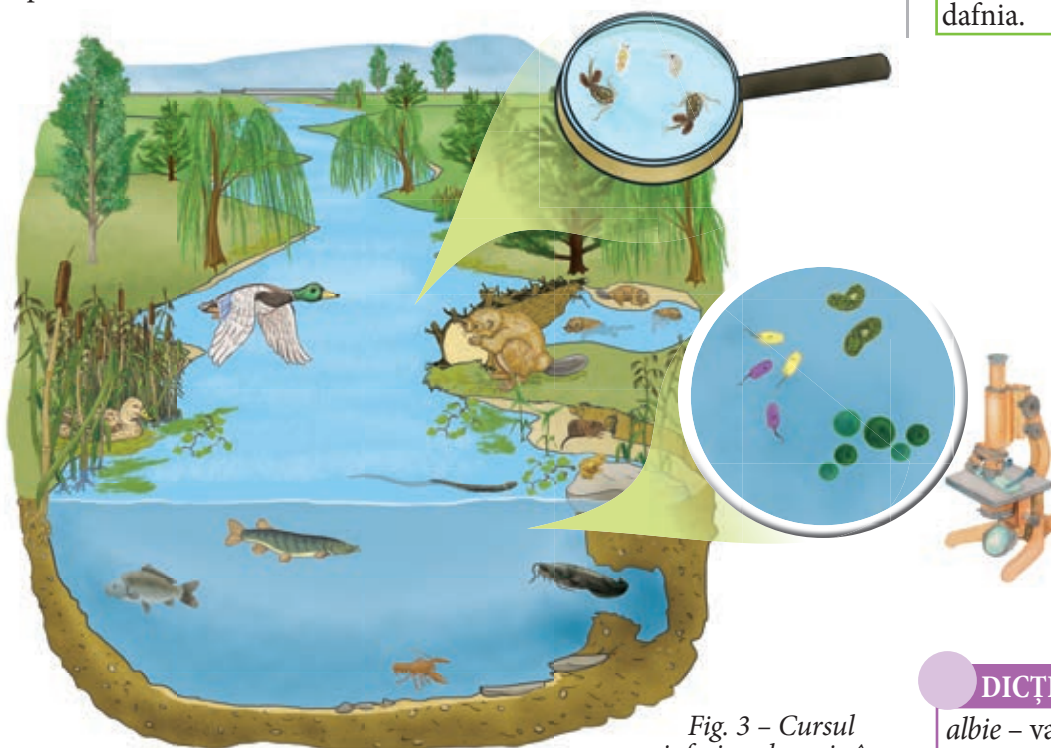


Fig. 3 – Cursul inferior al unui râu

Lunca este o parte importantă a râului, situată în zona mijlocie și în cea inferioară. În *zona inferioară*, râul are cea mai lată albie. Apa este mai puțin transparentă, curge cu o viteză mai mică, fundul apei este mâlos sau nisipos. Când râul seacă sau se revarsă în luncă, se modifică și viața plantelor și animalelor din acest areal. Uneori, pe cursul râului apare câte un baraj natural care oprește curgerea apei. Astfel se formează bălți sau lacuri.

Cele mai răspândite **plante angiosperme** din luncă sunt: salcia, arinul, salcâmul, stejarul, măceșul. Pe malul apei întâlnim: trestia, papura, săgeata-apei, broscărița, pătlagina-apei.

DIN CARTEA NATURII

Pe fundul apei, racul merge înainte; când înoată însă, se deplasează înapoi. Racul se înmulțește prin ouă. Femela poartă ouăle toată iarna sub abdomen, până în primăvară, când din ouă ies noii răcușori. Din familia crustaceelor fac parte și homarul, langusta, ciclopol, dafnia.

DICȚIONAR

albie – valea prin care curge o apă curgătoare; matcă;
artropode – animale nevertebrate, cu picioare formate din segmente;
crustacee – artropode (în general) acvatice, cu corpul protejat de un schelet extern numit crustă.



Fig. 4 – Racul de râu

Cele mai reprezentative animale sunt: **viermi**, **pești** (crapul, știuca), **amfibieni** (broasca verde), **reptile** (șarpele de apă), **păsări** (barza, rața sălbatică, gâsca sălbatică, egreta), **mamifere** (vidra, șobolanul-de-apă, castorul). Femelele păsărilor au pene colorate asemănător peisajului. Acestea se ascund perfect în stufăriș sau printre ierburi, fiind puțin vizibile în perioada când clocesc (adaptare de apărare). Zona râului inferior este numită și „zona crapului”.

Pe fundul apei trăiește racul de râu. Acesta are corpul protejat de o crustă și se deplasează cu ajutorul picioarelor alcătuite din segmente, motiv pentru care a fost inclus (la fel ca toate animalele cu picioare segmentate) în grupa **artropodelor** (în limba greacă *artron* = articulație și *podos* = picior). Artropodele al căror corp este protejat de o crustă se numesc crustacee.



Fig. 5 – Păstrăv



Fig. 6 – Crap



Fig. 7 – Mascul și femelă de rața

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Identifică elementele comune și diferențele dintre animalele ilustrate în figurile 5 și 6, referindu-te la:

- înfățișare;
- caracteristici ale mediului de viață.

II Care este motivul pentru care femela și masculul de rața ilustrați în figura 7 au pene diferit colorate? Exprimă-ți părerea!

III În fiecare lanț trofic, unul dintre organisme se află pe un loc greșit. Așază-l pe poziția corectă!

- algă verde → pui de crap → știucă (pește prădator) → dafnie (mic artropod)
- larvă de insectă → mierlă → alge verzi
- algă verde → melc de apă → barză → broască verde

POT MAI MULT

Ești membru al unui grup de ecologiști. Dorești să-ți informezi amicii din străinătate despre castori, simpaticele mamifere din lunca Mureșului și a Oltului. Culege informații și concepe o scrisoare în care să povestești despre aceștia.

REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

1. Dacă faci o excursie în preajma unui râu, apropie-te în liniște, mergând spre direcția din care bate vântul, pentru a nu fi descoperit de păsări sau de mamifere. Păstrează liniștea, pentru a nu deranja animalele.

2. Ai descoperit un cuib? Nu-l strica!

PORTOFOLIU

- Realizează o machetă din plastilină sau din deșeuri reutilizabile (textile, hârtie, pet-uri, mici jucării, sfoară etc.) care să reprezinte un râu. Pornește de la izvoare și continuă traseul râului până la vărsare. Adaugă viețuitoarele pe care le consideri reprezentative.

RECAPITULARE

- 1 Descoperă cele 5 greșeli din textul următor:

Nufărul alb este o plantă din grupa spongieri (plante cu flori), bine adaptată la mediu: corpul său are „saci“ cu apă care permit frunzelor înguste să plutească, pețiolul frunzelor este puternic și scurt; nufărul se fixează bine de fundul apei prin rădăcini. Plantele de la malul lacului supraviețuiesc pe timpul iernii prin tulpini ascunse în mâl.



- 2 Alcătuieste lanțuri trofice întâlnite într-un ecosistem de tip râu. Marchează prin culori diferite producătorii și consumatorii.

- 3 Descoperă diferite modalități de adaptare a animalelor la temperaturi scăzute. Transcrie pe caiet și alege cuvintele/expresiile potrivite cu care vei completa spațiile punctate ale enunțurilor de mai jos:

Broaștele de lac ... atunci când apa este rece. Mormolocii se adună noaptea ... Iarna, insectele sunt ... Viermii se ascund ...

(„în adâncimea apei“; „amorțite“; „în mâl“; „ies din apă la soare“)

- 4 Care sunt regulile de conduită într-o excursie în natură? Alege doar propunerile corecte. Discutați apoi în grup consecințele unor acțiuni negative asupra mediului.

A.

Dăm tare sonorul muzicii pentru a inspira păsările să cânte.
 Colectăm materiale în vase speciale.
 Stăm pe malul apei și desenăm în liniște nufării. Folosim acuarele, apoi spălăm pensulele în apă.

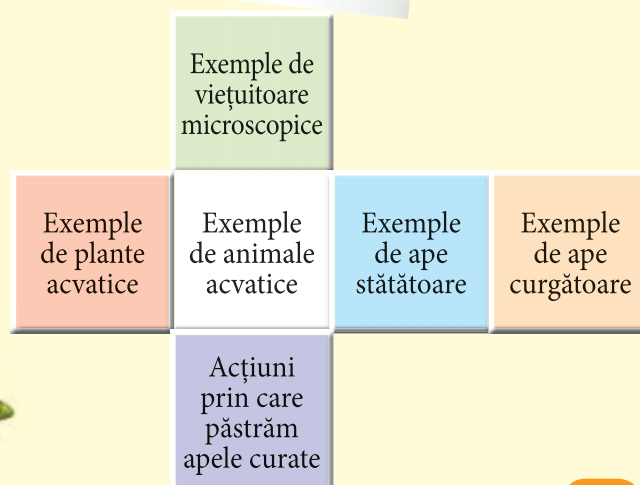
B.

Colectăm doar câteva plante de la mal și alge din apă, pentru a le studia în laborator.
 Dacă ne este foame, mâncăm, apoi resturile, oricare ar fi ele, le dăm... peștilor!

5 C(L)UBUL ISTEȚILOR

Decupează din carton un cub desfășurat. Completează cu exemple sugerate de imagine fiecare față a lui. În final, lipește fețele cubului.

Folosește obiectul construit ca pe un zar și creează regulile unui joc pe care să-l poți desfășura la ora de biologie.



EVALUARE

1 Numește câte o viețuitoare corespunzătoare pentru fiecare dintre categoriile:

protiste

songieri

amfibieni

pești

2 Transcrie în caiet și completează cu răspunsul corect:



Înotătoare de pește



Nufăr



Branhii de pește



Rizom de nufăr

Adaptare la mediu

Înotătoarele peștilor
Sacii cu aer ai frunzelor de nufăr
Branhiile peștilor
Tulpinile înfipte în mâl ale
plantelor acvatice

Rol

.....
.....
.....
.....

3 Transcrie tabelul și completează spațiile punctate cu exemple de viețuitoare din râu:

Zona superioară un exemplu de animal:
un exemplu de plantă:

Zona inferioară două exemple de animale:
două exemple de plante:

| Punctaj acordat | |
|--------------------------------|---|
| 1. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 2. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 3. | 3 puncte (2 × 0,5 puncte; 4 × 0,5 puncte) |
| 4. | 2 puncte (2 × 1 punct) |
| Se acordă un punct din oficiu. | |

4 Ai la dispoziție cartonașe care ilustrează viețuitoare din lac. Așază-le în ordine astfel încât să realizezi două lanțuri trofice, în care vei include știuca și broasca de lac.



Pui de crap



Burete-de-apă dulce



Mătasea-broaștei



Bacterii din apă

Unitatea a **IV** - a

VIEȚUITOARELE ȘI MEDIUL LOR DE VIAȚĂ. VIAȚA ÎN MEDIUL TERESTRU

1. GRĂDINA
 2. LIVADA
 3. PĂDUREA
 4. PAJIȘTEA
- RECAPITULARE
 - EVALUARE

La finalul acestei unități,

A. vei ști:

- să precizezi care sunt mediile de viață terestre naturale și cele artificiale;
- să identifici caracterele specifice ale biotopului și ale biocenozelor din ecosistemele terestre.

B. vei fi capabil:

- să stabilești care sunt adaptările organismelor la condițiile mediului terestru;
- să identifici care sunt relațiile dintre organismele întâlnite în mediul terestru.

C. vei manifesta:

- dorința de a realiza proiecte care să ofere soluții la problemele legate de mediu;
- mai mult interes în aplicarea practică a cunoștințelor dobândite.



Lecția 1

GRĂDINA

ȘTIU DEJA

- Condițiile de mediu influențează ciclul de viață al organismelor.
- Caracteristicile biotopului și ale biocenozei din mediul terestru.

Majoritatea grădinilor sunt pline cu straturi de legume sau cu plante înflorite, cu multe insecte și păsări. Chiar și un colț de teren din spatele casei sau din curtea școlii poate fi o minigrădină dacă are un gard viu, câteva plante înflorite printre care trăiesc în deplină armonie vietăți din lumea animală.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Observă diversitatea plantelor și animalelor dintr-o grădină. Ce relații de hrănire poți exemplifica?
- Numește verigile unui lanț trofic, pe baza imaginii.
- Describe, pe scurt, fiecare dintre insectele din figura 1.

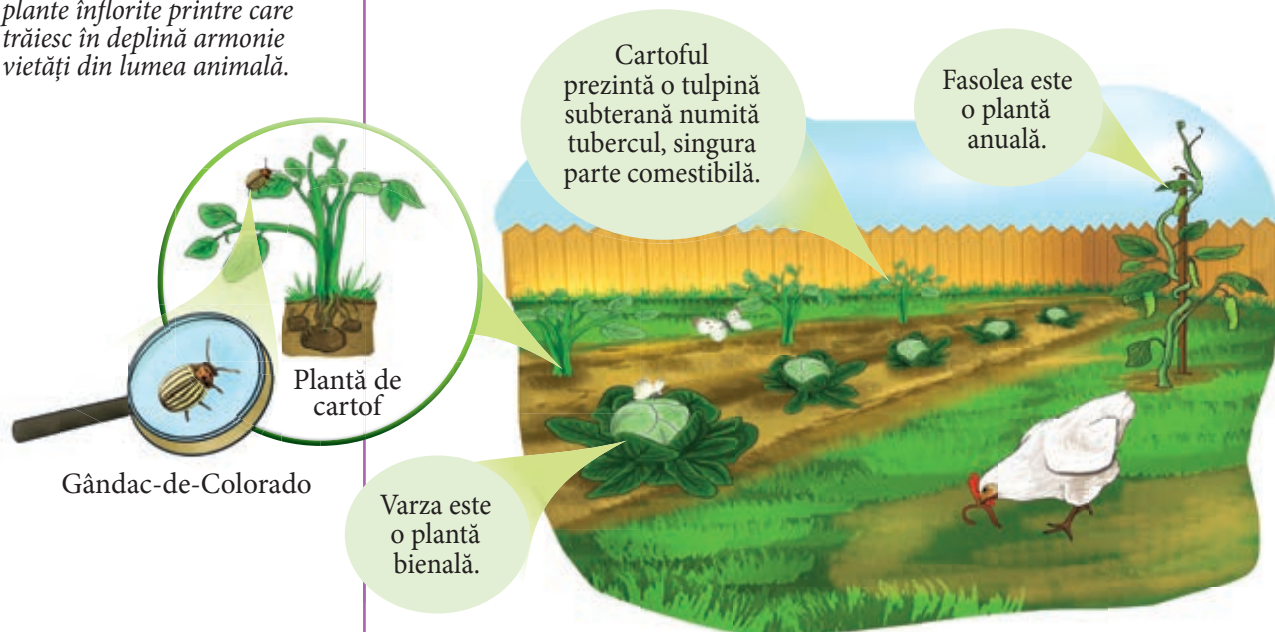
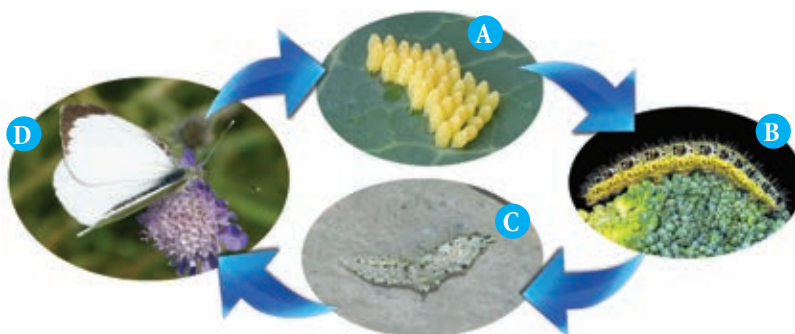


Fig. 1 – Ecosistem tip grădină



Ciclul de dezvoltare al fluturelui alb al verzei

DICȚIONAR

stadiu de dezvoltare – etapă prin care trece un organism de-a lungul vieții.

- Precizează denumirile stadiilor de dezvoltare ale fluturelui alb al verzei.

LUCRARE PRACTICĂ:

- Observă bacteriile fixatoare de azot din rădăcinile plantelor din grupa angiosperme leguminoase, cu ajutorul preparatelor microscopice proaspete.

Materiale necesare: plante leguminoase (fasole, mazăre, trifoi), microscop, lame și lamele, lupă, pensă, vas de sticlă cu apă, hârtie de filtru.

Sarcini de lucru:

- ✓ scoate din pământ o plantă leguminoasă; vei folosi doar rădăcina ei;
- ✓ curăță rădăcina, spălând-o în vasul cu apă; apoi o ștergi între două bucăți de hârtie de filtru;
- ✓ analizează cu lupa nodozitățile de pe rădăcină;
- ✓ recoltează cu pensă o nodozitate;
- ✓ presează nodozitatea pe lama de sticlă, cu vârful pensei, până când conținutul ei se va împrăștia;
- ✓ adaugă o picătură de apă;
- ✓ acoperă cu lamela;
- ✓ observă la microscop.



Fig. 2 – Nodozități pe rădăcina unei plante leguminoase

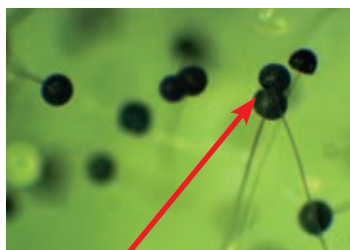


Fig. 3 – Bacterii fixatoare de azot

- Compară imaginile observate cu ajutorul lupei sau al microscopului cu cele din manual.
- Discută cu profesorul despre rolul pe care consideri că îl au bacteriile observate pentru culturile de legume și pentru solul grădinii.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Discută în clasă, împreună cu profesorul, despre modul de prevenire a îmbolnăvirii cu organisme parazite, la animale și la oameni.



Fig. 5 – Legumele și fructele trebuie întotdeauna bine spălate

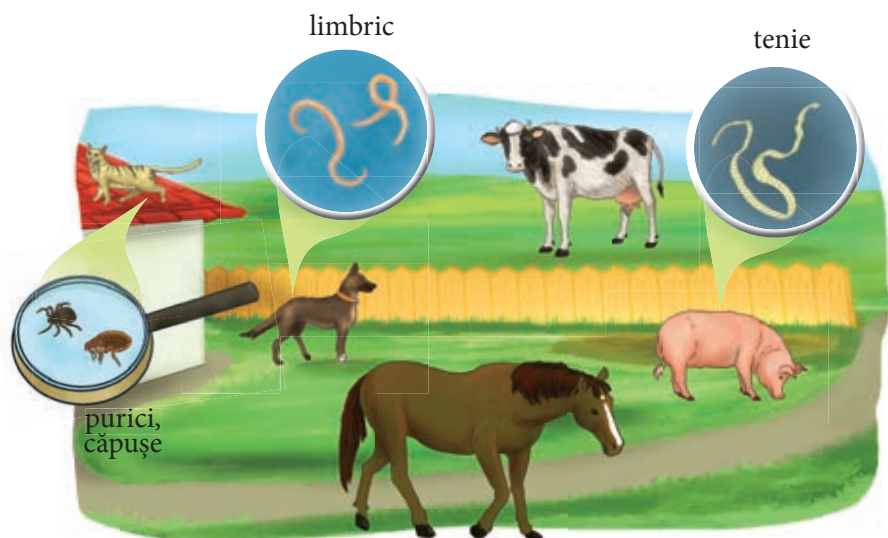


Fig. 4 – Paraziți ai unor animale domestice

DICȚIONAR

viermi – grupă de animale nevertebrate inferioare, lipsite de picioare, care au corpul moale, lung, acoperit de o piele lucioasă, umedă;

moluște – grupă de animale nevertebrate cu corp moale, protejat de cochilie sau de valve, din care fac parte, printre altele animale, scoicile și melcii.



Fig. 6 – Varză cu larve ale fluturului alb al verzei



Fig. 7 – Râmbă



Fig. 8 – Gândac-de-Colorado

DICȚIONAR

mamifere rumegătoare
– categorie de mamifere al căror stomac este format din patru compartimente și care rumegă (masa de alimente este readusă în gură, reamestecată și din nou înghițită).

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Grădina este un ecosistem terestru creat de om, unde acesta cultivă plante. În acest scop, omul realizează activități diferite de îngrijire, care au ca finalitate obținerea unor produse vegetale de calitate. Biotopul este reprezentat de condițiile de viață specifice zonei geografice și reliefului unde se află grădina.

Plantele cultivate pe care le întâlnești într-o grădină pot fi:

1. **plante anuale** (își desfășoară ciclul de viață pe durata unui an): salată, roșii, fasole;
2. **plante bienale** (își desfășoară ciclul de viață pe durata a doi ani): varză (fig. 6), morcov, pătrunjel;
3. **plante perene** (își desfășoară ciclul de viață pe o durată mai mare de doi ani): hrean, leuștean, cimbru.

În solul bogat în substanțe organice întâlnim râmba (fig. 7). Este un **vierme inelat** al cărui corp moale este format din inele asemănătoare între ele. Pielea râmbei este subțire, umedă, are rol în respirație și, dacă nu ar fi umezită continuu, s-ar usca și animalul ar muri.

Pe înserat, observăm limaxul (sau melcul fără cochilie). El aparține animalelor din grupa **moluște**. Trăiește în grădinile de legume și în livezi, preferând locurile umede de la suprafața solului. Este dăunător deoarece se hrănește cu rădăcinile și frunzele plantelor cultivate.

Pe frunzele de varză se poate observa albilița (fluturele alb al verzei), care aparține animalelor din grupa **insecte**. Albilița depune pe fața inferioară a frunzelor de varză ouă mici de culoare galbenă. Din ouă ies larvele care se hrănesc cu frunzele de varză, producând pagube culturilor. După un timp, larva se transformă în nimfă, și mai târziu în fluture adult.

Gândacul-de-Colorado (fig. 8) este o insectă care produce pagube culturilor de cartofi. Atât albilița, cât și gândacul-de-Colorado prezintă o **metamorfoză completă** deoarece ciclul lor de dezvoltare cuprinde toate cele patru etape: ou, larvă, nimfă, adult.

În grădină se stabilesc numeroase relații între viețuitoarele care trăiesc aici. Între varză și albiliță, dar și între planta cartof și gândacul-de-Colorado se stabilesc relații de hrănire.

În multe gospodării, alături de activitățile de cultivare a plantelor, se realizează și activități de creștere și îngrijire a animalelor. Cele mai întâlnite animale într-o gospodărie sunt: vaca, oaia, capra (**mamifere erbivore rumegătoare**); calul, măgarul (**mamifere erbivore nerumegătoare**); câinele, pisica (**mamifere carnivore**); porcul (**mamifer omnivor**). Acestea pot fi gazde ale unor organisme parazite, cum ar fi: tenia (**vierme lat**); limbricul, trichina (**viermi cilindrici**), care se dezvoltă în corpul animalului, de unde iau hrană și oxigen. Tenia și limbricul sunt viermi paraziți care pot trăi în intestinul subțire al porcului sau al altor mamifere. Alte organisme parazite trăiesc pe corpul mamiferelor, în blană sau sub piele, de exemplu căpușa și puricele. În mod accidental, și omul se poate infesta cu aceste viețuitoare parazite, care îi pot produce boli grave numite parazitoze.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Așază în ordine viețuitoarele ilustrate în imaginile de mai jos, astfel încât să formezi lanțuri trofice dintr-un ecosistem tip grădină.



II Grupează într-un tabel asemănător celui de mai jos plantele următoare: ridichi, praz, anghinare, morcov, varză, mazăre, spanac, vinete, roșii, leuștean, ceapă.

| Plante anuale | Plante bienale | Plante perene |
|---------------|----------------|---------------|
| | | |

III Notează, în caiet, numele a cel puțin două dintre viețuitoarele studiate în lecțiile anterioare, al căror ciclu de dezvoltare prezintă o metamorfoză completă. Precizează denumirile stadiilor de dezvoltare.

IV Informează-te și notează numele unor mamifere rumeșătoare, altele decât cele întâlnite în lecție.

PORTOFOLIU

Plante leguminoase și importanța acestora

- Folosind atlasul botanic sau alte surse de informare, realizează o planșă în care să illustrezi prin desen sau colaj plantele leguminoase pe care le putem cultiva într-o grădină.
- Notează câteva întrebări ale acestora.

POT MAI MULT

- Urmărește ciclul de dezvoltare al teniei, ilustrat în figura 9. Identifică regulile pe care trebuie să le respecti pentru a nu te îmbolnăvi.

DIN CARTEA NATURII

- Dacă o pasăre rupe o jumătate dintr-o rămă, segmentele lipsă se pot reface în câteva zile.
- Cartoful dulce este o plantă originară din America Centrală, unde este considerat unul dintre alimentele principale.
- Varza conține 91% apă.
- Găina este o pasăre scurmătoare; cu ajutorul ghearelor, caută în pământ răme sau larvele unor insecte cu care se hrănește.

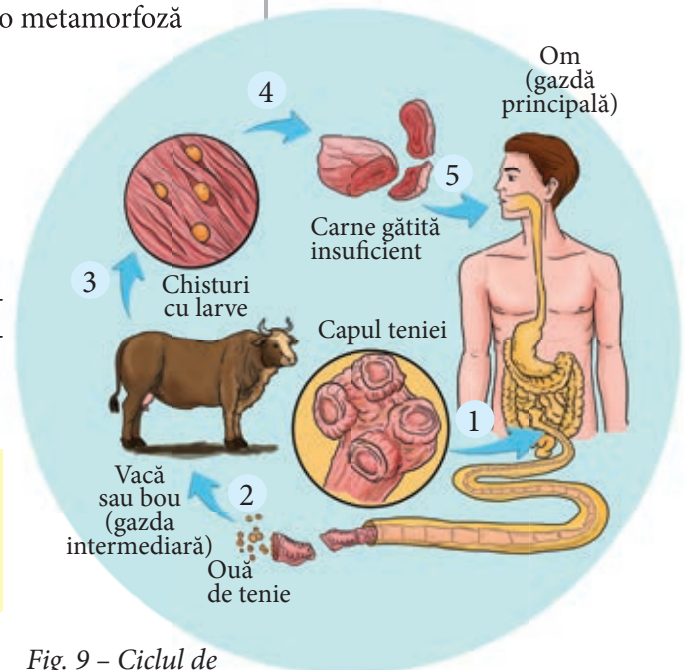


Fig. 9 – Ciclul de dezvoltare al teniei

Lecția 2

LIVADA



Cea mai mare satisfacție o ai atunci când cuiești fructe din livada îngrijită de tine.



Fig 1 – Albina ajută la realizarea polenizării

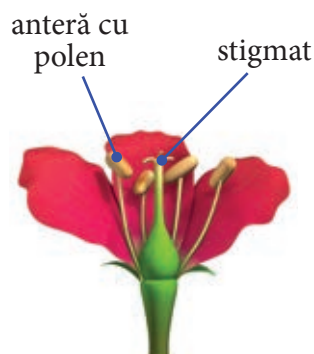


Fig. 2 – Componentele florii cu rol în înmulțire

DICȚIONAR

polenizare – transportul polenului pe stigmat;

stigmat – partea din centrul unei flori pe care se prinde polenul.

ȘTIU DEJA

- Caracteristicile biotopului și biocenozei din ecosistemele terestre.
- Condițiile de mediu care influențează viața organismelor.
- Ce pomi fructiferi se cultivă în livezile de la noi din țară.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Fiecare dintre noi a plantat, măcar o dată, un arbore sau un arbust, în jurul casei, în fața blocului, pe o alee, în curtea sau în parcul școlii. Prin diversitatea formelor coroanelor, arbuștii și arborii contribuie la realizarea unor decoruri vegetale deosebite, la înfrumusețarea grădinii, la parfumarea plăcută a aerului primăvara, umbră și răcoare în perioada verii, o recoltă bogată toamna și protecție împotriva vântului iarna.

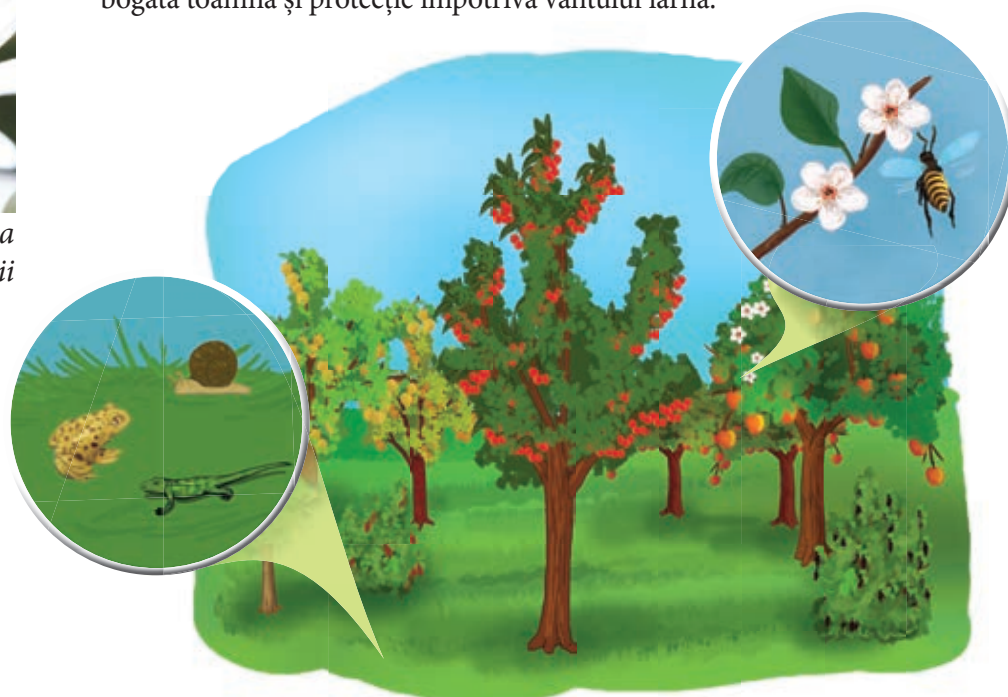


Fig. 3 – Ecosistem de tip livadă

- Observă viețuitoarele dintr-o livadă. Numește pomii fructiferi cunoscuți.
- Dă exemple de asemănări și deosebiri între șopârlă și broască. Precizează din care grupă de viețuitoare face parte fiecare.
- Discută în clasă, împreună cu profesorul, despre rolul albinelor în înmulțirea plantelor angiosperme.

LUCRARE PRACTICĂ:

- Realizează propriul îngrășământ natural (compost) pentru livadă. Informează-te despre confecționarea și amplasarea cutiei pentru compost. Colectează resturi alimentare și resturi vegetale din livadă, udă-le zilnic, câte puțin, și amestecă. În trei-patru săptămâni poți folosi îngrășământul pentru solul livezii.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Livada este un ecosistem terestru creat de om. Într-o livadă, solul trebuie să aibă o anumită textură, o umiditate bună și să fie bogat în substanțe hrănitoare. Curenții de aer nu trebuie să fie puternici, iar terenul să fie ușor înclinat astfel încât arborii să beneficieze de suficientă lumină în timpul zilei.

Livada se caracterizează prin specii de **pomi fructiferi**: măr, păr, cireș, vișin, piersic, cais, prun, gutui etc. Ramurile lor sunt așezate etajat, cele de la bază sunt ramuri de susținere, iar cele laterale și terminale sunt roditoare, deoarece pe ele se formează florile și fructele. Florile, la majoritatea pomilor fructiferi, sunt colorate în alb sau roz și sunt plăcut mirositoare. Polenizarea se face cu ajutorul insectelor, iar florile se transformă în fructe care conțin semințele. Acești arbori aparțin grupei de plante **angiosperme**.

Vița-de-vie este o plantă lemnoasă din categoria **arbuștilor**. Crește foarte bine pe terenurile în pantă, însorite și nisipoase. Printre rândurile de viță-de-vie se pot cultiva și alți arbuști: agrișul, coacăzul negru, coacăzul roșu.

Pe ramurile arbuștilor se poate observa brotăcelul (fig. 4). Acesta face parte din grupa **amfibienilor**. Comparativ cu broasca de lac, prezintă o serie de adaptări la mediul terestru: membrele sunt lungi, degetele nu au pielețe între ele (sau sunt foarte reduse, la membrele din spate), iar fiecare deget se termină cu un disc lipicios, ce ajută brotăcelul să se cațare pe ramurile plantelor.

La nivelul solului, printre firele de iarbă trăiește melcul de livadă (fig. 5). Are corpul moale, protejat de o cochilie. Se deplasează prin târâre, cu ajutorul picioarelor care produce o substanță ce favorizează alunecarea. Melcul aparține grupei **moluște**.

Dintre **artropode** întâlnim: păianjenii și insectele. Albinele sunt insecte cu două perechi de aripi subțiri și transparente. Ele au o viață socială, fiind organizate la nivelul stupului în trei categorii sociale: matcă, trântor și albină lucrătoare. Acestea parcurg distanțe foarte mari în căutarea zonelor cu flori. Ciclul de dezvoltare al albinei este o *metamorfoză completă*.

Șopârla verde (fig. 6) aparține grupei **reptilelor**. Este un animal vertebrat adaptat la mediul terestru. Corpul este protejat de solzi groși și respiră prin plămâni. Prezintă patru membre scurte, așezate pe părțile laterale ale corpului și se deplasează prin târâre. La fel ca toate reptilele, se înmulțește prin ouă.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

- I Realizează o machetă a unei livezi folosind doar materiale din natură.
- II Alcătuește un lanț trofic folosind viețuitoare din lista următoare: frunze de măr, cireș, păianjen, melc de livadă, șopârlă, râmă, porumbel, brotăcel, șoim.
- III Prezintă o adaptare a brotăcelului la mediul terestru.

PORTOFOLIU

- Urmărește și fotografiază transformările prin care trece o livadă/un pom fructifer în cele patru anotimpuri. Reprezintă prin desen observațiile.

POT MAI MULT

- Caută informații despre cele trei categorii sociale de albine, precum și despre rolul fiecărei categorii în stup.
- Realizează un tabel cu exemple de producători, consumatori și descompunători care se întâlnesc într-o livadă.



Fig. 4 – Brotăcel



Fig. 5 – Melc de livadă



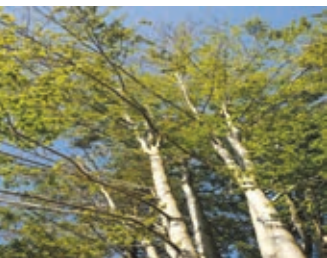
Fig. 6 – Șopârla verde

DIN CARTEA NATURII

- Mărul este considerat fructul vitalității și al sănătății. O vorbă din bătrâni spune: „Un măr pe zi ține doctorul la distanță“.
- 84% dintr-un măr și 96% dintr-un castravete reprezintă... doar apă.
- Copacii contribuie la scăderea temperaturii aerului prin apa evaporată la nivelul frunzelor.

Lecția 3

PĂDUREA



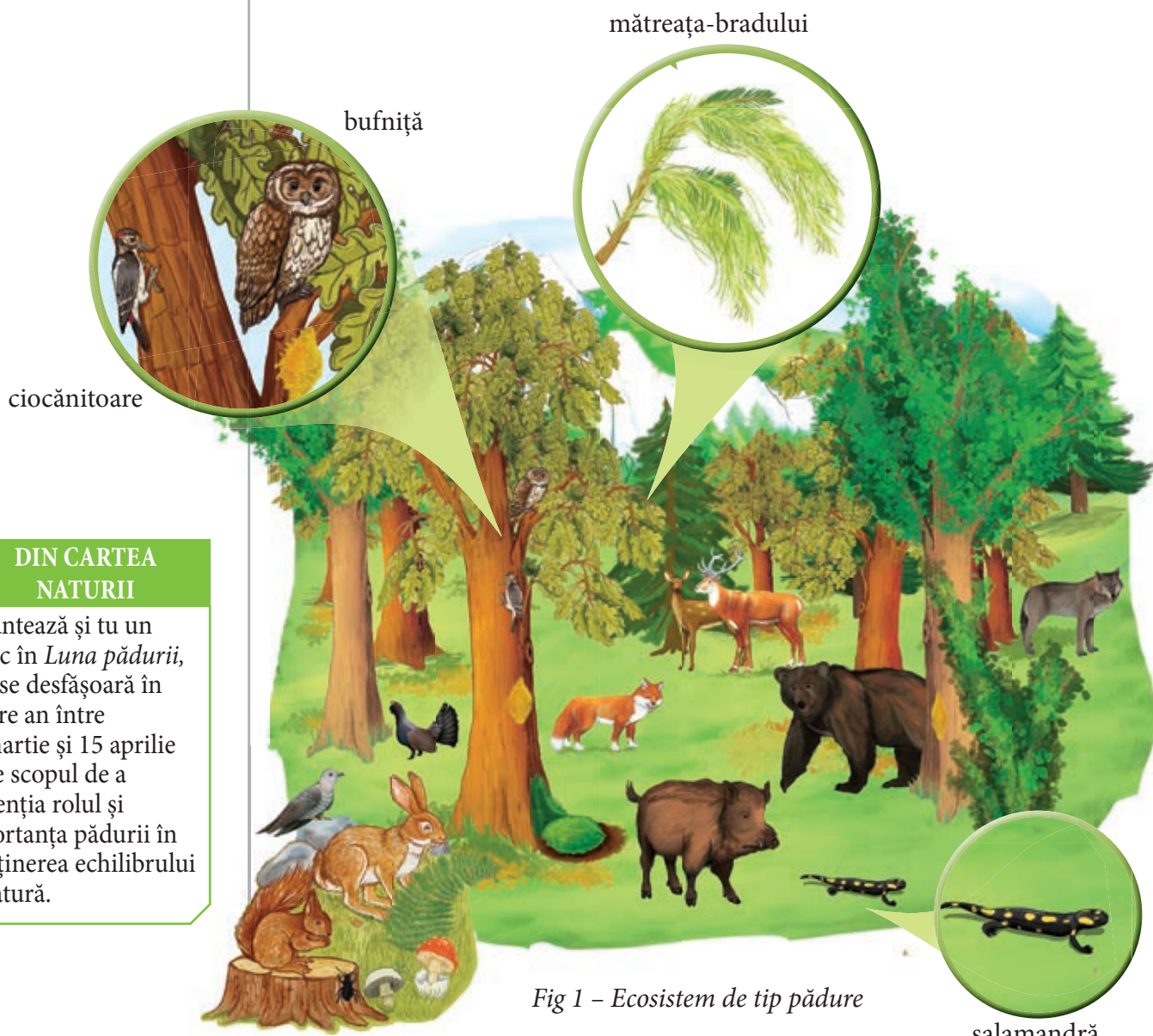
„Copacii sunt efortul nesfârșit al Pământului de a vorbi cu cerul.“
(Rabindranath Tagore, scriitor și filosof indian, 1861 – 1941)

ȘTIU DEJA

- Adaptările unor viețuitoare la mediul terestru.
- Tipurile de păduri și zonele din țara noastră unde se întâlnesc.
- Viețuitoare reprezentative din pădurile de foioase și de conifere.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

a. Identifică viețuitoarele reprezentative din pădure:



DIN CARTEA NATURII

• Plantează și tu un copac în *Luna pădurii*, care se desfășoară în fiecare an între 15 martie și 15 aprilie și are scopul de a evidenția rolul și importanța pădurii în menținerea echilibrului în natură.

Fig 1 – Ecosistem de tip pădure

b. ACTIVITATE PRACTICĂ:

- **excursie didactică în care se va studia ecosistemul terestru: pădurea**

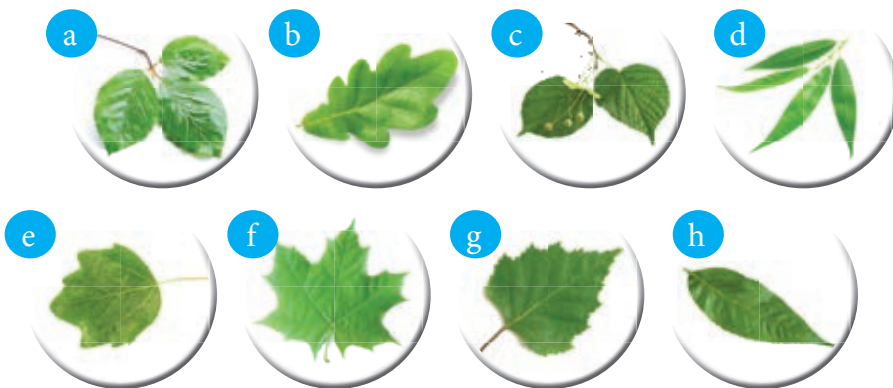
Materiale necesare: pungi de plastic, termometru, aparat foto, vase din sticlă cu capac, mănuși de unică folosință, carnețel, creion.

Sarcini de lucru:

- ✓ măsurarea temperaturii aerului, observarea curenților de aer;
 - ✓ prelevarea unor probe de sol;
 - ✓ realizarea de fotografii ale unor plante sau animale reprezentative sau pădurea în ansamblu;
 - ✓ observații asupra plantelor din pădure pentru: determinarea grupei din care fac parte, aprecierea numărului lor, dacă plantele au flori sau fructe;
 - ✓ observarea și identificarea animalelor.
- Observațiile vor fi discutate împreună cu profesorul. Materialele colectate în excursie vor fi analizate în laboratorul de biologie.

Notează în caiet informațiile înregistrate în excursie. Grupează aceste informații în două rubrici:

1. *Caracteristicile biotopului*, de exemplu: altitudinea la care este situată pădurea vizitată, aprecieri privind cantitatea de lumină care ajunge la nivelul solului, existența vânturilor/curenților de aer în regiunea respectivă, temperatura aerului.
 2. *Caracteristicile biocenozei*, de exemplu: plantele întâlnite, animalele observate sau ale căror urme le-ai identificat; dintre acestea, animale care trăiesc la nivelul solului și animale care trăiesc pe plante; animale adaptate la zbor (păsări din pădure).
- În urma analizei informațiilor înregistrate, exprimă-ți părerea asupra afirmației: „*Viețuitoarele sunt influențate de caracteristicile biotopului*“.
- c. Descoperă păsările din pădure. Precizează cum se numesc, unde cuibăresc, dacă sunt migratoare.
- d. Explică de ce în zona montană pădurile sunt mai multe și mai întinse decât la câmpie.
- e. Observă forma frunzelor următorilor arbori întâlniți în România: salcie, fag, tei, stejar, plop, arțar, mesteacăn, frasin. Cărui arbore îi aparține fiecare tip de frunză din imaginile de mai jos?

**DIN CARTEA
NATURII**

- Unui brad pe care-l poți tăia într-un minut îi trebuie peste 60 de ani să ajungă la maturitate.
- Orașul Veneția a fost construit pe mii de stâlpi de zadă, lemnul acestui conifer fiind foarte rezistent la putrezire datorită cantității mari de rășină pe care o conține.
- Molidul este un arbore rezistent la secetă. O sută de grame de frunze de molid consumă într-un an doar 13 litri de apă.
- Bradul împodobit reprezintă un simbol ce însoțește evenimentele importante din viața omului: nunta, înmormântarea, Crăciunul, Anul Nou.
- Zada este singurul conifer cu frunze căzătoare din țara noastră.



Ramură de zadă



Fig 4 – Mușchi de pământ



Fig 5 – Ferigă

DICTIONAR

gimnosperme – plante cu semințe lipsite de protecție, neacoperite, care nu sunt închise în fruct;

plante ierboase – plante care au tulpina subțire, fragedă, moale și apoasă, de obicei verde;

simbioză – formă de conviețuire reciproc avantajoasă între două specii diferite de organisme.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Pădurea este unul dintre cele mai importante tipuri de ecosisteme terestre, în care arborii sunt principalele componente ale biocenozelor.

În funcție de altitudine, de relief și de felul arborilor predominanți, în țara noastră întâlnim următoarele tipuri de păduri:

1. Pădurile de foioase se situează la câmpie și în zonele de deal. Sunt formate din **arbori** cu frunze căzătoare (stejarul, gorunul, carpenul, mesteacănul, teiul, fagul) și **arbuști** (alunul, păducelul, cornul). Frunzișul pădurii de foioase permite luminii să pătrundă până la nivelul solului, unde se dezvoltă **plante ierboase** (ghioceful, mierea-ursului și, în locuri cu umezeală, feriga). Pe sol sau pe arbori se găsesc **mușchi de pământ** și **licheni** și, mai rar, **ciuperci** (pălăria-sarpelui). Răsfirate printre pădurile de foioase apar luminișuri, pășuni, fânețe.

Lichenii sunt un grup aparte de organisme rezultate în urma conviețuirii permanente dintre o *ciupercă* și o *algă verde*. Relația dintre cele două organisme, numită *simbioză*, constă dintr-un ajutor reciproc pe care îl dă fiecare partener. În pădurea de foioase, un lichen des întâlnit este lichenul galben.

Mușchiul de pământ este o plantă inferioară. Nu prezintă rădăcină, tulpină și nici frunze. Prin corpul lui circulă, de la o celulă la alta, atât apă cu săruri minerale, cât și substanțe hrănitoare.

Ciupercile nu pot realiza fotosinteza, ci își iau substanțele hrănitoare din mediu.

Ferigile au rădăcini subțiri și o tulpină subterană numită *rizom*. Frunzele cresc în fiecare primăvară din rizom, iar în timpul verii, pe dosul acestora apar mici formațiuni maronii care conțin elementele de înmulțire reprezentate de *spori*.

Păsările întâlnite în pădure sunt: ciocănitoarea, cucul, pupăza, bufnița. Cucul se hrănește în special cu insecte, fiind printre puținele păsări care consumă și larve păroase de insecte, păianjeni sau melci, iar bufnița, cu șoareci sau păsări mai mici. Dintre **mamifere** amintim cerbul, căprioara, lupul, vulpea, jderul, râsul.

2. Pădurile de amestec fac trecerea de la pădurile de foioase la cele de conifere.

3. Pădurile de conifere se întâlnesc în zonele montane. **Arborii** care alcătuiesc aceste păduri se numesc conifere deoarece florile lor au formă de conuri. Între solzii conurilor femeiești se formează semințele. Coniferele sunt plante care nu au fructe. Ele fac parte din grupa gimnospermelor (molidul, bradul, pinul, tisa). Frunzele lor lungi, ca niște ace, persistă tot timpul anului. Coroanele lor, bogate în crengi și în frunziș, alcătuiesc un desiș prin care lumina pătrunde cu greu, motiv pentru care, pe solul pădurilor de conifere, plantele ierboase sunt foarte puțin răspândite. Coniferele secretă o substanță cleioasă, rășina, care îmbibă lemnul și-l face rezistent, acesta putrezind mai greu. Datorită prezenței rășinii, acești arbori se numesc și rășinoase. Uneori, de ramurile coniferelor atârnă **licheni** (mătreața-bradului).

Prin luminișuri apar **arbuștii** – zmeurul, coacăzul de munte – răsăriți printre covoare de **mușchi** și **ciuperci**.

Insectele caracteristice acestui ecosistem consumă frunze, conuri sau lemn. Dintre **amfibieni** amintim salamandra, iar dintre **păsări** întâlnim cocoșul-de-munte, forfecuța. Dintre **mamifere**, ursul, jderul, cerbul.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Din lista de plante enumerate mai jos, alege doar coniferele: mărul, bradul, fagul, stejarul, molidul, teiul, pinul, tuia, castanul, prunul.

II Precizează ce importanță materială au pădurile pentru om.

III Argumentează următoarea afirmație: „Este mai sănătos să-ți petreci timpul într-o pădure decât într-un oraș!”

IV Compară conurile de molid cu florile de cireș. Observă imaginile și precizează care sunt elementele ce alcătuiesc cele două flori.



Fig 2 – Conuri de molid



Fig 3 – Flori de cireș

V Realizează o colecție de frunze: presează fiecare frunză între două bucăți de sugativă sau de ziar. Așază peste acestea un obiect greu. Lasă-le așa o săptămână. Când frunzele sunt presate și uscate, lipește-le într-un album cu fâșii subțiri de hârtie. Etichetează fiecare frunză, notând și locul unde ai găsit-o.

VI Ce lipsește din următorul lanț trofic?

plantă → larvă de cărăbuș → → pasăre răpitoare

ACTIVITATE PRACTICĂ

Realizează un tablou special din următoarele materiale: două cești cu făină, o ceașcă cu sare, o ceașcă cu apă, două linguri cu ulei de gătit.

Etapele pe care trebuie să le parcurgi sunt următoarele:

- ✓ Amestecă toate ingredientele într-un castron și vei obține o cocă mai tare.
- ✓ Presară făină pe o suprafață netedă și întinde coca cu un sucitor până ajunge la o grosime de 2 cm.
- ✓ Așază frunza, cu nervurile în jos, peste bucățile de cocă întinsă și presează din nou cu sucitorul astfel încât frunza să lase urme pe cocă.
- ✓ Îndepărtează frunza și pune la copt bucata de cocă într-un cuptor la 150° C timp de două ore.
- ✓ Când placa s-a răcit, o poți picta sau lăcui după preferință... și gata tabloul!

PORTOFOLIU

- Studiază un arbore pe perioada a două anotimpuri. Pentru această acțiune alege un arbore la care poți ajunge ușor (de câte ori vei considera necesar). Notează informațiile pe o fișă de observație și atașează-o portofoliului tău. Fișa de observație trebuie să conțină următoarele informații: denumirea arborelui și a grupei din care face parte; perioada în care înfrunzește, face fructe sau îi cad frunzele; detalii legate de înălțimea și forma coroanei.

DIN CARTEA NATURII

Tisa – arborele vieții și al morții

Simbol al morții în țările scandinave, tisa este ornamentul cimitirelor.

Longevitatea pe care o atinge, adesea de sute de ani, a făcut ca acest arbore să fie numit *arborele vieții*.



Fig 6 – Arbore, vara



Fig 7 – Același arbore, iarna



Lecția 4

PAJIȘTEA

ȘTIU DEJA

- Care sunt condițiile de mediu caracteristice zonelor de câmpie și de deal.
- Viețuitoarele se adaptează la condițiile de mediu.
- Caracteristicile plantelor din zona pajiștilor alpine.

Suplă, galbenă, cochetă,
Cât este ziua de mare
Se învârtă după Soare.
Ghicești oare care floare?

DIN CARTEA
NATURII

Întrucât în stepă se întâlnesc solurile cele mai propice culturilor agricole, omul a îndepărtat vegetația ierboasă sălbatică ce alcătuiă odinioară flora specifică, cultivând astăzi plante de importanță economică. Aceasta a atras după sine dispariția condițiilor de viață proprii unor animale sălbatice, care, la rândul lor, au dispărut din fauna României. De exemplu, *dropia*.



Dropia



Fig. 3 – Ciuperca de câmp

OBSERV ȘI DESCOPĂR



Fig. 1 – Pajiște de stepă



Fig. 2 – Pajiște alpină

- Privește imaginile de mai sus, care reprezintă o pajiște de stepă și o pajiște alpină. Identifică și notează într-un tabel asemănările și deosebirile dintre cele două ecosisteme terestre ilustrate. În acest scop, poți ține cont de următoarele sugestii: componentele biotopului (solul, temperatura, vântul) și componentele biocenozei (viețuitoarele predominante și caracteristicile lor).

| Tip de pajiște | Asemănări | Deosebiri |
|------------------|-----------|-----------|
| Pajiște de stepă | | |
| Pajiște alpină | | |

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Pajiștile constituie ecosisteme terestre în care producătorii sunt reprezentați de o vegetație ierboasă perenă. Putem clasifica pajiștile luând în considerare două criterii: originea și altitudinea. Astfel, după origine, pajiștile pot fi **naturale** sau **amenajate**, iar după altitudine pajiștile pot fi **de stepă**, **subalpine** și **alpine**.

În pajiștile naturale predomină **plantele erbacee perene**. La nivelul solului se găsesc bacterii, alge, ciuperci, un număr mare de răme și de insecte. Cea mai frecvent întâlnită ciupercă comestibilă este ciuperca de câmp.

1. Pajiștile de stepă sunt răspândite în zonele de câmpie și de deal. Diferențele mari de temperatură de la vară la iarnă, precipitațiile reduse și vânturile puternice determină formarea unei biocenoze caracteristice. Pajiștile din aceste zone sunt, în general, lipsite de păduri sau, dacă acestea există, sunt limitate sub forma unor pâlcuri formate din plante lemnoase iubitoare de căldură și rezistente la secetă: salcâmul, măceșul, socul, păducelul. Plantele ierboase (erbacee) au rădăcinile adânc înfipite în pământ. Frunzele sunt mici și acoperite cu un strat protector de ceară sau de peri pentru a micșora pierderea apei, acestea reprezentând adaptări ale acestor plante la condițiile de mediu.

Unele pajiști de stepă au fost transformate în culturi agricole, unde predomină **plantele cultivate**: grâu, porumb, floarea-soarelui, sfeclă de zahăr, rapiță. Alte pajiști sunt locuri de pășunat pentru oi și capre.

Printre ierburi trăiesc **animale nevertebrate**: păianjeni și insecte – lăcusta, buburuza, greierul, dar și numeroase **animale vertebrate**, dintre care amintim: păsări – graurul, ciocârlia, cioara, vrabia, prepelița, uliul și mamifere – șoarecele de câmp, hârciogul, cârțița, iepurele, vulpea.

2. Pajiștile de munte, subalpine și alpine, sunt caracterizate printr-o climă rece, umedă și cu vânturi puternice, condiții de mediu care impun adaptări specifice. Astfel, **plantele** sunt de talie mică, frunzele sunt mici, așezate la nivelul solului, iar datorită luminii puternice florile sunt viu colorate. În aceste zone întâlnim: rușulița, garofița-de-munte, brândușa și clopoțelul. Dintre **animalele nevertebrate** găsim: insecte, păianjeni și melci. Dintre **vertebrate**, amfibieni (broasca roșie de munte), reptile (vipera), păsări (vulturul, acvila), mamifere (capra-neagră).

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Prezintă două asemănări și două deosebiri între plantele dintr-o pajiște și plantele dintr-o pădure.

II Alcătuieste lanțuri trofice specifice: a) unei pajiști de stepă; b) unei pajiști alpine. Folosește următoarele viețuitoare: ciupercă de câmp, salcâm, măceș, grâu, porumb, floarea-soarelui, lăcustă, graur, cioară, vrabie, râmă, șoarece de câmp, iepure, vulpe, garofiță-de-munte, broască roșie de munte, viperă, vultur, capră-neagră. Dintre acestea, evidențiază prin culoare producătorii.

III Explică importanța luminii, a temperaturii și a precipitațiilor pentru plantele dintr-o pajiște de stepă transformată în cultură agricolă.



Cultură de floarea-soarelui irigată



Cultură de floarea-soarelui afectată de secetă

REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

1. Dacă mergi într-o excursie în zona montană, trebuie să respecti regulile și sfaturile profesorului însoțitor.

2. Dacă vei consuma alimente, nu arunca pe jos ambalajele, pune-le în rucsac până o să găsești un tomberon în care să le arunci.

3. Nu te îndepărta de profesor și de colegii tăi, deplasează-te doar pe potecile marcate.

4. Nu rupe plantele! Alege ca amintire pentru acasă doar imaginile fotografice.



Fig. 4 – Rușuliță de munte



Fig. 5 – Brândușe

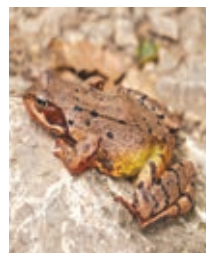


Fig. 6 – Broasca roșie de munte

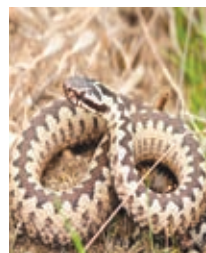


Fig. 7 – Viperă



Fig. 8 – Acvilă



Fig. 9 – Capra-neagră

PORTOFOLIU:

- Realizează un eseu cu tema: „Specii ocrotite prin lege, dintr-o pajiște”. Sugestii: numește și descrie o plantă și un animal ocrotite. Precizează care sunt adaptările la mediu ale acestor viețuitoare.

POT MAI MULT

Notează cel puțin două elemente de adaptare la mediu ale plantelor din ecosistemul unei pajiști alpine. Informează-te despre adaptările animalelor din acest ecosistem.

RECAPITULARE

1 Citește pe orizontală, verticală și diagonală literele din careul de mai jos și descoperă 10 denumiri de viețuitoare ce pot fi întâlnite într-o livadă. Notează pe caiet aceste organisme. Vei descoperi: patru arbori, un arbust, o insectă, o moluscă, un amfibian, o reptilă și o pasăre.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | F | B | M | U | G | K | S | V | L |
| W | M | A | R | D | P | G | J | I | I |
| A | E | L | O | P | O | G | S | T | K |
| P | L | B | O | O | R | I | U | A | J |
| S | C | I | F | E | U | U | W | D | V |
| S | A | N | Y | H | M | C | N | E | G |
| R | B | A | V | N | B | M | A | V | O |
| M | D | E | R | T | E | Y | U | I | P |
| S | O | P | A | R | L | A | B | E | S |
| X | B | R | O | T | A | C | E | L | R |

2 Pe baza imaginii, identifică tipul de ecosistem, organismele, grupele din care fac parte și tipul de relație care se stabilește între ele. Realizează un lanț trofic care să conțină organismele identificate.



3 Alege patru plante vizitate de albine pentru nectarul lor: viță-de-vie, salcâm, morcov, cireș, trandafir, cartof, floarea-soarelui, tei, rapiță.

4 Explică ce se întâmplă dacă se face o mică tăietură în scoarța unui molid. Ce concluzie putem desprinde din acest mic experiment?

5 Întocmește, pe caiet, o listă cu legume și fructe care se vând în România. Apoi răspunde la următoarele întrebări:

- Care dintre acestea cresc în țara noastră?
- De ce unele fructe și legume trebuie importate din alte țări?
- Cum explici că se pot cumpăra și iarna diverse fructe și legume?

RECAPITULARE

6 Completează pe caiet următorul enunţ:

Lichenii reprezintă o asociere între ... şi o ... verde.

7 Identifică coniferele cu ajutorul imaginilor şi a informaţiilor de mai jos.



Fig. 1



Fig. 2

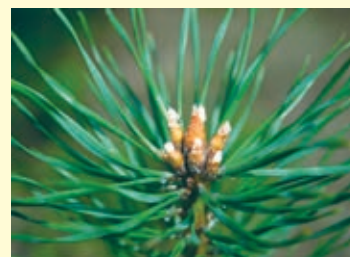


Fig. 3

Molid: frunzele sunt de culoare verde închis, ascuţite la vârf, sunt aşezate de jur împrejurul ramurilor.

Brad: frunzele sunt de culoare verde deschis, au vârful rotunjit, sunt aşezate de o parte şi de alta a ramurii.

Pin: frunzele sunt lungi, ascuţite, aşezate în mănunchiuri de câte două sau de câte cinci, înconjurate de o teacă comună.

- Precizează din ce grupă de plante fac parte coniferele identificate.

PROIECT

COLŢUL VERDE AL CLASEI

Materiale necesare: ghivece, pământ de flori, mănuşi de grădinărit sau de unică folosinţă, ustensile de grădinărit, ramuri de muşcată, frunze de violetă de Parma, răsaduri (de exemplu panseluţă), seminţe (de exemplu de levantică)

Sugestii:

a. înmulţeşte muşcatele:

- taie câteva ramuri dintr-o plantă de muşcată pe care deja o ai într-un ghiveci;
- pune pământ de flori într-un ghiveci şi aşază o ramură de muşcată în pământ;
- udă pământul şi poziţionează ghiveciul la lumină; în primele zile, udă zilnic pământul din ghiveci pentru ca ramura să formeze rădăcini, iar apoi, la câteva zile, în funcţie de necesitate;
- observă periodic ghiveciul şi notează aceste observaţii în portofoliu (ce se întâmplă cu ramura de muşcată/cu frunzele? După câte zile a început să crească în lungime? Când i-au apărut primele frunze noi? Când a înflorit?)

b. desprinde câteva frunze dintr-o plantă de violetă de Parma şi aşază codiţele (peţiolul) într-un pahar cu apă, apoi pune-le la lumină şi observă prin ce transformări trec;

c. obţine plante din seminţe: într-un ghiveci, pune pământ de flori şi seminţe ale unor plante ornamentale. Udă pământul periodic şi notează data când plântuţa este vizibilă deasupra solului. Notează după cât timp s-au format frunzele şi florile.

d. plantează în ghivece răsadurile de panseluţă (sau ale altor plante alese de tine).



EVALUARE

1 La următoarele întrebări, alege litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

- 1) Face parte din grupa moluștelor: 3) Dacă tăiem masiv pădurile, se poate produce o:
- a. albina
 - b. melcul de livadă
 - c. șopârla verde
 - d. râma
- a. împrospătare a atmosferei
 - b. înmulțire a urșilor
 - c. îmbogățire a solului cu minereuri
 - d. alunecare de teren

2) Ferigile prezintă:

- a. rădăcină, tulpină, frunze
- b. rădăcină, flori, fructe
- c. tulpină, flori, semințe
- d. rădăcină, flori, semințe

4) Pădurile de conifere:

- a. populează câmpiile și dealurile
- b. sunt formate din stejari și fagi
- c. sunt întunecoase și răcoroase
- d. lipsesc din țara noastră



2 Copiază pe caiet afirmațiile următoare și apoi completează spațiile punctate:

- 1) În comparație cu plantele inferioare, gimnospermele au rădăcini, ... frunze, ... și semințe.
- 2) Pe rădăcinile plantelor leguminoase se găsesc nodozități ce reprezintă o asociere între ... și
- 3) Pădurile de foioase sunt formate din arbori cu frunzele ... toamna, iar pădurile de conifere din arbori cu frunze ... tot timpul anului.
- 4) Caracteristic pentru biocenoza pașiștilor sunt plantele..., dar și animalele

| Punctaj acordat | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 2. | 2 puncte (8 × 0,25 puncte) |
| 3. | 2 puncte (2 × 1 punct) |
| 4. | 2 puncte |
| 5. | 1 punct (2 × 0,5 puncte) |
| Se acordă un punct din oficiu. | |

3 În ecosistemul unei păduri pot fi întâlnite următoarele organisme: mușchiul de pământ, iarba, salamandra, ciocănitoarea, cucul, bradul, stejarul, căprioara, fagul, ursul, mistrețul, feriga, lupul.

1. Alcătuieste un lanț trofic în care verigile să fie unele dintre organismele de mai sus.
2. Precizează o adaptare a animalelor din acest ecosistem la condițiile de mediu.

4 Argumentează în două propoziții următoarea afirmație:
Pădurea fixează solul, împiedicând alunecările de teren și eroziunea provocată de ploaie și de vânt.

5 Numește două organisme care trăiesc parazit pe corpul mamiferelor.

Unitatea a **V** - a

VIETUITOARE DIN ALTE ZONE DIN ȚARA NOASTRĂ ȘI DIN ALTE REGIUNI GEOGRAFICE ALE PLANETEI

La finalul acestei unități,

A. vei ști:

- să investighezi ecosistemele prin prisma condițiilor necesare manifestării vieții;
- să motivezi argumentat varietatea organismelor în funcție de condițiile de viață pe care le au la dispoziție.

B. vei fi capabil:

- să precizezi asemănările și deosebirile între diferite ecosisteme care prezintă condiții extreme de viață;
- să descoperi relația existentă între condițiile extreme de viață și adaptările diferitelor viețuitoare.

C. vei manifesta:

- curiozitate pentru vizionarea programelor științifice care prezintă viața în condiții extreme;
- sentimente de mândrie pentru bogăția speciilor din țara noastră, precum și pentru unicitatea unor zone din România.

1. DELTA DUNĂRII
 2. MAREA NEAGRĂ
 3. PEȘTERA
 4. DEȘERTUL
 5. ZONELE POLARE
 6. PĂDUREA
AMAZONIANĂ
- RECAPITULARE
 - EVALUARE



Lecția 1

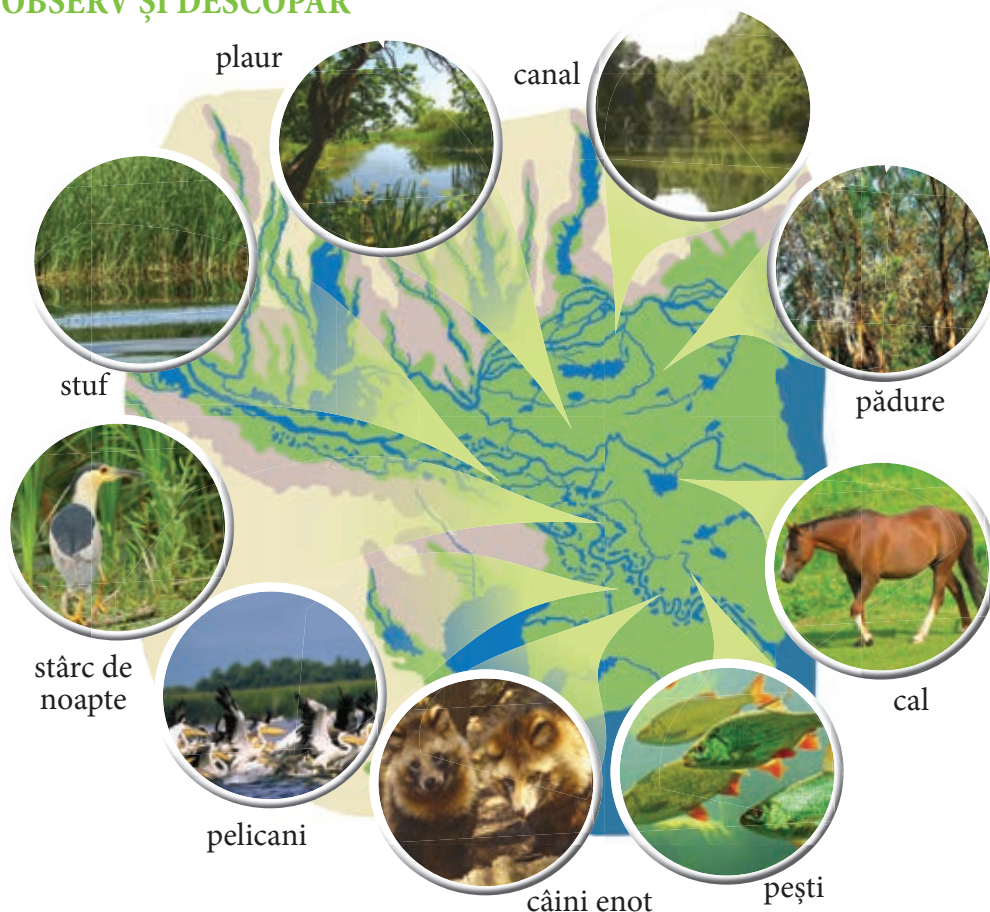
DELTA DUNĂRII

ȘTIU DEJA

- Caracteristicile ecosistemelor de tip baltă, lac.
- Caracteristicile ecosistemului de tip râu.
- Diferențele dintre ecosistemele de apă stătătoare și cele de apă curgătoare.

Fluviul Dunărea izvorăște din Munții Pădurea Neagră (Germania), străbate zece țări și patru capitale europene, parcurge un traseu de 2 858 km, din care 1 050 km pe teritoriul României. Cu 90 km înainte de vărsare, Dunărea își „despletește” apele în brațele Chilia, Sulina și Sfântul Gheorghe. De aici începe mărețul „spectacol natural” DELTA DUNĂRII. În final, apele dulci ale fluviului Dunărea se contopesc cu Marea Neagră.

OBSERV ȘI DESCOPĂR



DICȚIONAR

biodiversitate – termen folosit pentru diversitatea speciilor, diversitatea complexelor de ecosisteme, diversitatea obiceiurilor și tradițiilor;

deltă – formă de relief rezultată ca urmare a depunerii de aluviuni (mâl, nisip) la gura de vărsare a unui fluviu într-o mare sau într-un ocean;

mlaștină – teren puțin adânc pe suprafața căruia se acumulează apă, fără a se putea scurge, favorizând creșterea stufului și a altor plante de apă (rogoz, papură etc.).

- Recunoaște în imaginile de mai sus acele viețuitoare care trăiesc (și) în ecosistemele de tip baltă, lac sau râu. Care sunt grupele din care ele fac parte?
- Compară următoarele suprafețe: un ecosistem poate ocupa maximum 500 km², iar Delta Dunării se întinde pe suprafața de 5 500 km². Ce poți deduce din această comparație? Ce tipuri de ecosisteme, care compun Delta, identifiți în imagini?
- Observă imaginea de mai sus și notează pe o listă aspectele care îți stârnesc curiozitatea. Discută despre acestea cu profesorul (sau informează-te singur, accesând pagina Rezervației Biosferei Delta Dunării sau pagina Muzeului Delta Dunării – Tulcea).

d. Caută în atlasul botanic imagini și descrieri ale plantelor din celebrele păduri ale Deltei Dunării:

- **Pădurea Letea**, monument al naturii, se caracterizează prin diversitatea de plante cățărătoare care îi conferă un aspect subtropical (viță sălbatică, hamei, liane, carpen de pădure etc.).
- **Pădurea Caraorman** (în limba turcă, *caraorman* = pădure neagră) s-a format pe dune de nisip pe care cresc stejari seculari (ex: un stejar vechi de aproximativ 500 de ani, cu circumferința de 4 m, monument al naturii), plopi, frasini și liane.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Delta Dunării este cel mai tânăr teritoriu al țării noastre. Formarea sa a început cu 10 000 de ani în urmă și este, și în prezent, în continuă evoluție. Delta este mărginită de cele trei brațe prin care Dunărea se varsă în Marea Neagră: Chilia, Sulina și Sfântul Gheorghe. Întreaga suprafață a Deltei cuprinde ecosisteme diverse, dintre care menționăm următoarele categorii:

1. **Ecosisteme naturale acvatice:** gârle, lacuri, bălți, brațele Dunării etc.

2. **Ecosisteme naturale terestre:** păduri de stejar, salcie, plop, mlaștini cu stuf, dune de nisip, grinduri etc.

3. **Ecosisteme artificiale** (construite de om): localitățile din cuprinsul Deltei Dunării.

Biodiversitatea (6 400 de tipuri de viețuitoare din toate grupele) se datorează diversității biotopurilor. Păsările sunt cele care au creat faima Deltei Dunării. Păsările sunt vertebrate cu corpul fusiform, acoperit cu penaj (pene, fulgi, puf). Membrele anterioare s-au transformat în aripi, adaptate pentru zbor. Se înmulțesc prin ouă, pe care le clocesc. Zeci de mii de păsări din grupe diferite cuibăresc vara pe insulele de plaur (insule plutitoare, formate din împletirea rădăcinilor și tulpinilor plantelor acvatice) sau pe malul apei. Unele sunt oaspeți ai Deltei doar în anotimpurile când au la dispoziție hrană sau clima potrivită. Alte păsări locuiesc permanent în Deltă. Dintre cele mai importante amintim: cufundacul, corcodelul, cormoranul, pelicanul creț, pelicanul comun, egreta, țigănușul, stârcul, stârcul lopătar, rața, gâsca, pescărușul, lebăda de vară, lebăda de iarnă, barza, vulturul codalb etc.). În Deltă trăiesc numeroase specii de mamifere: nutria, popândăul, vulpea, câinele enot, mistrețul, căprioara, bizamul, pisica sălbatică, calul.

La baza lanțurilor trofice acvatice se află organismele microscopice (bacterii, alge, protozoare), care sunt hrana animalelor nevertebrate (viermi, moluște, artropode). Animalele nevertebrate constituie, la rândul lor, hrana animalelor vertebrate (pești, amfibieni, reptile, păsări, mamifere).

Frumusețile Deltei și specificul obiceiurilor locuitorilor atrag mii de turiști.

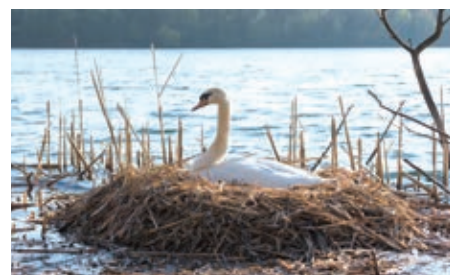


Fig. 1 – Lebăda de vară



Fig. 2 – Stârc lopătar



Fig. 3 – Pelican comun

DICȚIONAR

grinduri – ridicături de teren rezultate prin depuneri de aluviuni aduse de fluviu.

DIN CARTEA NATURII

• Lianele din pădurea Letea au tulpini de până la 12 metri lungime. Prinse de coroanele arborilor, lianele se împletesc între ele, conferind unicitate acestei păduri din țara noastră.



• În 1990 Delta Dunării a fost declarată Rezervație a Biosferei și în 1991 a fost inclusă în Patrimoniul UNESCO, fiind considerată „o comoară“ a întregii umanități.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Citește cu atenție textul următor pentru a putea răspunde corect la întrebări:

Balta Mică a Brăilei este o asociere de ecosisteme, situată în lunca Dunării. Suprafața Bălții Mici a Brăilei cuprinde zone mlăștinoase, zone cu grinduri (formate din depunerile de materiale transportate de Dunăre), gârle (canale înguste care asigură legătura dintre bălțile mici și albia Dunării), ostroave (porțiuni de uscat înconjurate de ape).

- În ce constă diversitatea peisajelor din Balta Mică a Brăilei?
- Argumentează de ce Balta Mică a Brăilei este considerată o mică Deltă.

II În paragraful care urmează s-au strecurat intenționat greșeli:

În primăvara anului 2008, vegetația de sălcii din Balta Mică a Brăilei s-a extins foarte mult. Acest fapt a determinat ca populația de șoareci (care se hrănesc cu semințele sălciilor) să scadă numeric. Numărul păsărilor răpitoare care mănâncă șoareci a scăzut datorită hranei din abundență.

- Corectează textul și transcrie-l în caiet.
- Realizează o schemă în care să ilustrezi lanțul trofic descris în text.

III Observă imaginile de mai jos:

- Numește grupa din care face parte fiecare organism ilustrat.
- Prezintă o adaptare la mediul acvatic a fiecărui animal.



Știucă



Broască de lac



Șarpe de apă

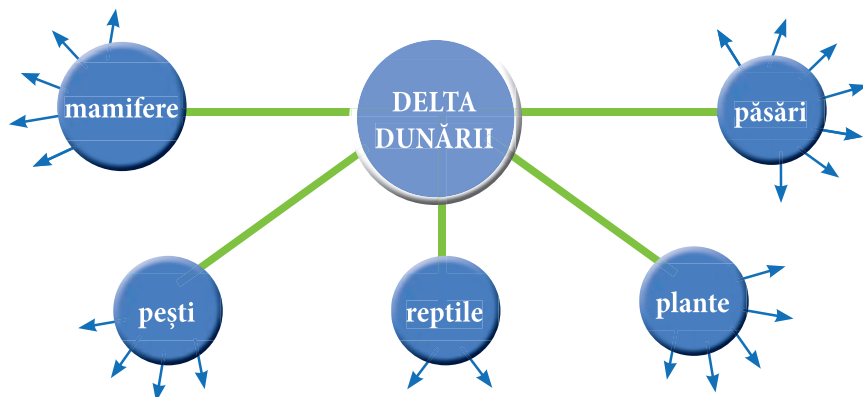


Egretă

I Fii „ghid“ în Muzeul Delta Dunării. Îți inviți sora, fratele sau alte rude alături, accesezi pagina de internet a muzeului și explici invitațiilor tăi ceea ce vedeți împreună. Folosește-ți cunoștințele de biologie pe care le-ai dobândit.

II Caută informații despre păsările care sunt oaspeți ai Deltei în anotimpurile în care au clima potrivită. Prezintă-le colegilor.

III Construiește un ciorchine asemănător celui de mai jos și completează-l cu exemple de viețuitoare, conform sugestiilor.



IV **Joc:** *Toată Dunărea curge în... Marea Neagră!*

Materiale necesare: harta Europei, un vas mare din sticlă, substanțe lichide colorate diferit (la alegere).

Participă 10 elevi. Fiecare reprezintă una dintre țările prin care trece Dunărea. Ceilalți sunt observatori.

Afișăm harta Europei. Fiecare elev simulează că se deplasează pe hartă, de-a lungul unui râu din țara pe care o reprezintă, râu care se varsă în Dunăre. La final, după ce Dunărea s-a vărsat în mare, fiecare copil va vărsa în vasul mare de sticlă o cană cu apă colorată. Cele 10 căni de apă colorată reprezintă apele deversate în Marea Neagră prin intermediul Dunării. Pe măsură ce aceste ape se amestecă, culoarea apei din vas se modifică.

Participanții la experiment vor dezbate:

- răspunderea care revine fiecărei țări pentru calitatea apelor sale.
- contribuția fiecărui cetățean la reducerea poluării apelor.

ACTIVITATE PRACTICĂ

Realizează o *dioramă* care să reprezinte un colț din Deltă. Poți folosi o cutie de carton care să fie suportul, materiale naturale (plante uscate, pietricele), hârtie colorată, clei, sfoară, jucării care reprezintă animale. Dioramele sunt „vitrinele“ din muzeele de științe ale naturii care ne sugerează un colț din natură.

PORTOFOLIU

- Caută informații despre câinele enot.
- Întocmește o fișă în care să prezinți Delta Dunării făcând referiri la resursele de hrană, sursele de venit ale locuitorilor Deltei, obiectivele turistice. Folosește cunoștințele dobândite la disciplinele Geografie și Educație tehnologică.



Fig. 4 – Bizam

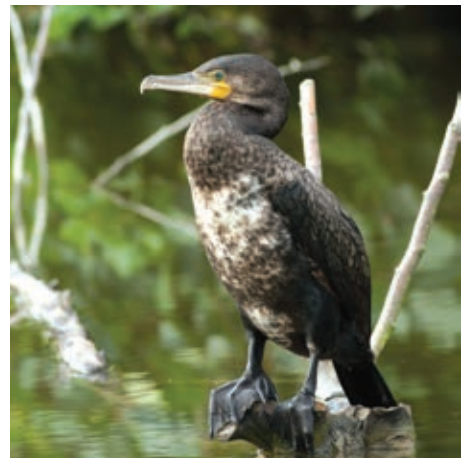


Fig. 5 – Cormoran



Fig. 6 – Nutrie



Fig. 7 – Câini enot

Lecția 2

MAREA NEAGRĂ



„Toate râurile
se varsă în mare,
dar marea nu este
niciodată plină.“
(Aforism atribuit
regelui Solomon)

ȘTIU DEJA

- Caracteristici ale viețuitoarelor care trăiesc în mediul acvatic.
- Exemple de viețuitoare adaptate la mediul de viață acvatic și grupele din care acestea fac parte.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

a. Numește viețuitoarele din imagini.

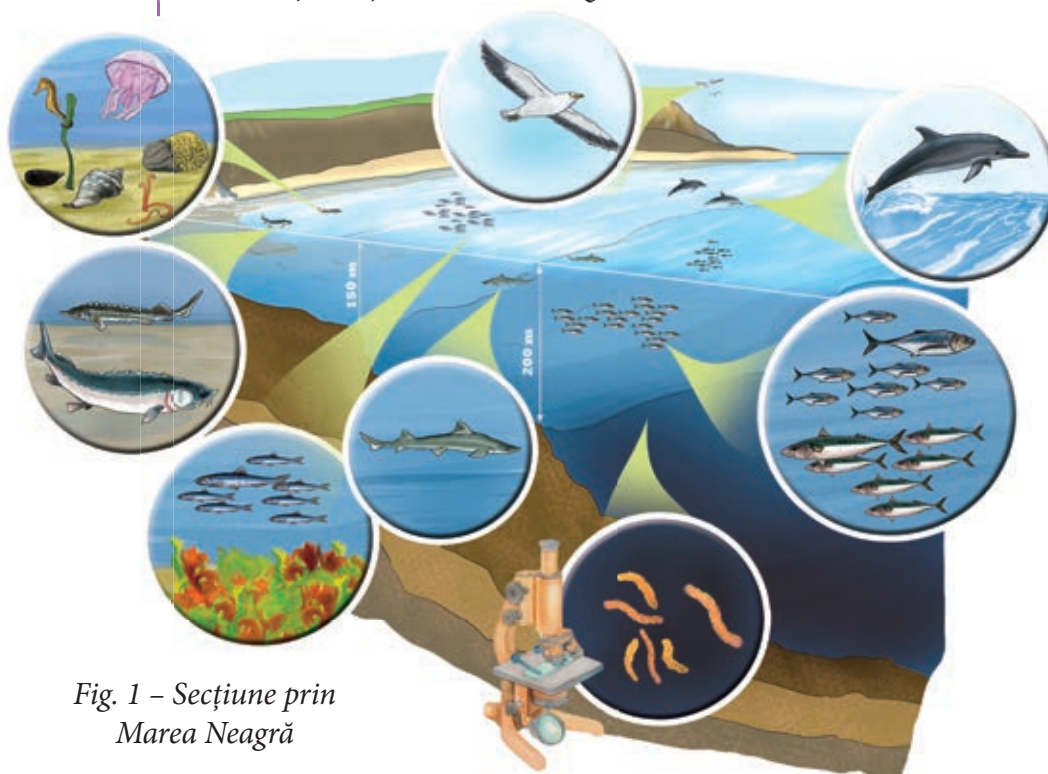


Fig. 1 – Secțiune prin
Marea Neagră

DIN CARTEA
NATURII

În trecut, corăbiile care navigau pe mare se scufundau în timpul furtunilor puternice; mulți marinari și-au pierdut astfel viața. Aceasta este o posibilă explicație în privința numelui Mării Negre.

b. Notează în caiet exemple de viețuitoare din Marea Neagră prezente și în alte ecosisteme acvatice studiate.

c. Notează în caiet exemple de viețuitoare caracteristice doar mării.

d. Stabilește asemănări și deosebiri între lac și mare, în ceea ce privește elementele biotopului.

e. Discută cu profesorul despre diferența dintre cele două zone ale Mării Negre.

1. Până la adâncimea de 200 de metri, biotopul se caracterizează prin:
 - gradul de transparență al apei scade treptat;
 - în apă este prezent oxigenul;
 - temperatura apei la țarm se situează între 0-30°C.
2. Sub 200 de metri adâncime, biotopul are cu totul alte caracteristici:
 - nu mai pătrunde lumina solară;
 - lipsește oxigenul din apă;
 - temperatura apei este constantă: 9°C.

- f. Analizează cele patru imagini.
Identifică elementele comune celor patru specii de pești.



Fig 2 – Morun



Fig 3 – Nisetru



Fig 4 – Ghidrin



Fig 5 – Câine-de-mare

ACTIVITATE ÎN PERECHE:

Jocul ideilor. În toate ecosistemele acvatice trăiesc organisme care realizează fotosinteza. Cele cu dimensiuni mici sau cele microscopice alcătuiesc în masa apei *fitoplanctonul*.

Prezintă în scris cât mai multe idei care să exprime importanța acestor organisme în ecosistemele acvatice.

Câștigă eleva/elevul cu cel mai mare număr de idei.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Datorită faptului că în Marea Neagră se varsă șase fluvii care aduc apă dulce, Marea Neagră este un ecosistem acvatic cu apă *salmastră*.

Cele două zone distincte ale Mării Negre în ceea ce privește biotopul, dispuse în funcție de adâncime, oferă condiții de viață net diferite. Astfel, în zona cuprinsă între 0 și 200 m adâncime trăiesc aproape toate viețuitoarele: **algele pluricelulare verzi** (salata de mare), **roșii** și **brune**, care reprezintă, alături de **fitoplancton**, producătorii primari de substanță din ecosistem. Singura plantă acvatică este iarba-de-mare, care se fixează pe fundul nisipos, aproape de mal și îl protejează de eroziunea („măcinarea”) exercitată de curenții de apă. Planta aparține grupei **angiosperme**. Dintre cele 1 500 de tipuri de animale, le amintim pe cele mai importante:

DIN CARTEA NATURII

- Vara, curenții marini aduc la țărm cantități mari de alge. Acestea determină un aspect neplăcut al plajelor, deranjând turiștii. Algele conțin cantități mari de nutrienți necesari pentru creșterea plantelor. Dacă ar fi colectate, ar putea fi utilizate ca îngrășământ natural.
- Cea mai mare algă din Marea Neagră este o algă brună, *Cystoseira barbata*, care ajunge la dimensiuni de 2 m. Este „mediul” multor animale nevertebrate care trăiesc împreună printre „ramurile” ei, sau se hrănesc cu ea.



Cystoseira barbata

- În Marea Neagră trăiește un organism fosforescent. Noaptea, dacă alte vietăți îl ating, emite o lumină verde-intens. Face parte din grupa celenterate.
- Căluțul-de-mare este un pește cu aspect interesant: capul și botul lui seamănă cu un cap de cal. Femela depune icre într-un „buzunar” de pe burta masculului. După patru săptămâni, din buzunarul acesta vor ieși puii.

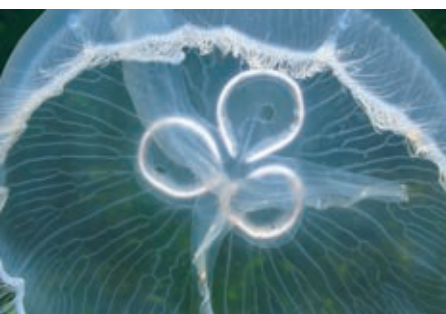


Fig 6 – Meduza de apă rece. Are corpul aproape transparent, gelatinos, de forma unui clopot, cu tentacule. Întregul ei corp seamănă cu un sac în care are loc hrănirea. Consumă fitoplancton. Face parte din grupa celenterate.



Fig 7 – Midia – cea mai cunoscută scoică din Marea Neagră – trăiește în grupuri aproape de țărmul stâncos. Are corpul moale, protejat de două valve („capace”). Filtrează apa mării, căci se hrănește cu viețuitoare microscopice sau cu rămășițele animalelor moarte. Aparține grupei moluște.



Fig 8 – Salata-de-mare

1. Peștii sturioni: morun, nisetru, păstrugă, care migrează în Dunăre pentru a se înmulți. Se hrănesc cu moluște, crustacee, alți pești sau cu icrele altor pești. Puietul sturionilor se hrănește cu crustacee și cu larve ale insectelor.

2. Pești cu schelet osos: scrumbii, hamsii, stavrizi, care se hrănesc cu animale mai mici. Aceștia sunt pescuiți în cantitate mare.

3. Pești cu schelet cartilagos: rechinii, de exemplu câinele-de-mare.

4. Mamifere: delfinul comun, afașinul și marsuinul. Aceste animale se hrănesc cu moluște, crustacee, pești.

5. Nevertebrate: cele mai răspândite nevertebrate sunt viermii, melcii marini, scoicile, crustaceele.

În zona situată sub 200 de metri adâncime, lipsește oxigenul și este prezent un gaz toxic numit hidrogen sulfurat. În aceste condiții, aici trăiesc doar bacterii (bacterii sulfuroase).

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

- I Compune un lanț trofic marin folosind informații din textul lecției.
- II Completează pe caiet un tabel asemănător.

| Denumirea organismului din Marea Neagră | Grupa din care face parte | Mediul de viață |
|---|---------------------------|-----------------|
| Bacterii sulfuroase | ... | Marea Neagră |
| Alge verzi unicelulare și pluricelulare | Protiste | Baltă... |
| Alge roșii și brune | Protiste | ... |
| Meduza de apă rece | Celenterate | ... |
| Viermi (cilindrici) | ... | Marea Neagră |
| Midia | ... | Marea Neagră |
| Câinele-de-mare | Pești cartilaginoși | ..... |
| ... | Mamifere | Marea Neagră |

III Melcii și scoicile fac parte din grupa moluște. Enumeră două caracteristici comune ale acestora.

Nu uita: melcii au corpul protejat de cochilie, iar scoicile au corpul protejat de valve.



ACTIVITATE PRACTICĂ:

- **Realizarea unei colecții de cochilii și valve de scoici.**

Materiale necesare: cochilii și valve curate și uscate, o cutie de bomboane goală, din carton, hârtie reciclabilă, pânză sau hârtie colorată, lipici.

Sarcini de lucru:

- ✓ Umpli cutia goală cu hârtie, apoi o închizi și lipești capacul;
- ✓ Ungi cutia cu lipici și o învelești cu hârtia/pânza colorată;
- ✓ Aranjezi materialele din colecție pe cutie, apoi faci câteva semne cu creionul în locul unde va sta fiecare piesă din colecție;
- ✓ Înlătură obiectele de pe cutie și pune pe locul semnelor un lipici bun.
- ✓ Așezi din nou materialele viitoare colecții în poziția de la început, în locul unde ai pus lipiciul. Prezezi puțin pentru o bună fixare.
- ✓ Cauți în atlasul zoologic numele melcului/scoicii de la care provin materialele. Notezi pe etichete aceste nume și le lipești în dreptul cochiliei și al valvelor.

PORTOFOLIU

- Accesează surse de informare de pe internet și caută imagini ale organismelor care alcătuiesc fitoplanctonul. Desenează sau tipărește imaginile. Realizează cu aceste imagini un mic album.
- Aduă la portofoliul tău imagini ale peștilor care trăiesc pe fundul mării, a căror formă și colorit al pielii îi ascund aproape total de ochii prădătorilor (exemple: limba-de-mare, scorpia-de-mare).



REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

1. În toate țările de pe coastele Mării Negre este interzis pescuitul comercial al sturionilor până în anul 2021, deoarece numărul acestora a scăzut mult în urma pescuitului ilegal.

2. Dacă ești turist la mare, comportă-te civilizată: nu folosi apa mării și plaja ca pe un coș de gunoi, respectă indicațiile salvamarului și înoată doar când flutură steagul roșu-galben. Dacă ești în apă, bucură-te, dar nu-i deranja pe ceilalți!

3. Consumă lichide pentru a te hidrata, acoperă-ți capul împotriva razelor puternice ale soarelui, expune-te la soare cu măsură.

POT MAI MULT

- În timpul plimbării pe plaja Mării Negre, adună pietrele care îți plac cel mai mult. Spală-le, usucă-le și apoi pictează-le după bunul plac. Astfel, o piatră se va transforma într-o mică „operă artistică“.

DIN CARTEA NATURII

- Fitoplanctonul furnizează 90% din oxigenul planetei noastre, prin procesul de fotosinteză. Acest fitoplancton produce mai mult oxigen decât toate pădurile la un loc.



Fitoplancton

- Suprafața Mării Negre o depășește de două ori pe cea a României.
- Sturionii actuali au strămoși „mai bătrâni“ decât dinozaurii.
- În data de 31 octombrie se sărbătorește *Ziua Internațională a Mării Negre*.

DICȚIONAR

apă salmastră – apă cu o cantitate de sare dizolvată mai mare decât în apele dulci, dar mai mică decât în mări și oceane;

sturioni – pești marini de talie mare, cu corpul fără solzi, acoperit cu cinci șiruri de plăci osoase, pescuiți mai ales pentru icrele negre.



Lecția 3

PEȘTERA

ȘTIU DEJA

- Viețuitoarele, pentru a trăi, au nevoie de condiții de viață prielnice.
- Viețuitoarele sunt adaptate la condițiile de viață oferite de mediu.
- Plantele lipsesc din peșteri din cauza absenței luminii soarelui.

„...lumea întunecată a golurilor de sub pământ alcătuieste un mediu natural unde sunt cele mai puține vietăți de pe Pământ.“

(Emil Racoviță, biolog român, întemeietorul biospeologiei, 1868 – 1947)

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Citește textul și descoperă trei adaptări ale liliecilor la condițiile de viață din peșteri.

Liliecii sunt singurele mamifere care zboară. De fapt, aripile lor sunt „mâini“ formate prin unirea degetelor cu o membrană. Aceste animale trăiesc în peșteri (în principal), dar pot fi văzute și în locuri întunecoase (turlele bisericilor, podurile caselor). Se hrănesc noaptea, iar ziua dorm atârnați cu capul în jos. Ei comunică prin sunete ascuțite, asemănătoare unui chițait și au un auz foarte bun. Zboară în zigzag pe întuneric (în timpul nopții) fără să se lovească de obstacole. Ei se orientează în mediu folosindu-se de ecoul creat atunci când sunetele pe care le scot se lovesc de obiectele întâlnite în cale. Astfel își găsesc drumul, hrana (mai ales insecte) sau evită obstacolele în timpul deplasării.



Fig 1 – Peștera Urșilor



Fig 2 – Peștera Muierilor



Fig 3 – Peștera Dâmbovicioara

**DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ**

Peșterile s-au format în timp îndelungat prin acțiunea apelor carbogazoase asupra rocilor calcaroase. În peșteri pot exista ape subterane.

Condițiile de viață sunt reprezentate de:

- Temperatura constantă a aerului (în jur de 10° C în tot timpul anului);
- Umiditatea ridicată;
- Lumina prezentă doar la intrarea în peșteră.

Puține viețuitoare s-au adaptat condițiilor de viață din peșteri și acestea pot fi de trei tipuri:

1. Cele care sunt complet adaptate vieții din peșteri și, de aceea, se hrănesc și se reproduc doar în peșteri: unii viermi, păianjeni, raci, unele insecte.
2. Unele care ajung întâmplător în peșteri: insecte, șopârle, șerpi.
3. Cele care folosesc peșterile doar în anumite ocazii, pentru adăpost, hibernare, reproducere: lilieci.

Dintre adaptările viețuitoarelor la existența în peșteri, amintim:

- corpul lor este lipsit de culoare;
- au un simț al văzului foarte puțin dezvoltat sau nu au ochi deloc;
- trăiesc cu puțină hrană.

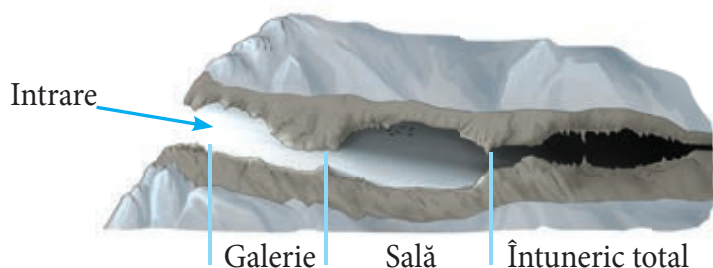
Fiind puține viețuitoare, lanțurile trofice din peșteri sunt construite dintr-un număr mic de verigi.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Vizionează un documentar științific despre viețuitoarele unei peșteri și precizează dacă peșterile sunt sau nu locuri... periculoase.

II Construiește un lanț trofic folosind următoarele exemple de organisme: insectă, liliac, bacterie.

III Cunoscând condițiile de viață dintr-o peșteră, desenează în caiete imaginea de mai jos. Adaugă un copac, așezându-l într-o zonă în care acesta poate exista. Motivează poziția ocupată de copac.



PORTOFOLIU:

- Adunați informații din cărți, reviste, ziare despre desenele rupestre de pe pereții peșterilor.

REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

1. Când vizitezi o peșteră, ai grijă să nu faci gălăgie pentru a nu deranja lilieci care trăiesc acolo.
2. Nu atinge, nu rupe și nu colecționează stalactite și stalagmite din peșteri.
3. Pășește cu atenție pe podeaua peșterii pentru a nu aluneca pe pietre.

DIN CARTEA NATURII

În țara noastră există o peșteră unicat în lume. Se mai numește și „Marte subpământean” deoarece condițiile de viață sunt aproape imposibile, aerul fiind foarte sărac în oxigen. Este vorba despre Peștera Mobile, din județul Constanța. Aici trăiesc viețuitoare care nu comunică deloc cu exteriorul. Totuși, reușesc să supraviețuiască bacterii, viermi, melci, artropode (păianjeni, raci, insecte).

DICȚIONAR

biospeologie – știință care studiază viețuitoarele din peșteri;

calcar – rocă folosită în construcții, numită popular piatră de var.

POT MAI MULT

Află de ce, în timpul zilei, liliecii se prind de tavanul peșterii, stau cu capul în jos și cu corpul înfășurat cu aripile.



„Corabie plutitoare
Pe nisipuri mișcătoare –
Ce să fie, oare?”

Lecția 4

DEȘERTUL

ȘTIU DEJA

- Dezvoltarea plantelor are loc în funcție de cantitatea de apă și de substanțele minerale pe care acestea le au la dispoziție.
- Cantitatea mică de hrană dintr-un ecosistem determină lanțuri trofice scurte.
- Organismele supraviețuiesc în medii vitrege datorită adaptărilor specifice.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Aproape a cincea parte din suprafața acoperită de uscat a Terrei este constituită din zone de deșert: Sahara, Gobi, Atacama (cel mai uscat deșert din lume) etc. Acestea sunt zone deșertice apărute în mod natural. Însă, din cauza activităților oamenilor care au dus la degradarea mediului, astfel de zone pot deveni din ce în ce mai multe.



Fig. 1 – Sahara



Fig. 2 – Gobi



Fig. 3 – Atacama

- Ce caracteristici ale biotopului poți observa în imaginile de mai sus?
- Precizează două adaptări la mediu ale plantei din figura 3.
- Discutați în clasă despre influența condițiilor de mediu din deșert asupra biocenozii.
- Compară biotopul observat în figura 1 cu cel al unei peșteri și cu cel al unei pajiști. Stabilește cel puțin câte două asemănări/deosebiri.

DICȚIONAR

vascularizat – care conține vase de sânge;

diametru – linie dreaptă care unește două puncte ale unui cerc și trece prin centrul cercului.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

În zonele deșertice, condițiile de viață sunt caracterizate prin:

- Temperatura aerului este crescută pe timpul zilei și foarte scăzută pe timpul nopții.
- Precipitațiile foarte reduse sunt principala cauză a prezenței numărului mic de viețuitoare, acestea având adaptări specifice.
- Vântul foarte puternic declanșează uneori adevărate furtuni de nisip care pot dura și zile întregi. În aceste condiții, animalele trebuie să reziste, pentru că respirația și vederea le sunt îngreunate.

Viețuitoarele din deșert prezintă următoarele adaptări:

- Plantele au *rădăcini foarte lungi* pentru a ajunge la apele subterane, *depozitează apa în tulpini*, iar *frunzele* pot fi *groase și cărnoase* (de exemplu, planta Aloe) sau pot fi *transformate în spini* (de exemplu, cactușii) pentru a împiedica pierderea apei;

- Unele animale își *sapă vizuini, galerii sub pământ* pentru a se apăra de căldura din timpul zilei (gerbilul) sau *sunt nocturne* (scorpionul);

- Alte animale *pot să nu bea apă timp îndelungat sau chiar deloc*, preluând apa din hrana consumată, fie plante succulente, fie semințe. Așa procedează unele mamifere rozătoare;

- Alte animale se apără de arșița zilei prin *culoarea deschisă a blăni* care reflectă mare parte din căldură. O altă adaptare sunt *urechile mari, cu vascularizație bogată* care permit pierderea căldurii din corp (fenecul).

- Un animal bine adaptat vieții din deșert este cămila: are pleoapele cu două rânduri de gene care îi protejează ochii de nisip, nările se pot închide, iar grăsimea din cocoasă este un rezervor de substanțe nutritive.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Cum ajunge veninul scorpionului în corpul prăzii, pentru a o paraliza?



II Cum supraviețuiește cămila în timpul furtunilor de nisip?

III Din ce sursă își extrag apa animalele care nu beau niciodată apă?

ACTIVITATE PRACTICĂ

- Realizează o miniseră care să conțină diferite tipuri de cactuși. Într-o tavă (cu mici găurele din loc în loc) cu nisip, acoperit cu pietricele, plantează câțiva cactuși – preferabil din cei pitici. Mărimea tăvii depinde de câți cactuși plantezi (unui singur cactus îi este suficient un vas cu 5 cm mai mare decât diametrul propriu). Este bine să lași spațiu între cactuși pentru a avea loc să se dezvolte. Peste pietre poți pune un strat de sol special pentru cactuși și din nou nisip. După plantare trebuie să îi uzi pentru ca rădăcinile lor să se prindă mai ușor. Apoi îi vei uda mai rar.
- Notează lunar ce modificări s-au petrecut cu cactușii (s-au mărit tulpinile, au crescut spinii, au apărut flori etc.). Totodată, corelează aceste date cu temperatura aerului și cu cantitatea de apă folosită pentru a-i uda. Analizează datele obținute împreună cu colegii. Compară cu ceea ce au notat ei și discută cu profesorul.

DIN CARTEA NATURII

- Cea mai longevivă plantă, întâlnită în zonele deșertice din sud-vestul Africii, trăiește sute de ani. Este vorba despre *Welwitschia* – plantă ocrotită prin lege în prezent. Este „rudă” coniferelor și există pe Terra de acum 100 de milioane de ani. Deține recordul nu doar ca speranță de viață, ci și din punct de vedere al lungimii celor două frunze ale sale (pot atinge 3-4 m lungime). În țara noastră o puteți vedea în Grădina Botanică din Cluj-Napoca.



Welwitschia mirabilis

- Cămila cu o cocoasă se numește dromader, iar cea cu două, cămila bactriană.





Lecția 5

ZONELE POLARE

„Ghețuri plate, adevărate plute de gheață, strânse una lângă alta, se întind pe câteva mile...“

(Emil Racoviță, notiță din jurnalul său în timpul expediției la Polul Sud)

DIN CARTEA NATURII

Balena albastră este cel mai mare animal de pe Terra; măsoară până la 30 m lungime și cântărește până la 200 de tone. Deși au aceste dimensiuni uriașe, balenele albastre se hrănesc cu crustacee de mici dimensiuni numite krill. Acestea intră în alcătuirea zooplanctonului. În loc de dinți, balenele au niște lame de piele dură care formează o adevărată sită prin care trec doar aceste mici organisme. În timpul verii polare, uriașele mamifere pot fi întâlnite în mările din apropierea polilor, iar iarna migrează în apele din apropierea Ecuatorului. Sunt mamifere care s-au adaptat complet la viața acvatică. Nu ies niciodată pe uscat, dar vin la suprafața apei cu regularitate pentru a respira.

ȘTIU DEJA

- Dezvoltarea plantelor depinde de condițiile de mediu.
- Cantitatea mică de hrană dintr-un ecosistem determină lanțuri trofice scurte.
- Organismele supraviețuiesc în medii vitrege datorită adaptărilor specifice.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- a. Găsește asemănările și diferențele dintre cele două imagini de mai jos și precizează ce reprezintă fiecare.



- Regiunile polare sunt acele zone ale Terrei care se află dispuse în jurul polilor geografici (Polul Nord și Polul Sud). Sunt cele mai friguroase locuri de pe planeta noastră.
 - În zonele polare, condițiile de viață sunt caracterizate de:
 - ✓ Temperaturi foarte scăzute tot timpul anului (minime de -30°C până la -50°C și maxime de 10°C). Este atât de frig încât totul este înghețat (atât pământul, cât și apele din jur).
 - ✓ Perioadele cu lumină naturală diferă foarte mult de la un anotimp la altul (sunt doar două anotimpuri): șase luni din an, în timpul verii polare, este lumină, și șase luni, pe durata iernii polare, domină întunericul.
- b. Compară zonele polare cu cele deșertice, ținând cont de aspectele de biotop și de biocenoză specifice.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Din cauza lipsei luminii și a vânturilor puternice, plantele care cresc în regiunile polare apar și se dezvoltă numai în timpul verilor polare. Arborii lipsesc cu desăvârșire; aici întâlnim doar alge, licheni, mușchi, plante angiosperme pitice.

Animalele terestre care trăiesc în ținuturile polare din nord sunt adaptate să supraviețuiască temperaturilor scăzute de aici. Ursul polar, vulpea arctică, lupul polar, iepurele arctic au în timpul iernii polare blana albă ca să nu poată fi deosebite de mediul din jur. În plus, aceasta este „unsuroasă“ și protejează pielea sub care se află un strat gros de grăsime. În schimb, vara, când zăpada se topește, blana lor devine gri (cu excepția ursului polar), pentru a se asemena cu

stâncile și cu plantele din jur. Astfel, animalele pot supraviețui temperaturilor scăzute și se pot apăra și de eventuali prădători.

La Polul Sud este mai frig decât la Polul Nord, de aceea la Polul Sud trăiesc mai puține specii de animale. Aici pot fi văzute multe păsări. Dintre acestea, pinguinii – trăiesc doar în extremitatea sudică a emisferei australe – sunt singurele păsări care nu pot zbura, dar care înoată foarte bine. Rezistă la frig datorită celor două straturi de pene scurte și îndesate, precum și cu ajutorul grăsimii de sub piele. Ei se hrănesc cu pește, motiv pentru care trebuie să se deplaseze prin înot. În schimb, pe uscat se mișcă cu greu. Uneori alunecă pe burtă ca pe o sanie, pentru a se deplasa mai repede. Unul dintre pericolele cele mai mari pentru pinguini îl reprezintă leoparzii-de-mare, mamifere adaptate la mediul acvatic.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

Joc: Animale din regiunile polare

Alcătuiește un set de „fișe de studiu ecologic“ pentru minimum trei animale care trăiesc în regiunile polare. Vei include următoarele informații:

- Denumirea animalului și grupa din care face parte;
- Regiunea polară unde îl întâlnim;
- Caracteristici ale biotopului respectiv;
- Cum s-a adaptat pentru a supraviețui în regiunea polară respectivă?
- Cu ce se hrănește?
- Cine îl poate vâna?
- Este amenințat de activitățile oamenilor? Motivează răspunsul.

Fișele vor fi prezentate în fața clasei. Ele pot fi completate de către colegi cu alte informații.



Fig. 1 – Urs polar



Fig. 2 – Vulpe arctică



Fig. 3 – Familie de pinguini imperiali

REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

- Ajută și tu la salvarea urșilor polari care sunt afectați de încălzirea globală. Cum poți contribui? Prin folosirea mijloacelor de transport care nu poluează, poți reduce cantitatea de gaze cu efect de seră eliminate în aer.

PORTOFOLIU

- Confectionează dintr-o cutie de pantofi o „minidioramă“ cu viețuitoare polare realizate sub formă de siluete de carton decupate. Așază-le în funcție de relațiile trofice care se stabilesc în acele regiuni. Atenție, respectă condițiile de viață, fie cele de la Polul Nord, fie cele de la Polul Sud!

POT MAI MULT

- Privește în atlasul zoologic imaginea unei morse – mamifer mare și greu – încercând să se urce din apă pe gheață. La ce folosesc colții morselor?
- În basmul în care Pinocchio este personajul principal, este descrisă o scenă în care o balenă a înghițit o corabie cu marinari cu tot. Argumentează dacă un astfel de eveniment poate fi real.

DICȚIONAR

zooplanton – totalitatea animalelor din componența planctonului care se hrănesc cu fitoplancton;
emisferă australă – emisfera sudică a Terrei.



Lecția 6

PĂDUREA AMAZONIANĂ

Pădurea amazoniană adăpostește mai multe viețuitoare decât oricare altă zonă de pe Terra.

DIN CARTEA NATURII

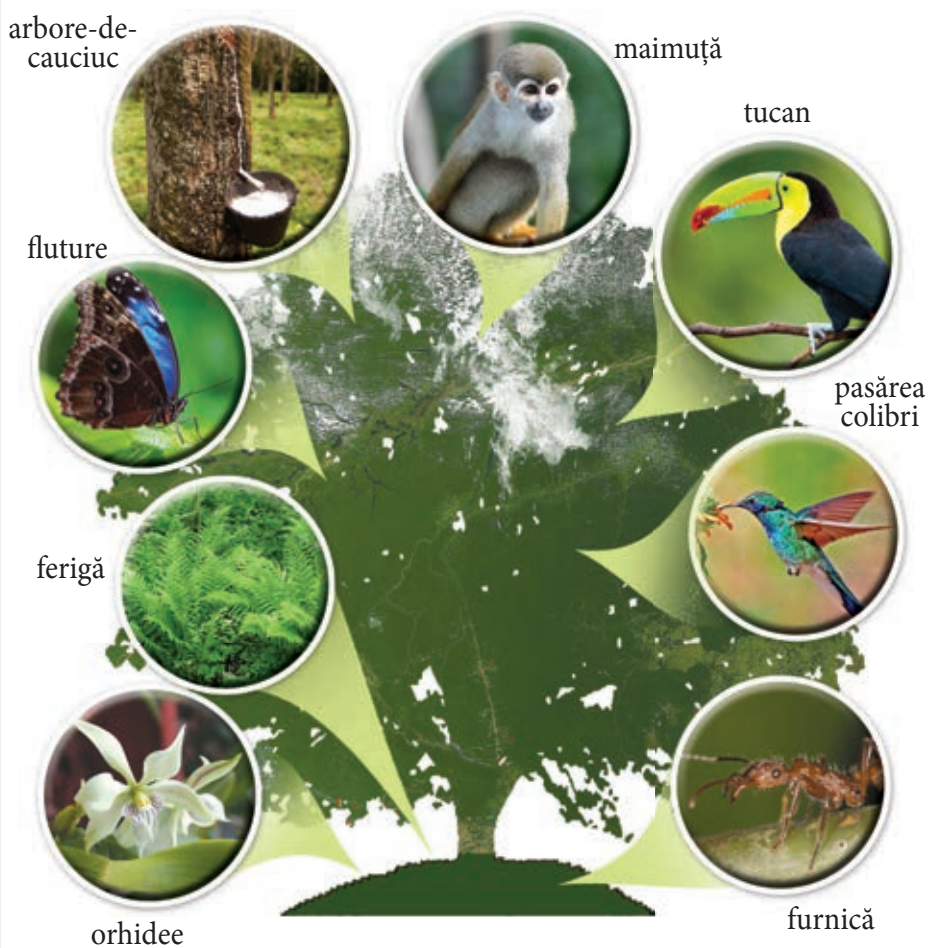
- Pădurea amazoniană are un colorit divers și atrăgător dat de fructe și flori (ex.: orhidee) și de numeroase animale viu colorate (ex.: papagali, fluturi).
- Insecte, amfibieni, reptile, păsări, mamifere trăiesc în zonele însorite din coroanele arborilor și acolo își găsesc hrana. Animalele prădătoare care trăiesc pe sol (felinele) sau în arbori (șerpii) găsesc vânat din abundență.
- Existența pădurii amazoniene este pusă în pericol de încălzirea globală, precum și de tăierea arborilor de pe suprafețe mari, ceea ce determină reducerea zonelor ocupate de această pădure.



ȘTIU DEJA

- Plantele se dezvoltă în funcție de cantitatea de lumină solară, de apa și de substanțele minerale pe care le au la dispoziție.
- Prezența unei vegetații diversificate atrage după sine și diversitatea animalelor.
- Adaptarea la mediul de viață asigură supraviețuirea.

OBSERV ȘI DESCOPĂR



- Observă imaginile și identifică grupele din care fac parte viețuitoarele ilustrate.
- Realizează un lanț trofic în care să incluzi viețuitoarele identificate.
- Apreciază aportul descompunătorilor în condițiile în care plantele și animalele moarte se descompun foarte repede.
- Cum se deplasează maimuțele între doi arbori învecinați?

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

În pădurea amazoniană remarcăm o vegetație luxuriantă, totdeauna verde, dispusă sub forma unor „etaje” sau straturi verticale – fiecare cu viețuitoarele ce-l populează: etajul de sus, cu arbori înalți, falnici, care se pot înălța la peste 50 de metri; sub bolta lor, arbori mai scunzi, care scad treptat în înălțime. Aproape de sol există o mare diversitate de arbuști și, mai jos, tufișuri, ferigi și plante mărunte.

Plantele sunt reprezentate în special de copaci (ex.: arbore-de-cauciuc, arbore-de-cacao, acaju etc.), care sunt foarte deși. Astfel, lumina nu reușește să ajungă pe sol și, de aceea, cele mai multe viețuitoare din pădurea amazoniană trăiesc printre frunze, printre ramurile arborilor, care formează o împletitură aproape neîntreruptă: coronamentul. Aici întâlnim animalele care nu au nevoie să coboare pe pământ, deoarece aici își găsesc și hrană (fructe, frunze, insecte, mamifere mici) și adăpost – de exemplu, păsările tucan, care se hrănesc cu fructe.

Animalele folosesc lianele pentru a se muta de la un copac la altul. Unele dintre aceste animale zboară, planează sau sar pentru a se deplasa. Datorită desimii frunzelor, vizibilitatea în coronament este foarte mică; de aceea, multe animale folosesc strigăte puternice sau triluri pentru a comunica unele cu altele. Acestea sunt adaptări pentru viața în copaci.

Lianele conferă o notă specifică pentru astfel de păduri. Cele mai multe sunt lemnoase și foarte lungi. Stau suspendate asemenea unor corzi gigantice sau se înfășoară în jurul arborilor.

Furnicile, în număr impresionant, se deplasează pe tulpinile copacilor, pe sol sau trăiesc în sol.

Amfibiienii sunt verigi foarte importante în lanțurile trofice, fiind hrană atât pentru animale vertebrate, cât și pentru unele nevertebrate. Unii amfibiieni sunt primejdioși: de exemplu, broasca-căpșună are pielea viu colorată, mod în care avertizează potențialii prădători să nu o atace deoarece este otrăvitoare.

Multe dintre reptile sunt otrăvitoare. Unii șerpi se înfășoară în jurul prăzii până o sufocă (șerpii constrictori, de ex.: anaconda).

Păsările sunt reprezentate de papagali, colibri, tucani etc.

Dintre mamifere amintim: jaguarul, tapirul, leneșul.



Fig. 1 – Papagal



Fig. 2 – Jaguar



Fig. 3 – Păsări tucan

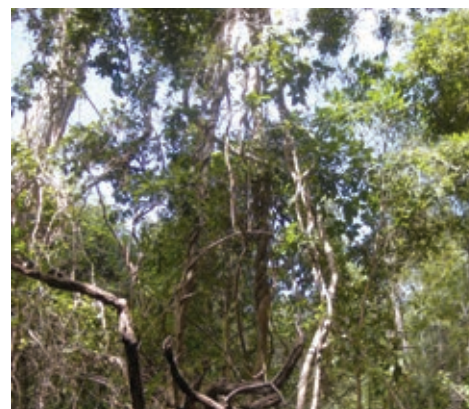


Fig. 4 – Liane



Fig. 5 – Furnici tăietoare de frunze



Fig. 6 – Broasca-căpșună

DIN CARTEA
NATURII

● Pădurea amazoniană acoperă cea mai mare parte din bazinul fluviului Amazon.



Vedere asupra pădurii amazoniene

● Oferă adăpost pentru multe specii de plante și de animale, unele din ele nedescoperite încă, iar altele care trăiesc doar acolo. Una din zece specii cunoscute în lume se găsește acolo. În pădurea amazoniană întâlnim o mare diversitate de specii:

insecte (2,5 milioane; pe un singur arbore au fost descoperite 700 de specii de gândaci), **plante** (40 000; doar pe un hectar de teren există, în medie, 70 de specii de arbori), **pești** (2 200 de specii), **păsări** (1 300; una din 5 specii de păsări din lume trăiește în această zonă), **amfibieni** (430 de specii), **reptile** (380 de specii) și **mamifere** (430 de specii).

La niveluri diferite de înălțime, în pădurea amazoniană trăiesc animale cum ar fi, de exemplu:

- maimuțe, lilieci, fluturi, în etajul copacilor foarte înalți;
- șerpi (ex.: anaconda – cel mai mare șarpe din lume), amfibieni, tucani, în stratul copacilor cu înălțime medie;
- multe insecte, în stratul copacilor scunzi;
- furnici, pe sol.



Fg. 7 – Maimuța-păianjen



Fg. 8 – Șarpe anaconda



Fg. 9 – Insectă-băț



Fg. 10 – Cuib de termite în pădurea amazoniană

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I **Lucrează în echipă:**

Elevii se grupează în patru echipe. Fiecare echipă reprezintă câte un etaj din pădurea amazoniană:

- Echipa 1: Coroanele copacilor foarte înalți
- Echipa 2: Coroanele copacilor medii ca înălțime
- Echipa 3: Coroanele copacilor scunzi
- Echipa 4: Stratul de plante de pe sol

Fiecare echipă notează pe o foaie numele animalelor din etajul pe care îl reprezintă. Cele patru foi vor fi alăturate, astfel încât să rezulte repartiția pe verticală a straturilor din pădurea amazoniană.

II **Lucrează în perechi:**

Împreună cu colegul de bancă, alege o viețuitoare numită în exercițiul anterior. Pe rând, un elev din fiecare bancă va descrie viețuitoarea aleasă și-i va scrie apoi numele pe tablă. La final, se vor trasa săgeți între denumirile viețuitoarelor scrise pe tablă, în funcție de relațiile de hrănire. Va rezulta astfel o rețea trofică a pădurii amazoniene.

III Construiește un ciorchine asemănător celui de mai jos și completează-l cu exemple de viețuitoare, conform sugestiilor.

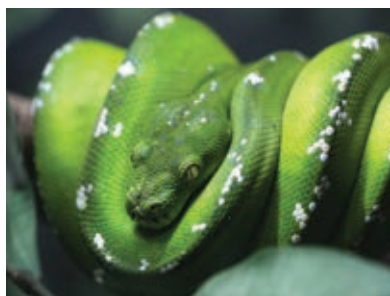
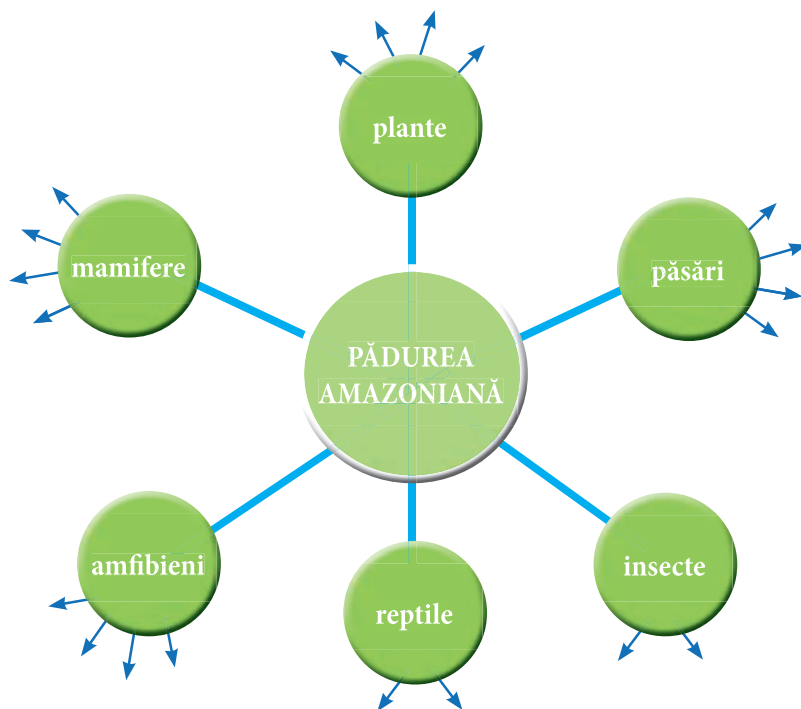


Fig. 11 – Piton încolăcit pe ramura unui arbore

IV În pădurea amazoniană există foarte multe și felurite insecte. Cum explici acest fapt? Alege, dintre răspunsurile de mai jos, pe acela care oferă răspunsul cel mai plauzibil. Argumentează acest aspect.

- număr mare de plante;
- consumatori mulți și diverși;
- lipsa consumatorilor fitofagi.

DIN CARTEA NATURII

- Pădurea amazoniană ocupă o suprafață de 5,5 milioane de kilometri pătrați și se întinde pe teritoriul a nouă state din America de Sud. Aici trăiește un număr foarte mare de viețuitoare din specii diferite. Multe dintre ele sunt încă necunoscute. Doar din 2010, cercetătorii au descoperit 400 de specii noi de plante și de animale în această pădure.

- Populația umană din bazinul Amazonului se hrănește și cu furnici tăietoare de frunze, deoarece acestea sunt o sursă bogată de proteine și de vitamine.



Fig. 12 – Fructele arborelui de cacao

PORTOFOLIU

- Realizează un afiș prin care să transmiți copiilor de pe întreg Pământul îndemnul de a proteja pădurea amazoniană.
- Alcătuieste un colaj cu imagini ale unor specii reprezentative pentru pădurea amazoniană. Identifică speciile care au caracteristici comune.



DICȚIONAR

constrictor – (aici) care strânge, sugrumă;
acaju – (aici) arbore al cărui lemn (de culoare roșiatică) este folosit la confecționarea mobilelor de lux.

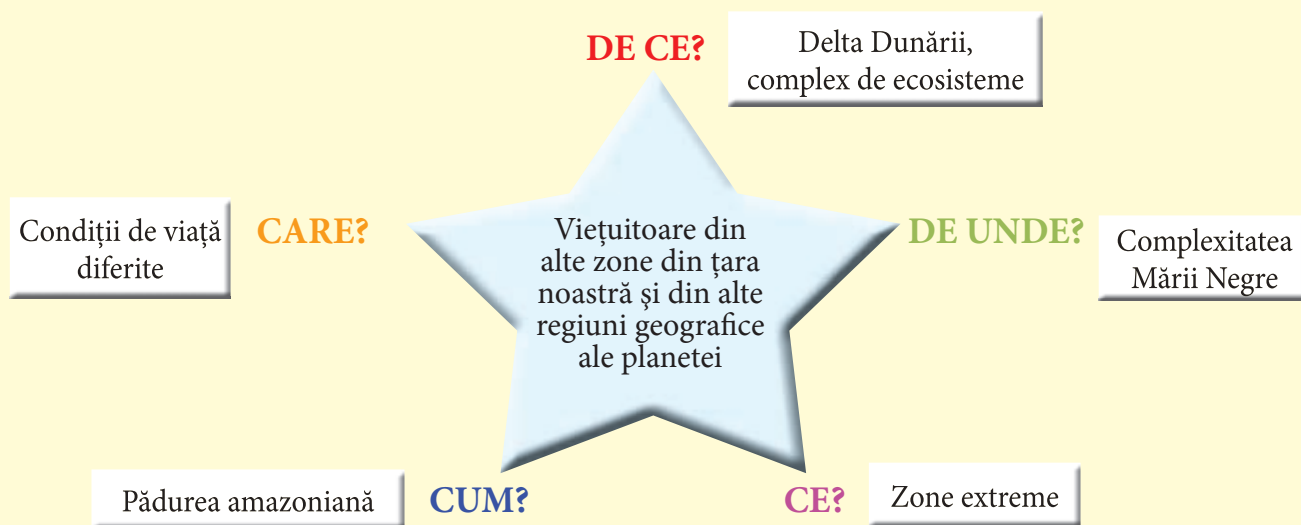
POT MAI MULT

- Argumentează de ce pădurea amazoniană este denumită și „ocean verde, rai al diversității plantelor și animalelor, paradis imens și fragil“.

RECAPITULARE

● *Lucrează în echipă:*

Elevii formează cinci echipe, sub coordonarea profesorului. Fiecărei echipe îi revine sarcina enunțată în întrebarea scrisă în dreptul colțului steluței:



DE CE?

Argumentați **de ce** Delta Dunării este o asocieră de ecosisteme. Transcrieți tabelul de mai jos și completați organismele specifice fiecărui ecosistem.



| Tip de ecosistem | Caracterizare biocenoză |
|------------------------|-------------------------|
| Lac | |
| Baltă | |
| Apa ce curge pe canale | |
| Pădurea Letea | |
| Dunele de la Caraorman | |

DE UNDE?

De unde rezultă faptul că Marea Neagră este un ecosistem complex? Realizați un eseu (maximum jumătate de pagină) în cadrul căruia să răspundeți la această întrebare.

RECAPITULARE

CE?

Observați imaginile de mai jos și evidențiați asemănările și deosebirile dintre: peșteră, deșert și zonă polară. Folosindu-vă cunoștințele acumulate în lecțiile din această unitate de învățare, imaginați-vă că sunteți autorii unei cărți cu titlul: „Viața în condiții extreme” și trebuie să îi sugerați unui grafician cum să illustreze textele scrise de voi. **Ce sugestii aveți?**



CUM?

Cum motivați extraordinara diversitate a viețuitoarelor din pădurea amazoniană. Cui se datorează acest fapt?

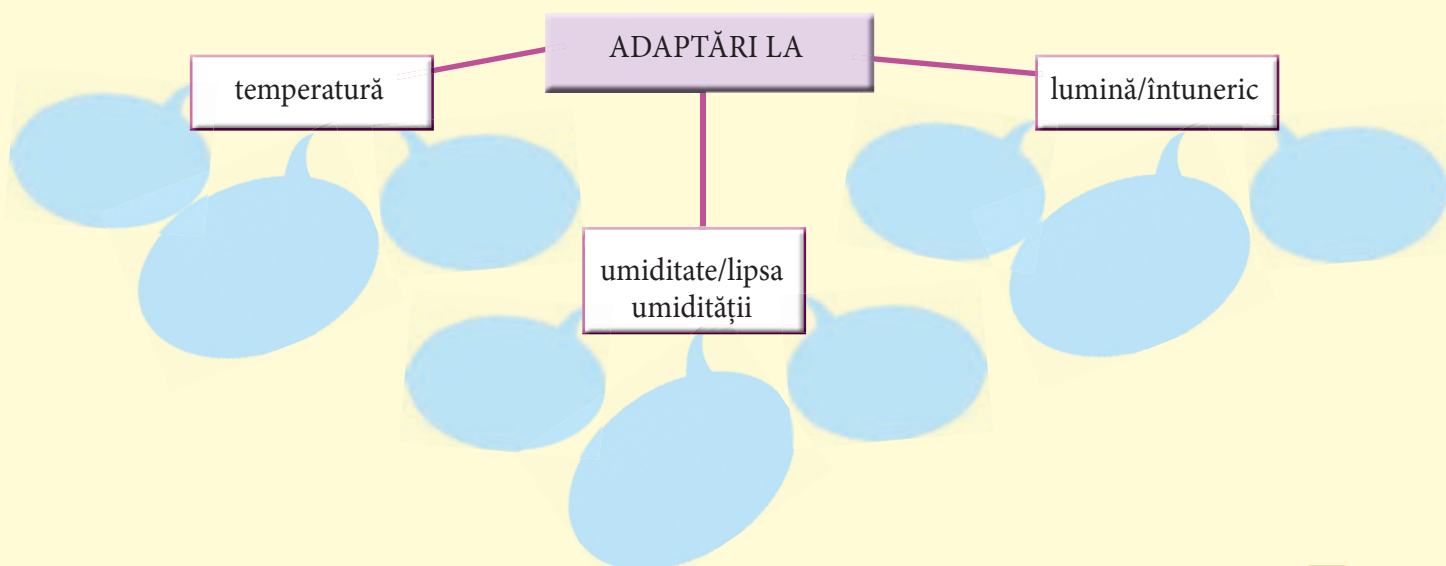
Pe o coală de hârtie format A4, toți elevii echipei vor scrie câte o afirmație care trebuie să fie un mesaj pentru generațiile viitoare, referitor la protejarea pădurii amazoniene.

La finalul exercițiului, coala va fi introdusă într-o sticlă și va reprezenta un mesaj pentru generațiile viitoare.



CARE?

Construiți pe caiete o schemă asemănătoare celei de mai jos. Completați-o cu exemple de adaptări ale viețuitoarelor la condițiile de viață ale fiecărei zone studiate.



EVALUARE

1 Pornind de la cuvintele de mai jos, formulează patru enunțuri din care să reiasă o caracteristică a zonei denumite.

Deșert

Mare

Peșteră

Pădure

2 Răspunde la întrebări:

- Cu ce se hrănesc midiile?
- De ce unele animale folosesc lianele în pădurea amazoniană?

3 Realizează verbal corespondența dintre imagini și denumirile de pe etichete:



Sturion

Delta Dunării

Polul Nord

Polul Sud

| Punctaj acordat | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 2. | 2 puncte (1 × 2 puncte) |
| 3. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 4. | 1 punct (4 × 0,25 puncte) |
| 5. | 2 puncte (8 × 0,25 puncte) |
| Se acordă un punct din oficiu. | |

4 Asociază literele cu cifrele corespunzătoare din cele două coloane.

- | | |
|--|--|
| <p>A. Viețuitoare care ajung întâmplător în peșteri</p> <p>B. Viețuitoare care folosesc peșterile doar în anumite ocazii</p> <p>C. Viețuitoare complet adaptate vieții din peșteri, unde se hrănesc și se reproduc</p> <p>D. Viețuitoare din zonele polare</p> | <p>1. mamifere: liliacul</p> <p>2. insecte, șerpi, șopârle</p> <p>3. mai ales unele insecte, dar și viermi, raci, păienjeni</p> <p>4. pinguini</p> |
|--|--|

5 Numește opt viețuitoare care trăiesc în pădurea amazoniană.

Unitatea a **VI** - a

GRUPE DE ORGANISME

1. BACTERII,
PROTISTE
ȘI CIUPERCI
 2. PLANTE
 3. ANIMALE
- RECAPITULARE
 - EVALUARE

La finalul acestei unități,

A. vei ști:

- care sunt grupele principale de organisme;
- caracteristicile fiecărei grupe de organisme.

B. vei fi capabil:

- să precizezi apartenența unui organism la grupa din care face parte;
- să dai exemple de organisme proprii fiecărei grupe studiate;
- să definești unele relații care au loc între organisme din aceeași grupă sau din grupe diferite.

C. vei manifesta:

- curiozitatea de a realiza, sub supravegherea profesorului, mici experimente de laborator;
- interesul de a participa la discuții în legătură cu diferite aspecte din viața animalelor.

Lecția 1

BACTERII, PROTISTE ȘI CIUPERCI



Odată cu apariția vieții pe Pământ, organismele au început să se diversifice, ca urmare a adaptării lor la condițiile de mediu. Astfel, viețuitoarele au evoluat de la forme simple la cele mai complexe, fiind necesară introducerea unui sistem de clasificare a organismelor. Așa a apărut ramura biologiei numită taxonomie, care împarte lumea vie în 5 mari grupe: bacterii, protiste, ciuperci, plante și animale.

DICȚIONAR

taxonomie – știința identificării, denumirii și clasificării organismelor (în limba greacă *taxis* = aranjament, ordonare, *nomia* = normă, metodă, regulă);
biotehnologii – tehnologii care folosesc organisme pentru obținerea de substanțe utile.

ȘTIU DEJA

- Primele organisme au apărut în mediul acvatic.
- Bacteriile sunt organisme unicelulare prezente în toate mediile de viață.
- Algele sunt strămoși ai plantelor.
- Organismele sunt adaptate la mediul lor de viață.
- Între viețuitoare există relații de hrănire, de reproducere, de apărare.

OBSERV ȘI DESCOPĂR



Fig. 1 – Bacilul fânului

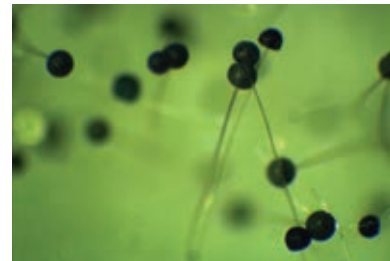


Fig. 2 – Bacterii fixatoare de azot

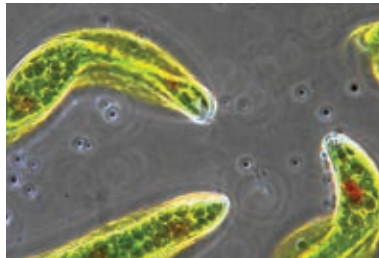


Fig. 3 – Euglena verde



Fig. 4 – Parameciul



Fig. 5 – Mătasea-broaștei



Fig. 6 – Mătreața-bradului

- Observă imaginile de mai sus. Ele reprezintă organisme studiate în lecțiile anterioare.
- Numește elementele comune organismelor din figurile 1-4.
- Precizează care este mediul de viață al fiecăruia dintre organismele din figurile 5-6.

d. LUCRARE PRACTICĂ:**• Observarea preparatului proaspăt de mucegai verde-albăstrui**

Materiale necesare: microscop, lupă, lamă, lamelă, bisturiu, lămâie, pungă de plastic

Sarcini de lucru:

- ✓ Secționează o lămâie;
- ✓ Așază lămâia într-o pungă de plastic, într-o încăpere umedă și caldă, pentru 3-4 zile;
- ✓ Observă cu lupa stratul de mucegai ce s-a format la suprafața fructului;
- ✓ Rade cu bisturiul deasupra unei lame de sticlă din stratul verde-albăstrui care apare la suprafața lămâiei;
- ✓ Așază lamela deasupra;
- ✓ Observă la microscop;
- ✓ Compară imaginile observate cu cele din manual.

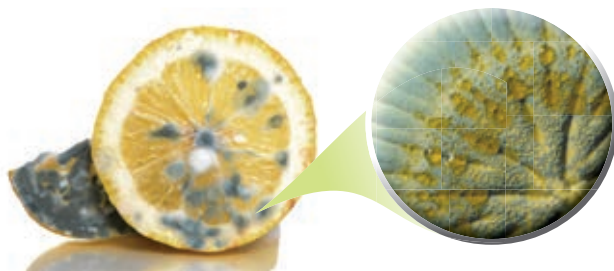


Fig. 7 – Miceliul de *Penicilium notatum* (mucegaiul verde-albăstrui)

- Notează în caiet culoarea, mirosul și aspectul lămâiei înainte și după apariția mucegaiului.
- Discută și comentează împreună cu colegii și profesorul observațiile și concluziile la care ai ajuns.
- Răspunde în caiet la următoarele întrebări: Care sunt cauzele apariției mucegaiului la suprafața fructului? Ce condiții au favorizat dezvoltarea mucegaiului?

REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

Mucegaiurile se dezvoltă în locuințe din cauza umezelii și pot provoca alergii, afecțiuni respiratorii, astm, dureri de cap și chiar depresie. Unele mucegaiuri eliberează toxine care afectează sistemul nervos, inhalarea sporilor de mucegai fiind asociată cu oboseala și cu apariția problemelor de memorie.

1. Aerisește baia după fiecare duș și asigură-te că sistemele de ventilație din baie funcționează corect.

2. Aerisește bine toate camerele casei și ai grijă ca geamurile să nu fie închise ermetic timp de mai multe zile.

3. Folosește un dezumidificator, dacă ai umezeală mare în casă.



Fig. 8 – Mucegai dezvoltat pe alimente (fructe)



Fig. 9 – Mucegai



Fig. 10 – Mucegai văzut la microscop



Fig. 11 – Mucegai pe un perete cu umezeală crescută



Fig. 12 – Imaginea unor bacterii văzute la microscopul electronic

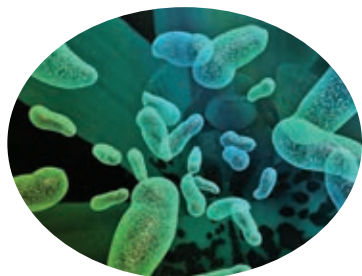


Fig. 13 – *Lactobacillus acidophilus*, bacteria „bună” care se găsește în iaurt



Fig. 14 – *Giardia*



Fig. 15 – Lichenul galben

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Dintre organismele cu cea mai simplă organizare amintim bacteriile, protistele și ciupercile.

1. Bacteriile sunt cele mai mici organisme. Sunt alcătuite dintr-o singură celulă. Deoarece le putem vedea doar la microscop, au fost incluse în grupa microorganismelor. Bacteriile sunt răspândite pretutindeni în natură: în sol, în apă, în aer, în corpul plantelor, al animalelor și al omului. Ele asigură circuitul substanțelor în natură. Din această categorie fac parte bacteriile din nodozitățile plantelor leguminoase. Unele bacterii sunt implicate în procesul de fermentație care ajută la fabricarea unor produse alimentare: iaurt, brânză, oțet, borș, murături. Altele sunt folosite în biotehnologii, pentru obținerea unor vitamine, a unor medicamente, pentru obținerea îngrășămintelor naturale în agricultură (compost).

Alte bacterii produc boli grave animalelor, plantelor și omului. Scarlatina și tuberculoza sunt boli produse de bacterii.

2. Protistele constituie un grup divers de viețuitoare care trăiesc în mediul acvatic sau în mediul terestru umed. Unele sunt parazite și trăiesc în corpul plantelor și animalelor. Corpul lor poate fi format fie dintr-o singură celulă (protiste unicelulare), fie din mai multe celule (protiste pluricelulare). Mișcarea lor se realizează cu ajutorul unor structuri specializate reprezentate de *flageli* și *cili*.

Protistele care au capacitatea de a folosi lumina soarelui pentru prepararea substanțelor hrănitoare prin *fotosinteză* sunt reprezentate de **alge**. Dintre algele verzi unicelulare întâlnim verzeala-zidurilor, iar dintre cele pluricelulare, mătasea-broaștei, lâna-broaștei, salata-de-mare. Alte protiste iau substanțele hrănitoare din mediu, așa cum sunt **protozoarele** (parameciul, amiba). *Giardia* este un protozoar unicelular parazit care poate trăi în intestinul subțire al omului și al altor animale, producând boala numită giardioză.

3. Ciupercile sunt răspândite pe toată suprafața Terrei, fiind prezente în sol, în apă, pe frunze, fructe, în produsele alimentare sau se pot dezvolta în organisme vii sau moarte. Ciupercile nu realizează fotosinteza. Unele trăiesc în simbioză cu algele, alcătuiind **lichenii**, sau cu rădăcinile plantelor superioare, formând micorize.

Ciupercile inferioare mai cunoscute sunt drojdia de bere, mușgaiul alb, mușgaiul verde-albăstrui. Drojdia de bere este folosită la fabricarea berii și la creșterea aluaturilor. Corpul său este unicelular și conține anumite substanțe numite *fermenți*. Aceștia descompun substanțele dulci prin procesul de fermentație, în urma căruia se formează alcool și dioxid de carbon. La dospirea pâinii, alcoolul se evaporă, iar dioxidul de carbon face ca aluatul să crească.



Ciupercile superioare sunt cunoscute sub numele de ciuperci cu pălărie. Corpul lor este format din numeroase filamente pluricelulare ce se găsesc în pământ. Când ciuperca are hrană și umezeală, formează la suprafața solului o parte aeriană alcătuită din picior și pălărie, care prezintă spori cu rol în înmulțire. Unele ciuperci cu pălărie sunt comestibile (ciuperca de câmp, buretele galben, hribul), iar altele sunt otrăvitoare (pălăria-șarpelui, buretele-viperei).

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

- I** Explică de ce se sterilizează instrumentele medicale și se dezinfectează camerele bolnavilor.
- II** Transcrie schema următoare în caiet. Ea reprezintă transformarea frunzelor moarte dintr-o pădure. Completează spațiile libere cu denumirile corespunzătoare:



- III** Explică de ce laptele fiert se acrește mai greu decât cel nefiert.
- IV** Ce s-ar întâmpla cu viețuitoarele dintr-un lac dacă ar dispărea toate algele?
- V** Precizează două asemănări și două deosebiri între mușgaiuri și ciupercile cu pălărie.

PORTOFOLIU

- Folosind diferite surse de informare, descrie trei caracteristici ale unei ciuperci comestibile și trei caracteristici ale unei ciuperci otrăvitoare.

POT MAI MULT

- Dacă plasăm o singură bacterie într-un mediu cu condiții optime pentru creștere, aceasta începe să se înmulțească. Calculează numărul de bacterii obținute după două ore știind că la fiecare 30 de minute numărul lor se dublează.



Fig. 16 – Pălăria-șarpelui, ciupercă otrăvitoare

DIN CARTEA NATURII

- Unele alge sunt utilizate în alimentația omului sau în procesul de fabricare a medicamentelor.
- Cele mai scumpe ciuperci din lume sunt trufe. Acestea se dezvoltă la nivelul rădăcinilor unor arbori.



Trufe

- Ciupercile sunt surse naturale de vitamina D care are rol determinant pentru sănătatea dinților și a oaselor.
- Animalele din pădure consumă cu mare plăcere ciupercile care nu sunt toxice, deoarece acestea reprezintă o sursă bogată de proteine.



Lecția 2

PLANTE

ȘTIU DEJA

- Plantele sunt răspândite în special în mediul terestru.
- Plantele inferioare nu au rădăcină, tulpină și frunze.
- Exemple reprezentative de plante adaptate la mediul acvatic și terestru.

Rădăcinile oricărei plante aleg dintre numeroasele substanțe ale solului doar pe acelea de care planta are nevoie.

(Maria Montessori, medic și pedagog italian, 1890 – 1952)

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Plantele sunt principalii producători din ecosistemele Terrei. Grupa plantelor cuprinde: mușchii, ferigile și plantele cu sămânță (gimnosperme și angiosperme).

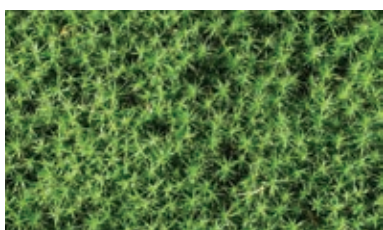


Fig. 1 – Mușchi de pământ



Fig. 2 – Ferigă comună



Fig. 3 – Brazi



Fig. 4 – Măr



Fig. 5 – Nufăr



Fig. 6 – Papură

DICȚIONAR

rizoid – partea bazală asemănătoare rădăcinii, cu rol de fixare și de absorbție (la mușchi);

vase conducătoare – structuri specializate în transportul apei și al altor substanțe prin corpul plantelor superioare.

a. Precizează care sunt ecosistemele în care trăiesc plantele ilustrate în imagini.

b. Descrie câte o adaptare la mediu pentru fiecare dintre plante.

c. Citește textul, apoi răspunde la următoarele întrebări:

„Vegetația unui parc este formată dintr-o mare varietate de specii de foioase (arțar, frasin, plop, salcie, tei) și rășinoase (molid, zadă, brad, pin). Alături de acestea întâlnim arbori protejați precum salcâmul japonez, arbore caracterizat de aspectul ramurilor „plângătoare“ și de frunzele pătate cu alb. Fauna este alcătuită din păsări și mult îndrăgitele veverițe“.

1. Grupează angiospermele și gimnospermele din text.
2. Care este diferența definitorie între foioase și rășinoase?
3. Realizează, în 3-4 propoziții, o descriere a unui parc vizitat de tine. Enumeră plantele și animalele întâlnite acolo.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

1. Mușchii sunt plante inferioare care cresc și se dezvoltă în locuri umede și umbroase: pe pământ, pe stânci, pe ziduri, pe scoarța copacilor. Sunt plante pitice răspândite pe toată suprafața Terrei. Cei mai mulți trăiesc în regiunile temperate, mai ales în zonele muntoase. Există însă și mușchi întâlniți în regiunile polare. Ei depind de mediul umed pentru înmulțire; nu prezintă vase conducătoare, iar corpul lor pluricelular nu este specializat, fiind format din rizoizi, tulpinițe și frunzulițe. Astfel, mușchii au o organizare inferioară celorlalte plante.

Ferigile, gimnospermele și angiospermele au corpul mai bine organizat și specializat decât mușchii, prezintă vase conducătoare, precum și rădăcină, tulpină și frunze.

2. Ferigile sunt primele plante superioare care prezintă adaptări la mediul terestru: rădăcina este orientată spre sol, iar tulpina și frunzele spre lumină. Se consideră că ferigile stau la baza evoluției plantelor terestre. Ferigile nu au flori. Se înmulțesc prin spori. Se găsesc răspândite în arealele împădurite, umede și umbroase.

3. Gimnospermele sunt primele plante cu semințe. Reprezentanții lor sunt răspândiți mai cu seamă în zonele montane. Tulpinile sunt drepte, înalte; frunzele au aspectul unor ace. Florile sunt reprezentate de conuri, nu prezintă petale, nici miros, iar polenizarea se realizează cu ajutorul vântului.

4. Angiospermele sunt cele mai răspândite și cele mai evolute plante. Sunt adaptate la cele mai variate condiții de viață ale mediului terestru. Unele prezintă adaptări la mediul acvatic. Florile lor au petale viu colorate care atrag insectele. Acestea ajută în procesul de polenizare.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

● Schimbă ordinea literelor din cuvintele de mai jos și vei descoperi denumirile unor plante.

Notează-le în caiet și compară apoi rezultatele cu ale colegului. Privește imaginile și recunoaște plantele descoperite.

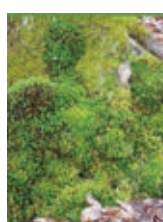
EFAGIR

RFANU

ARBD

HICUȘM

ADAZ



PORTOFOLIU

- Realizează un colaj folosind imagini ale unor plante pe cale de dispariție, din România.

DIN CARTEA NATURII

- Feriga este o plantă medicinală care se utilizează la prepararea medicamentelor împotriva viermilor intestinali.
- Coadă-calului este o ferigă care conține substanțe împotriva căderii părului și a mătreații.



Coadă-calului



Fig. 7 – Gura-leului

POT MAI MULT

Elaborează un plan de îngrijire a unei grădini. Ține cont de următoarele aspecte: tipul solului, plantele pe care urmează să le cultivi, îmbunătățirea fertilității solului, lucrările de îngrijire a plantelor.



Lecția 3

ANIMALE

ȘTIU DEJA

- Animalele se grupează în nevertebrate (nu au schelet intern) și vertebrate (au schelet intern).
- Animalele se întâlnesc atât în mediul terestru, cât și în mediul acvatic, iar unele sunt parazite.
- În cadrul relațiilor trofice din ecosisteme, funcția lor principală este de consumatori.

Numai când vei iubi un animal, vei simți iubirea cu toată inima.

(Anatol France, scriitor francez, laureat al Premiului Nobel pentru Literatură, 1844 – 1924)

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Grupa animalelor este formată din organisme pluricelulare și cuprinde peste un milion de specii. Dintre acestea, 95% sunt nevertebrate și doar 5% sunt vertebrate.



Fig. 1 – Burete-de-apă-dulce



Fig. 2 – Păianjen



Fig. 3 – Rac de râu



Fig. 4 – Râmbă



Fig. 5 – Melc



Fig. 6 – Fluture



Fig. 7 – Șarpe



Fig. 8 – Urangutan

DICȚIONAR

termiță – insectă asemănătoare cu furnica, ce trăiește în colonii sub forma unor mușuroaie mari.

parc național – teritoriu delimitat prin lege pe suprafața căruia plantele, animalele și cadrul natural sunt protejate de activitățile omului.

- Observă animalele din imaginile de mai sus și grupează-le începând cu cele care au organizarea internă cea mai simplă, până la cele cu organizarea cea mai complexă.
- Precizează grupa din care fac parte viețuitoarele identificate, analizând caracteristicile acestora.
- Identifică ecosistemul caracteristic pentru fiecare dintre animalele recunoscute.
- Describe câte o adaptare la mediu pentru fiecare dintre ele.
- Evidențiază asemănările și deosebirile pe care le-ai identificat la organismele ilustrate în figurile 4 și 7.
- Numește un mamifer adaptat la mediul acvatic.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Animalele au multe caracteristici care le diferențiază de alte viețuitoare. Se deosebesc de bacterii prin faptul că celula lor este mai bine organizată. Sunt organisme pluricelulare. Majoritatea animalelor se mișcă (sunt mobile).

O altă diferență fundamentală dintre animale și alte grupe de viețuitoare (bacterii, alge, plante) este aceea că sunt organisme care nu își pot produce singure substanțele hrănitoare. Sunt obligate să le preia, consumând plante sau alte animale.

Animalele sunt împărțite în două mari grupe: **nevertebrate** și **vertebrate**. Majoritatea nevertebratelor sunt acvatic. Altele trăiesc în medii umede sau sunt parazite în corpul altor organisme. Nevertebratele cuprind: **spongieri, celenterate, viermi, moluște și artropode**.

Vertebratele prezintă schelet intern. Corpul lor este acoperit de un organ cu rol de protecție, pielea. Aceasta formează, la unele animale, solzi, plăci osoase, gheare, copite, coarne, unghii și păr. Deplasarea se realizează în funcție de mediul de viață prin: înot, salturi, mers, târâre și zbor. Vertebratele prezintă următoarele grupe: **pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere**.

Între organismele aparținând acestor grupe se stabilesc relații de hrănire, de apărare, dar și de cooperare.

De exemplu, porcul-furnicar mănâncă furnici și termite, dar mai consumă cu plăcere și fructul unei plante numită castravetele-porcului. Fructul acestei plante se dezvoltă sub pământ, la adâncimi de până la 30 cm, prin urmare, porcul-furnicar are nevoie de calități de săpător, pentru a-l dezgropa. Fructul are o coajă tare, rezistentă, din cauza căreia semințele din interior nu ar putea încolți. Planta are însă un ajutor bine-venit în relația cu porcul-furnicar. Acesta consumă fructul bogat în apă, iar semințele care nu pot fi digerate sunt eliminate împreună cu excrementele animalului. Doar astfel, semințele acestei plante pot încolți, iar planta își asigură înmulțirea. Se presupune că tocmai datorită faptului că mănâncă acest fruct, porcul-furnicar a păstrat, în cursul evoluției, câțiva dinți de care altfel nu ar avea nevoie dacă s-ar hrăni doar cu termite și cu furnici. Între porcul-furnicar și această plantă există o relație de *mutualism*: ambele viețuitoare cooperează una cu cealaltă și au de câștigat de pe urma acestei cooperări.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

● Citește următorul text și apoi răspunde la întrebări:

„În Sahara, vegetația este rară. Plantele caracteristice sunt adaptate condițiilor de climă aridă. În oaze, vegetația este mai bogată datorită prezenței unei surse de apă. Animalele se află în număr mic, cele mai frecvent întâlnite sunt șerpii, șopârlele și scorpionii.“

- Identifică și notează elementul biotopului despre care se vorbește în text.
- Din ce grupă de animale fac parte șerpii și șopârlele?
- Precizează o caracteristică specifică șerpilor ca urmare a adaptării lor la mediul terestru.
- Cărei grupe de animale nevertebrate îi aparține scorpionul, știind că are picioarele alcătuite din segmente?

DIN CARTEA NATURII

- În prezent se cunosc peste 150 000 de specii de moluște.
- Albinele nu văd culoarea roșie, în schimb percep culorile verde și albastru.
- Ciocănitoarea are mușchii gâtului foarte puternici, ceea ce îi permite să lovească lemnul copacilor de aproximativ 13 ori pe secundă.



Ciocănitoare

PORTOFOLIU:

- *Animalul meu preferat.* Caută o poezie sau o poveste care să aibă ca personaj principal un animal.

POT MAI MULT

Imaginează-ți că ești administratorul Parcului Național Piatra Craiului. Elaborează un proiect care să vizeze informarea turiștilor despre această zonă protejată.

RECAPITULARE

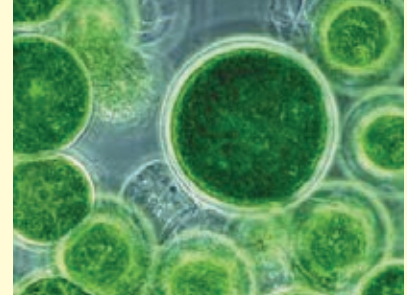
1 Observă imaginile.



Bacilul fânului



Parameci



Algă unicelulară

Copiază tabelul în caiet și completează rubricile.

| Organismul microscopic observat | Grupa din care face parte | Asemănări | Deosebiri |
|---------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|
| Bacilul fânului | ..... | ..... | ..... |
| Parameci | ..... | ..... | ..... |
| Algă verde | Protiste | ..... | ..... |

2 Victor și Alin sunt pasionați de științele naturii. Ei au hotărât să realizeze un articol despre plante și animale pentru revista școlii.

- Articolul scris de Victor este despre păsările migratoare. El a scris:

Rândunelele, berzele și rațele sălbatice sunt păsări migratoare.

Precizează două motive pentru care acestea pleacă toamna din țara noastră.

- Alin a fotografiat planta *Regina nopții*, în două momente: noaptea, când este deschisă, și ziua, când petalele sunt strânse. Alin a scris:

Polenizarea este asigurată de unii fluturi ce își desfășoară activitatea seara.

Ce factor influențează închiderea și deschiderea petalelor?

Ce fel de relație se stabilește între plantă și fluturi?



Regina nopții – noaptea



Regina nopții – ziua

RECAPITULARE

4 Omul fabrică îngrășăminte naturale (compost) din bălegar amestecat cu paie și cu resturi vegetale. Explică ce se întâmplă în interiorul acestui amestec. Răspunde oral.



5 Organizează un concurs! Va câștiga cel care știe mai multe zicători, proverbe, ghicitori sau versuri despre:

- hărnicia albinelor
- munca furnicilor
- obrăznicia muștelor

6 Enumeră câteva specii de animale care aduc omului beneficii materiale.

7 Compară plantele identificate în imagini.



- Care sunt caracteristicile de superioritate ale:
 - a. plantei din imaginea 2 față de planta din imaginea 1?
 - b. plantei din imaginea 3 față de planta din imaginea 2?

8 Încadrează organismele din listă într-una din grupele de *animale nevertebrate* sau de *animale vertebrate*.



albină
burete-de-apă dulce
cerb
midie
morun
cărăbuș

șopârlă verde
broască verde
jaguar
pinguin
melc de livadă
șarpe



EVALUARE

1 Coloana A cuprinde grupe de organisme, iar coloana B cuprinde exemple reprezentative din aceste grupe. Asociați cifrele din coloana A cu literele corespunzătoare din coloana B:

| A | B |
|-------------|------------------------------|
| 1. plante | a. mătasea-broaștei |
| 2. animale | b. mucegaiul verde-albăstrui |
| 3. protiste | c. cireș |
| 4. ciuperci | d. bacilul fânului |
| 5. bacterii | e. buretele-de-apă dulce |

2 Transcrie și stabilește valoarea de adevăr a următoarelor enunțuri:

1. Euglena verde este un organism terestru.
2. Lichenii reprezintă simbioze între ciuperci și alge.
3. Mușchii cresc în mări și oceane.
4. Animalele care au un schelet intern fac parte din grupa vertebrate.

3 Notează două asemănări și două deosebiri între viețuitoarele observate în imaginile de mai jos.



| Punctaj acordat | |
|--------------------------------|---|
| 1. | 2 puncte (5 asocieri corecte) (5 × 0,4 puncte) |
| 2. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 3. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 4. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 5. | 1 punct (2 × 0,5 puncte) |
| Se acordă un punct din oficiu. | |

4 Identifică plantele superioare:

măr, brad, regina-noptii, mușchiul de pământ, salata-de-mare, nufăr, mătasea-broaștei.



5 Ce tip de relație se stabilește între porcul-furnicar și planta castravetele-porcului?

Argumentează răspunsul dat.

Unitatea a **VIII**-a

LOCUL OMULUI ȘI IMPACTUL LUI ASUPRA MEDIULUI

1. OMUL, PARTE
DIN MEDIU
 2. BENEFICIILE NATURII
PENTRU VIAȚA OMULUI
 3. PROTEJAREA MEDIULUI
 4. OMUL: PARTENER ȘI
PRIETEN AL ALTOR FIINȚE
- RECAPITULARE
 - EVALUARE

La finalul acestei unități,

A. vei ști:

- să numești sursele pentru bunăstarea societății umane;
- să consideri oamenii ca parte a mediului.

B. vei fi capabil:

- să demonstrezi legăturile existente între beneficiile oferite de mediu și necesitatea protejării acestuia;
- să valorifici cunoștințele acumulate.

C. vei manifesta:

- dorința de a adopta un stil de viață sănătos;
- entuziasm în aplicarea unor proiecte de protejare a mediului.

Lecția 1

OMUL, PARTE DIN MEDIU



„Natura e totdeauna adevărată, serioasă și severă. Ea are întotdeauna dreptate, iar greșelile și rătăcirile sunt ale omului.“
(Goethe, poet german, 1749 – 1832)

ȘTIU DEJA

- Natura se conduce după reguli care funcționează dintotdeauna.
- Între organisme se stabilesc relații complexe.
- Ecosistemele pot fi create atât de natură, cât și de oameni.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- Denumim *natură* spațiul din care face parte și omul. Viața omului, ca și a celorlalte organisme vii, depinde de resursele din natură.



1

- Formulează răspunsuri la următoarele întrebări care au legătură cu imaginile:

a. De ce omul este parte din natură?

b. Face omul parte dintr-un lanț trofic?

În ce categorie trofică îl încadrezi?

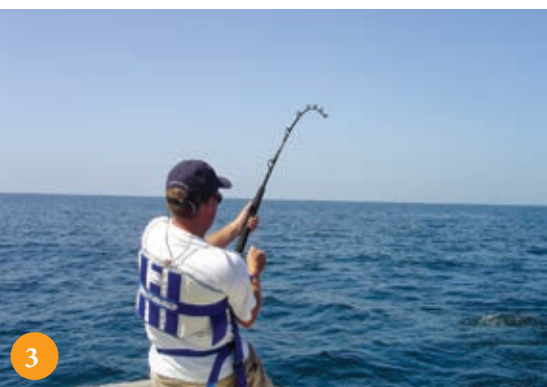
c. Omul consumă sau produce resurse? Discută cu colegul/ colega de bancă despre tipurile de resurse naturale pe care omul le folosește și amintește ce rezultă prin consumarea acestora. Exemple:

- utilizarea plantelor medicinale pentru producerea de medicamente;
- utilizarea apei pentru obținerea energiei electrice.

d. Care este viitorul omului în situația în care ar dispărea resursele?



2



3

DIN CARTEA NATURII

- O șosea de 15 m lățime, pe care circulă vehicule, poate fi traversată de o broască în 10-20 de minute, în timp ce un melc o străbate cu o viteză de doar 4-5 cm pe minut. Dacă pentru broască încercarea este riscantă, pentru melc ea devine aproape fatală.



DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Natura funcționează fără ajutorul omului. Ea se reglează prin mecanisme proprii, care au loc de milioane de ani.

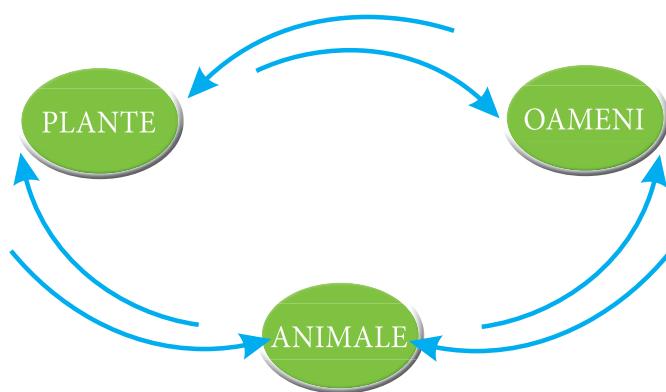
Omul consumă resurse de hrană din mediu, prin urmare el este parte a lanțurilor trofice, fiind un consumator. Din dorința de a trăi din ce în ce mai bine, folosește și alte tipuri de resurse naturale, cum ar fi: lemn, petrol, cărbune, minereuri, piatră, fibre textile.

Așadar, omul consumă resurse și nu produce resurse. El transformă resursele naturale în resurse proprii.

Ca urmare a acestui consum, rezultă deșeuri care pot fi refolosite sau care pot fi dăunătoare mediului.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Compune un text în care să prezinți relația dintre oameni, plante și animale, pornind de la schema dată.



II Elimină, dintre următoarele enunțuri, pe cele false:

- Oamenii sunt stăpânii naturii.
- Într-un lanț trofic, omul este consumator.
- Activitatea oamenilor nu produce deșeuri.
- Natura poate exista și în lipsa oamenilor.

III Construiește cel puțin trei lanțuri trofice în care una dintre verigi să fie omul.



REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

- Respectând natura, avem grijă și de noi!

DIN CARTEA NATURII

- Numărul tuturor speciilor existente pe Pământ este apreciat a fi între 5 și 80 de milioane, cu o medie de 30 milioane. Dintre acestea, doar 1,4 milioane sunt cunoscute și consemnate. Așadar, este foarte posibil ca un număr imens de tipuri de organisme să dispară – prin nechibzuita activitate a omului – chiar înainte să aflăm de existența lor.



Roua-cerului, plantă carnivoră întâlnită și în România, specie ocrotită

PORTOFOLIUL:

- Exprimă artistic (prin desen sau în versuri) modalități prin care oamenii sunt conștienți de faptul că sunt parte componentă a naturii.
- Citește poezia „Învață de la toate“ de Rudyard Kipling și descoperă elementele care se referă la mediu evocate de autor.



Lecția 2 BENEFICIILE NATURII PENTRU VIAȚA OMULUI

ȘTIU DEJA

- Oamenii fac parte din mediu și sunt capabili să-l modifice.
- Mediul oferă oamenilor loc de viață și surse de existență.
- Efectele activităților umane pot afecta negativ natura, inclusiv viața oamenilor.

„Omul poate stăpâni natura cât timp ține seama de legile ei.”
(Grigore Antipa,
biolog român, 1867 – 1944)

OBSERV ȘI DESCOPĂR



Mierea albinelor este o sursă de sănătate pentru noi. Ce învățăm de la modul lor de organizare în stup?

- a. Gândiți-vă la tot ce folosiți din natură, în fiecare clipă a vieții voastre, chiar și acum, când citiți aceste rânduri.

Joc:

- b. Așezați în cerc, numiți ceea ce folosiți de la natură (fără să repetați ceea ce au spus deja colegii):
- ✓ elemente care pot fi simțite: băncile din clasă, plantele de la fereastră, lumina care trece prin geam, sunetul clopoțelului pe care-l auziți la pauză, parfumul florilor din vază, hainele pe care le purtați, mâncarea pe care o aveți în pachețel etc.;
 - ✓ aspecte de care vă dați seama mai greu că există, dar fără de care nu ați putea trăi: aerul pe care-l respirați, apa pe care o beți, solul pe care pășiți.
- c. Numiți resursele solului și ale subsolului folosite de oameni.
- d. Dați exemple de plante cultivate.
- e. Spuneți ce beneficii au oamenii din creșterea animalelor domestice.

DICȚIONAR

beneficiu – câștig, folos ca urmare a unei activități, profit;
deșeu – rest, parte dintr-un tot, care nu este de folos și se aruncă.



Fig. 1 – Bușteni care au fost cândva arbori vii într-o pădure

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Oamenii privesc și consideră natura ca pe o uriașă uzină care le pune la dispoziție totul:

- resurse naturale (alimentare, apă de băut, energetice, medicamente, fibre pentru confecționarea hainelor etc.);
- condiții pentru existență prin realizarea: circuitului apei, fotosintezei, formării solului, asigurării elementelor minerale etc.;
- surse de inspirație pentru artiști, ingineri etc. Oamenii se relaxează, fac sport sau, pur și simplu, se bucură de comuniunea cu întreaga Natură, din care ei înșiși fac parte.

Soarele reprezintă o resursă inepuizabilă de care beneficiază oamenii. Celelalte resurse: petrolul, cărbunii, minereurile sunt resurse finite. Ele s-au format în milioane de ani, iar oamenii le consumă în timp scurt. Aceste resurse nu se mai pot reface.

Animalele folosesc doar ceea ce au la dispoziție din natură: hrană și loc de adăpost. Spre deosebire de toate viețuitoarele, oamenii utilizează resursele, risipindu-le de multe ori.

Pentru economisirea resurselor naturale, este necesar să reducem consumul de apă și de energie electrică, să refolosim materialele, să aruncăm deșeurile sortate după categorii de materiale ce pot fi reciclate: hârtie, plastic, sticlă, baterii etc.



DIN CARTEA NATURII

- Dintr-un copac de mărime obișnuită pot fi realizate cam 170 000 de creioane.
- Un singur copac absoarbe cantitatea de dioxid de carbon produsă de un autovehicul care parcurge 12 000 de km.
- Doar trei copaci plantați în curtea unei case pot reduce plata facturii la energie. Astfel se micșorează la jumătate consumul de energie necesară aparatului de aer condiționat.
- Totodată, copacii plantați în fața casei reprezintă un „scut” de apărare împotriva vântului, reducând astfel și factura de încălzire cu până la 30%.



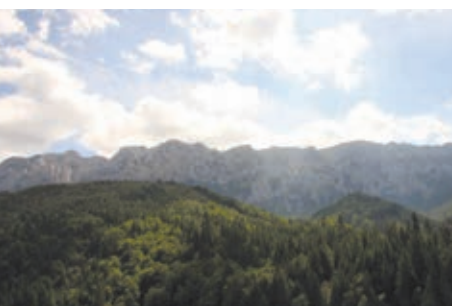


Fig. 2 – Munții Piatra Craiului



Fig. 3 – La țărmul Mării Negre

DIN CARTEA NATURII

Când ne gândim la deșeuri (gunoaie) este bine să avem în minte patru aspecte:

- să fie cât mai puține deșeuri de aruncat;
- să acordăm o altă întrebuințare unui lucru înainte de a-l arunca;
- deșeurile din hârtie, plastic, aluminiu, sticlă, baterii uzate sau aparate electrocasnice pot fi reciclate;
- să reflectăm la orice acțiune pe care intenționăm să o realizăm pe parcursul unei zile, mai ales atunci când cumpărăm sau folosim un lucru.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Joc: Recunoaște ofertele naturii!

Pe tablă sunt scrise cuvinte care denumesc beneficiile ale naturii pentru viața omului, de exemplu:

- hrană, adăpost, aer, combustibili.

Sunt desemnați doi-trei copii care vor fi așezați cu spatele la tablă. Aceștia trebuie să ghicească cuvintele scrise pe tablă, cu ajutorul indicațiilor verbale ale colegilor.

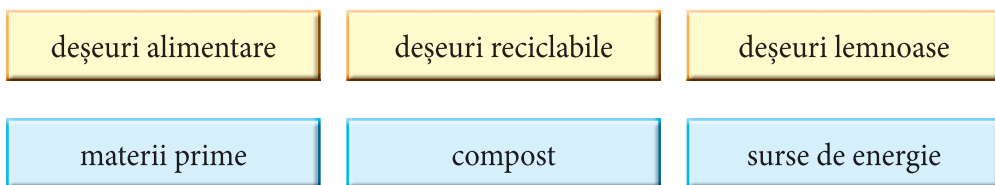
De exemplu, pentru cuvântul HRANĂ, indicațiile pot fi: lapte, grâu, carne.

II Numește obiectele din camera ta și precizează resursele naturale folosite pentru obținerea fiecăruia.

III Enumeră resursele naturale folosite de oameni ca sursă de energie.

IV Întocmește o listă cu beneficiile folosirii apei de către oameni.

V Realizează corespondența dintre denumirile de pe cele două rânduri de etichete, pentru a indica scopul folosirii deșeurilor:



REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

- Nu uita de cei trei R:
 - Reducere!
 - Refolosire!
 - Reciclare!



PORTOFOLIU

- Elaborează un chestionar pentru aprecierea cantității de deșuri aruncate la gunoi într-o săptămână de o familie. Roagă-ți prietenii să răspundă la întrebări și prezintă rezultatele sub forma unui grafic sau a unui tabel.
- Iată un model:

CHESTIONAR

1. Vă rugăm să apreciați cantitatea de deșuri aruncate la sfârșitul unei zile obișnuite.

2. Se întâmplă ca, pe parcursul unei săptămâni, să aveți și zile când nu aruncați nimic la gunoi?

DA

NU

3. Dacă ați răspuns DA la întrebarea anterioară, precizați de ce se întâmplă acest lucru:

Din lipsă de timp

Deoarece nu e acasă persoana care aruncă gunoiul

Pentru că sunt și zile când nu producem deloc gunoi

Alt răspuns

Puteți folosi și alte întrebări.

Vă mulțumim!



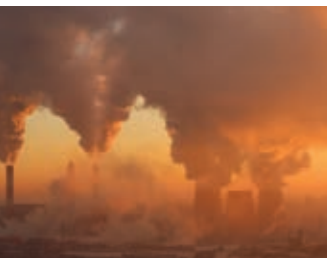
Fig. 4 – Deșuri alimentare

POT MAI MULT

- Calculează cât gunoi se adună zilnic, lunar, anual pe întreaga planetă. Ține cont de faptul că, într-un an, un locuitor al planetei produce, în medie, 500 kg de gunoi. Suntem șapte miliarde de locuitori pe Terra. Ce cantitate de gunoi rezultă pentru o zi? Cât gunoi s-ar aduna pe întreaga planetă, într-o lună? Dar într-un an? Nu-i așa că ai ajuns la un rezultat cu prea multe zerouri?
- Oare nu cumva, din spațiu, există pericolul să nu se mai vadă *planeta albastră* din cauza grămezilor de gunoi? Propune soluții pentru a nu exista un astfel de risc.

Lecția 3

PROTEJAREA MEDIULUI



„Curăță câmpul
ca să aibă unde să
aterizeze îngerii.“

(Nichita Stănescu,
poet român,
1933 – 1983)

ȘTIU DEJA

- Oamenii sunt parte integrantă a mediului și au puterea de a-l modifica.
- Existența oamenilor se bazează pe „darurile“ oferite de natură.
- Oamenii pot produce daune mediului.

OBSERV ȘI DESCOPĂR

- De multe ori, de-a lungul timpului, oamenii au uitat că fac parte din mediu. Au crezut că sunt stăpânii Naturii.
 - a. Analizează imaginile și precizează ce ecosisteme au fost modificate.
 - b. Au avut aceste transformări urmări asupra organismelor din acele ecosisteme?



Fig. 1 – Lac de acumulare



Fig. 2 – Defrișarea pădurilor



Fig. 3 – Terenuri agricole vaste

**DIN CARTEA
NATURII**

În timp ce un cotor de măr are nevoie de 3 până la 6 luni pentru a se descompune în natură, un recipient din sticlă poate să rămână în mediu chiar și 4 000 de ani.



Fig. 4 – Fragmentarea ecosistemelor prin construirea unei șosele



Fig. 5 – Modificarea cursului unui râu prin îndiguire

c. ACTIVITATE ÎN PERECHI

- Analizează dacă acțiunile tale zilnice afectează sau nu mediul din imediata apropiere. Notează ideile tale pe hârtie. Precizează dacă acele modificări fac bine sau rău celor din jurul tău. Compară ceea ce ai notat tu cu notițele colegului.

DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

Omul are atât calitatea de component al mediului, cât și pe aceea de utilizator al resurselor acestuia. Astfel, omul exercită presiuni care, atunci când devin necontrolate, cauzează dezechilibre mediului natural.

Modalitățile prin care oamenii modifică echilibrul naturii sunt:

- Poluarea apei, a aerului (fig. 6) și a solului cu substanțe chimice (*poluare chimică*), cu zgomote (*poluare sonoră*), prin creșterea temperaturii (*poluare termică*) sau prin introducerea unor organisme (*poluare biologică*).
- *Transformarea ecosistemelor naturale* în unele artificiale. Folosirea în exces a resurselor subsolului poate duce la transformarea ecosistemelor naturale, cum se întâmplă, de exemplu, în cazul exploatărilor de cărbuni.
- *Introducerea*, fie dorită, fie accidentală, a unor *viețuitoare care nu aparțin biocenozei specifice unui ecosistem*; acestea pot pune în pericol viețuitoarele existente acolo dintotdeauna (de exemplu: crapul chinezesc a scăpat, din bazinele de creștere, în apele naturale și s-a înmulțit foarte repede, în defavoarea crapului românesc).
- *Despăduririle, vânătoarea, pescuitul în exces*, acțiuni care duc la eliminarea unor viețuitoare care trăiesc în anumite ecosisteme naturale.

Analizând figurile 6 și 7 din dreapta paginii, găsește soluții pentru prevenirea acestor modalități de degradare a mediului.

• **Soluțiile pentru prevenirea deteriorării mediului** constau în:

- *folosirea tehnologiilor „curate” sau „prietenoase” cu mediul*, cum ar fi producerea de curent electric cu ajutorul turbinelor eoliene sau al panourilor solare (fig. 8, fig. 9);
- *utilizarea atentă a resurselor oferite de mediu*.

Oamenii și-au recunoscut greșelile față de natură și au căutat modalități de a le îndrepta. Un exemplu poate fi construirea de *coridoare ecologice* pentru protejarea animalelor al căror habitat a fost afectat de fragmentare. Un alt exemplu este desemnarea *ariilor naturale protejate*, de exemplu: Rezervația Biosferei Delta Dunării, Parcul Național Piatra Craiului, Parcul Natural Balta Mică a Brăilei etc. În aceste locuri, viața oamenilor se desfășoară fără ca aceștia să producă daune mediului.

În aceste arii protejate există specii de plante și de animale amenințate cu dispariția, datorită efectelor negative ale unor activități umane. De aceea este necesară ocrotirea lor prin lege. Exemple cunoscute de specii ocrotite sunt: floarea-de-colț, bujorul de munte, pelicanul, cocoșul-de-munte, râsul, capra-neagră. Puteți numi multe altele. Observați astfel cât de numeroase sunt. Dacă nu se iau măsuri de protejare a mediului, numele menționate vor fi și mai multe.

Fiecare dintre voi poate fi un apărător al mediului pentru că protejarea mediului înseamnă o viață mai bună și pentru oameni.



Fig. 6 – Poluarea aerului



Fig. 7 – Depozitarea neadecvată a deșeurilor



Fig. 8 – Turbine eoliene



Fig. 9 – Panouri solare pe acoperișul unei locuințe



Fig. 10 – Rezervația Biosferei Delta Dunării

DIN CARTEA
NATURII

Începând din anul 1970, pe 22 aprilie se sărbătorește *Ziua Pământului*. Cu această ocazie avem prilejul să sărbătorim planeta care este casa noastră, a tuturor.



DICȚIONAR

coridor ecologic – spațiu, loc natural sau amenajat folosit pentru traversarea de către animale a unor zone unde ar putea fi puse în pericol;

degradare – deteriorare;
exces – exagerare, lipsă de măsură;


dioxid de carbon – gaz component al aerului, necesar plantelor în procesul de fotosinteză și eliminat în timpul respirației.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC


I *Lucrează în echipă (activitate tip dezbateri):*


Prezintă argumente care să răspundă la întrebarea: „De ce este necesară protejarea mediului?” Elevii se împart în trei echipe. Fiecare echipă primește câte o coală mare de hârtie, pe care fiecare membru al grupului va desena/nota idei/aspecte referitoare la deteriorarea mediului. Un elev din fiecare echipă va prezenta în fața clasei produsul activității echipei, iar ceilalți colegi îi pot adresa întrebări sau pot cere lămuriri suplimentare asupra ideilor/aspectelor prezentate.

II *Copiază următorul text pe caiet și înlocuiește imaginile folosind cuvintele corespunzătoare:*

O cauză a poluării chimice este determinată de  evacuate prin țevile de eșapament ale automobilelor și/sau prin furnalele fabricilor.

Poluarea  poate provoca o slăbire a auzului.

Într-o noapte senină, cerul de deasupra unui oraș este  față de cerul văzut la munte.

Aceasta se datorează poluării .

III *Analizează enunțurile de mai jos și spune dacă sunt adevărate sau false.*

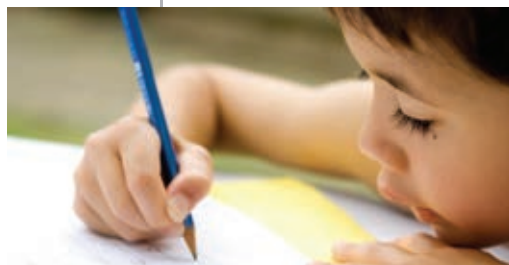
- Pescuitul și vânătoarea sunt permise tot timpul anului în cazul oricăror specii.
- Este interzisă deversarea deșeurilor în orice fel de ecosisteme acvatice.
- Despăduririle pot duce la dispariția unor specii de viețuitoare.
- Folosirea îngrășămintelor chimice și a insecticidelor nu afectează solul.
- Introducerea unor specii noi de organisme într-un ecosistem este un fapt pozitiv întotdeauna.
- Folosirea surselor alternative de energie, precum mișcările curenților de aer cu ajutorul turbinelor eoliene sau a energiei solare, contribuie la prevenirea deteriorării mediului.
- „Utilizarea atentă a resurselor din mediu” este o simplă expresie deoarece nu ajută la protejarea mediului.

REGULI DE PROTECȚIE A MEDIULUI
ȘI A PROPRIEI SĂNĂTĂȚI

- Fii atent peste tot pe unde treci și nu lăsa în urma ta „răni” mediului!

PORTOFOLIUL

- Candidezi la funcția de primar. Care sunt activitățile pe care le propui, pentru a fi ales de cetățeni, referitoare la curățenie, la calitatea aerului, spațiile verzi din localitatea ta? Prezintă pe o fișă „programul electoral“.
- Realizează un poster pentru a invita colegii la o miniexpoziție de fotografii intitulată: „Un mediu mai curat“.
- Întreprinde un studiu în localitatea ta, prin care să descoperi cauzele care duc la alterarea mediului. În urma analizei rezultatelor obținute, propune soluții pentru corectarea situației. Poți realiza un studiu asemănător în timpul unei drumeții de documentare într-o pădure/parc/o zonă din apropierea școlii, urmând să faci observații referitoare la: poteci, drumuri amenajate, arbori tăiați, deșeuri depozitate, copaci cu scoarța scrijelită, animale etc.
După prelucrarea datelor, prezintă concluzii despre:
 - ✓ activități umane în favoarea sau defavoarea mediului;
 - ✓ suprafețe afectate;
 - ✓ soluții de ameliorare.



DICȚIONAR

habitat – teritoriu ocupat de o anumită populație.



PROIECT

ȘCOALA MEA VERDE

Lucrați în echipă

- Imaginați-vă o școală a viitorului, în care activitățile școlare să fie susținute de acțiuni care să protejeze mediul. Realizați o machetă care să reprezinte ideile voastre. Prezentați proiectul în fața colegilor.

POT MAI MULT

- Realizează o prezentare în format Power Point prin care să faci cunoscute specii de plante și de animale aflate pe cale de dispariție în România.
- Propune colegilor tăi din școală și profesorilor ideea de a amenaja un colț verde al claselor/al școlii, în care fiecare clasă să îngrijească câteva plante. Sugerează constituirea unui comitet de organizare a unui concurs ai cărui câștigători să fie:
 - ✓ clasa care a îngrijit cele mai frumoase și sănătoase plante
 - ✓ clasa care a obținut cele mai multe plante prin activități practice de înmulțire vegetativă.



Lecția 4 OMUL: PARTENER ȘI PRIETEN AL ALTOR FIINȚE



„Raza de soare care te încălzește pe tine nu-ți este împușinată dacă se mai încălzește la ea și vecinul tău.“

(Alexandru Vlahuță, scriitor român, 1858 – 1919)

ȘTIU DEJA

- Oamenii fac parte din mediu și sunt supuși legilor naturii.
- Natura oferă oamenilor resurse, gratuit.

OBSERV ȘI DESCOPĂR



Fig. 1 – Câine-ghid pentru nevăzători



Fig. 2 – Strângerea recoltei



Fig. 3 – Creșterea animalelor într-o fermă



Fig. 4 – Plante medicinale (mușețel)

DIN CARTEA NATURII

Câinele, cel mai vechi și credincios prieten al omului, folosit în vechime pentru vânatoare, este în prezent unul dintre cele mai întâlnite animale de companie.

Există peste 200 de rase de câini. Reprezentativă pentru România este rasa ciobănesc mioritic, selecționată dintr-o rasă veche.



Ciobănesc mioritic

- Ce beneficii au oamenii de pe urma cultivării plantelor și creșterii animalelor?
- Numește câteva acțiuni pe care oamenii le fac pentru a ajunge la aceste beneficii.
- Dă exemple de viețuitoare care dăunează culturilor agricole.
- Numește câteva plante folosite în scop medicinal.

ACTIVITATE PRACTICĂ:

- Construiți adăpătoare pentru păsări, din recipiente de plastic (pet-uri) și puneți-le în grădina școlii. Împrospătați periodic apa.



DESCOPĂR ȘI ÎNVĂȚ

În decursul existenței lor, oamenii au stabilit un parteneriat nescris cu celelalte ființe din mediu, ținând cont de faptul că:

- plantele și animalele sunt parte componentă a alimentației oamenilor, cum este cazul plantelor cultivate și al animalelor domestice;
- în vederea obținerii unor recolte mai mari din creșterea plantelor, unele animale sunt folosite ca aliați ai oamenilor în lupta cu dăunătorii (albilița, musca, țânțarul, șoarecii), de exemplu: libelula, buburuza, rândunica, pițigoiu, ciocănitoarea, cucul, cârțița, ariciul, liliacul etc.;
- unele plante sunt folosite de oameni pentru a-și păstra sau recăștiga starea de sănătate;
- animalele de companie sunt adevărați prieteni, care ne păstrează starea de bună dispoziție.

AM ÎNVĂȚAT ȘI APLIC

I Vizitează împreună cu clasa o fermă de animale.

Întocmește o fișă de observații în care să notezi: amenajarea adăpostului, hrana animalelor, specificul activităților de îngrijire a acestora, programul zilnic al activităților din fermă.

II Informează-te despre îngrijirea principalelor categorii de plante cultivate (cereale, plante leguminoase și pomi fructiferi, plante industriale) și completează un tabel asemănător celui de mai jos:

| Plante cultivate | Lucrări de îngrijire |
|------------------|----------------------|
| | |

III Realizează un interviu cu colegul tău de bancă și spune, după analiza răspunsurilor sale, dacă acesta poate fi numit partener și prieten al altor ființe.

GHID DE INTERVIU

Exemple de întrebări:

- Ai un animal de companie?
- Dacă da, ce animal? Cum îl îngrijești/În ce constă îngrijirea sa?
- Dacă vezi pe cineva chinuind un animal, rupând o plantă, cum reacționezi?
- Îți plac plantele? Cum le îngrijești?
- În situațiile în care animalele transmit oamenilor anumite boli, crezi că este cineva de vină? Dacă da, cine?
- Ce metode aplici pentru a preveni îmbolnăvirea cu paraziți (tenie, limbric)?

Fiecare elev va intervieva colegul de bancă și apoi va interpreta răspunsurile primite.

PORTOFOLIU:

- Întocmește o fișă cu titlul „Jurnalul vieții animalului preferat“, în care să prezinți aspecte din viața animalului tău de companie sau din viața unui animal domestic.
- Completează fișă cu fotografii sau desene.

POT MAI MULT

- Întocmește o listă cu principalele măsuri pe care le iei împotriva infestării cu paraziți din mediul apropiat. Folosește și cunoștințele din lecțiile anterioare ale manualului.



- Alege o plantă ornamentală și notează câteva modalități de îngrijire a acesteia.



- Propune Consiliului elevilor din școala ta organizarea unui concurs ai cărui câștigători să fie elevii claselor care s-au evidențiat prin activități de protejare a mediului.

ACTIVITATE PE GRUPE:

- Realizați un poster cu imagini reprezentând cele mai utilizate plante medicinale. Folosiți diferite surse de informare (enciclopedii, internet) pentru a nota cel puțin câte o utilizare a fiecăreia.

RECAPITULARE



Joc de rol

Formați trei grupe:

- primarul și consilierii locali;
- experții (oamenii de știință);
- reprezentanții comunității locale.

Împreună veți soluționa problema depozitării deșeurilor unei localități.

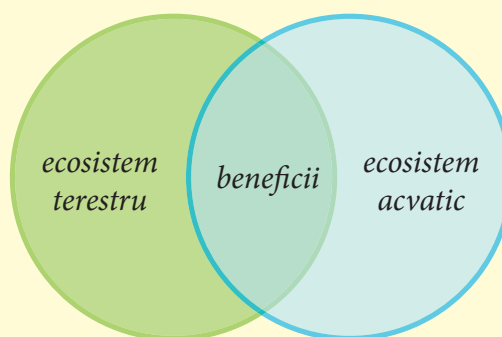
1 Realizează un eseu de minim 10 și maxim 25 de propoziții, cu titlul „Omul și mediul”. În cadrul eseului te poți referi la:

- ♦ Plante cultivate
- ♦ Animale domestice
- ♦ Animale de companie
- ♦ Animale aliați ai omului în natură
- ♦ Viețuitoare parazite
- ♦ Viețuitoare considerate dăunători

2 Realizează un afiș prin care atragi atenția asupra depozitării necontrolate a deșeurilor și promovezi protejarea mediului.



3 Folosind diagrama următoare, evidențiază asemănările și deosebirile dintre un ecosistem terestru și unul acvatic din punct de vedere al beneficiilor pe care le asigură oamenilor.



RECAPITULARE

4 Alcătuieste o scurtă poezie (maxim șase versuri) sau un eseu (maxim zece rânduri) despre protejarea mediului, în care să folosești unul sau mai multe dintre următoarele elemente:

- substantive care ilustrează motive în favoarea protejării mediului;
- verbe care descriu activități umane care determină deteriorarea mediului;
- adjective care sunt asociate unor efecte ale activităților umane asupra mediului.



5 ACTIVITATE PRACTICĂ

Confecționează obiecte utile din materiale re folosibile. De exemplu, din pet-uri sau din anvelope uzate poți face ghivece; din resturi de carton, din cutii de suc sau cutii de conserve poți realiza suporturi pentru creioane. Găsește și alte soluții pentru re folosirea materialelor.



6 Cum reacționați când vedeți un copil chinuind un animal? Dar în cazul în care un adult produce neplăceri unui animal?



7 Transcrie tabelul următor și completează spațiile libere pentru resursele specificate, conform exemplului dat.

| Resursă | Beneficiu al folosirii resursei | Efecte negative ale acțiunii omului | Soluții pentru corectarea efectelor negative |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| apă | apă potabilă | poluarea apei | Tratarea apelor înaintea deversării lor în râuri/lacuri |
| aer | | | |
| lemn | | | |
| resurse ale subsolului | | | |

EVALUARE

1 Privește imaginile de mai jos și numește formele de deteriorare a mediului pe care le reprezintă:



2 Asociază câte un termen din șirul A, cu câte un termen din șirul B, astfel încât cei doi termeni să exprime legături între viețuitoare prietene sau „dăunătoare” oamenilor:

A. 1) câine; 2) tenie; 3) liliac; 4) albiliță;

B. 1) porc; 2) insecte; 3) varză; 4) căpușă;

3 Precizează care dintre următoarele enunțuri sunt adevărate (A) și care sunt false (F):

- Omul este stăpânul tuturor viețuitoarelor.
- Resursele naturale pot fi reprezentate de: alimente, apă de băut, medicamente, lemn etc.
- Despăduririle constituie o modalitate de deteriorare a mediului.
- Gândacul-de-Colorado produce pagube culturilor de cartofi.

4 Completează textul următor folosind cuvintele corespunzătoare de pe etichete:

Viața oamenilor ... pe Terra dacă ... ceea ce ... natura fără ... risipă și fără ... neplăceri mediului.

| Punctaj acordat | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 2. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 3. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 4. | 2 puncte (5 × 0,4 puncte) |
| 5. | 1 punct (4 × 0,25 puncte) |
| Se acordă un punct din oficiu. | |



5 Dintre afirmațiile de mai jos, notează-le în caiet pe cele care exprimă modalități de prevenire a degradării mediului:

- secarea bălților;
- folosirea energiei soarelui și vântului;
- construcția de hidrocentrale;
- modificarea direcției de curgere a râurilor;
- protejarea animalelor rare în rezervații;
- economisirea resurselor naturale;
- reciclarea deșeurilor.

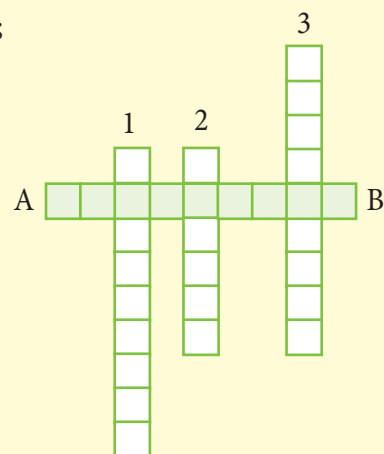
RECAPITULARE FINALĂ

- 1 Alege varianta corectă de răspuns.

Microscopul optic reprezintă:

- Un instrument de laborator;
- O metodă de investigare a lumii vii;
- Un obiect microscopic.

- 2 Copiază în caiet și apoi completează rebusul:



- grupuri de viețuitoare din ecosistem
- componenta „fără viață“ a ecosistemului
- componenta „cu viață“ a ecosistemului

A-B. unitatea de organizare a mediului

- 3 Dă exemple de relații care pot exista între viețuitoare. Răspunde verbal.

| Tipuri de relații | Exemple de relații: numeste organismele aflate în relație |
|------------------------|--|
| Relații de hrănire | Ex: râmă și vrabie |
| Relații de apărare | Ex : țânțarii se ascund în umbra plantelor ... |
| Relații de reproducere | ... |
| Relații de simbioză | ... |

- 4 Te invităm să pornesti într-o călătorie alături de o broască-țestoasă curajoasă, care dorește să descopere lumea în care trăiește.

I. Identifică ecosistemul descris în fiecare fragment și precizează indiciul care te-a ajutat.

II. Realizează desene pentru fiecare citat.

- „Când se-ndrepta țestoasa către plaur, sclipeau prin trestii falduri lungi de aur.”
- „Încet, se limpezesc în depărtare, câmpii desfășurând fără hotare, împovărate lanuri unde-n noapte se-aude grâul fremătând de șoapte.”
- „Nagâți și lopătari veneau să-i spună țestoasei, la plecare, „cale bună!”: „Avați și roșioare, crapi de-un metru, somni mustăcioși, ba chiar și un nisetru.”
- „Și-n drumul său ce vine dinspre creste, pârâul spune-ntruna o poveste.”
(adaptare după Gabriel Chiroiu, „O carapace călătoare”)

RECAPITULARE FINALĂ

5 Alegeți, fiecare dintre voi, să reprezentați una dintre viețuitoarele din listă. Grupați-vă astfel:

- a) bacterii, protiste, fungi, plante, animale;
- b) vertebrate, nevertebrate.

LISTĂ DE VIEȚUITOARE:

ferigă comună; mușchi de pământ; broască verde; rechin; brad; rac de râu; fasole; bacilul fânului; păstrăv; burete-de-apă dulce; șopârlă; urs; pelican; mușgai albastru; măr; meduză de apă rece; delfin; melc de livadă; albină; râmă; morun; algă verde; ciupercă de câmp; păianjen; scoică de lac

6 **Activitate de grup.** Se analizează următoarea situație – problemă: Este neplăcut să fii turist la Mare și să te înțepe țânțarii! De aceea, în lacul Mangalia a fost introdus în urmă cu câteva zeci de ani peștele Gambusia, pentru că el mănâncă țânțarii și larvele acestora. Numărul țânțarilor a scăzut într-adevăr, dar a scăzut mult și numărul altor pești din lac.

Consideri că este o legătură între introducerea Gambusiei și scăderea numărului altor specii de pești?

Exprimați-vă părerile referitoare la ceea ce s-a întâmplat.

7 Textul următor face parte din „Jurnalul unei plante“.

A. Citește cuvintele care reprezintă factorii ce influențează dezvoltarea plantelor de-a lungul vieții:

M-au plantat în luna martie, după ce zăpada s-a topit. Rădăcinile mele s-au simțit bine în solul fertil, „îngrășat“ cu compost. Imediat mi-au dat să beau apă... Eram mort de sete! M-au îngrijit cu dragoste: să am suficientă umezeală și să nu mă mănânce omizile. Am crescut, am început să înfloresc și să rodesc. Când roiesc albinele pe lângă mine, eu dau mai multe roade. Îmi place vara, căci soarele își varsă toată lumina peste frunzele mele. Numele meu este Stejărel!

B. Enumeră câteva activități de îngrijire a plantelor pe care le realizezi în grădina casei sau a școlii.



RECAPITULARE FINALĂ

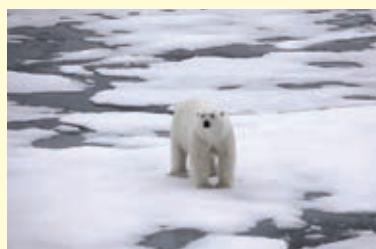
- 8 a. Ce au în comun cele 5 organisme din imaginile de mai jos?
b. Precizează care este rolul acestor organisme în ecosisteme.



- 9 *Joc de rol.* Lucrați în perechi.

Fiecare elev este reprezentantul unei zone geografice, dintre cele reprezentate în imagini, pe care o va caracteriza din următoarele puncte de vedere:

- lumină, temperatură;
- prezența sau absența apei;
- biocenoza;
- adaptările la mediu ale viețuitoarelor.



- 10 *Activitate pe echipe: Cum prevenim poluarea?*

Organizare: echipe de 5-6 elevi.

Observați de-a lungul unei săptămâni acțiuni ale oamenilor care cauzează poluarea apei, solului, aerului.

Înregistrați observațiile și însoțiți-le de fotografii sau desene.

Notați cel puțin o soluție pentru prevenirea poluării, în fiecare caz.

- 11 Fiecare copil îngrijește fie o plantă, fie un animal. Tu de cine ai grijă?

Notează în caiet cel puțin trei factori necesari creșterii și dezvoltării unei plante sau a unui animal.



RECAPITULARE FINALĂ

12 În natură, fiecare organism se află în relații cu alte organisme. Asociază între ele organismele de pe rândul A cu cele de pe rândul B. Care dintre asocieri reprezintă relații de simbioză?

| | | | | | |
|----------|---|---|---|--|---|
| A |  plantă de fasole |  varză |  plantă de cartof |  ciupercă unicelulară |  câine |
| B |  alge verzi unicelulare |  purice |  bacterii fixatoare de azot |  gândac-de-Colorado |  albiliță |

13 Numește organismele care prezintă elementele de adaptare la mediu notate pe fețele cubului.

| | | | |
|--------------------------------|-------------|---------------------|-----------------------|
| țepi | | | |
| pene impermeabile | piele umedă | solzi și înotătoare | frunze late și netede |
| degete unite printr-o membrană | | | |



14 *Recunoaște greșeala și schimbă comportamentul!*

Este un exercițiu de autoevaluare în care ți se cere să notezi 5 greșeli pe care le faci și care pot dăuna mediului.

15 Notează:

- a. cea mai importantă deosebire dintre o ciupercă și o plantă.
- b. două asemănări între gimnosperme și angiosperme.
- c. două exemple de mamifere care sunt adaptate la mediul acvatic.
- d. denumirea grupei de viețuitoare care au pielea acoperită cu solzi subțiri.

EVALUARE FINALĂ

1 Alege denumirile viețuitoarelor pentru observarea cărora este necesar microscopul.

șopârlă

bacilul fânului

euglena verde

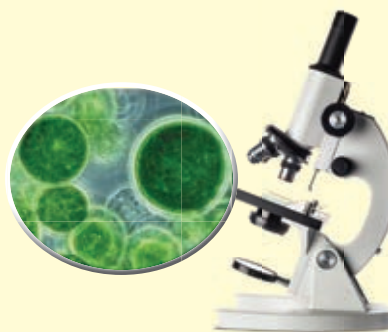
albina

alge unicelulare

mușchi de pământ

gândac-de-Colorado

bacterii fixatoare de azot



2 Numește două elemente ale biotopului pentru:

- un ecosistem de tip lac;
- un ecosistem de tip pădure.

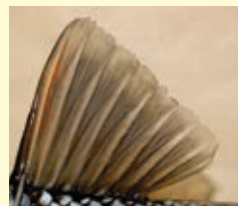
3 Realizează câte un lanț trofic cu patru organisme, la alegere, care trăiesc în:

- ecosistemul de tip râu;
- ecosistemul de tip pajiște.

4 Formulează câte o propoziție cu fiecare dintre cuvintele:

fotosinteză, producători (categorie trofică),
mediul acvatic, fitoplancton, plante.

5 Asociază imaginea de pe rândul A cu eticheta potrivită de pe rândul B.



B

prinderea prăzii

înot

zbor

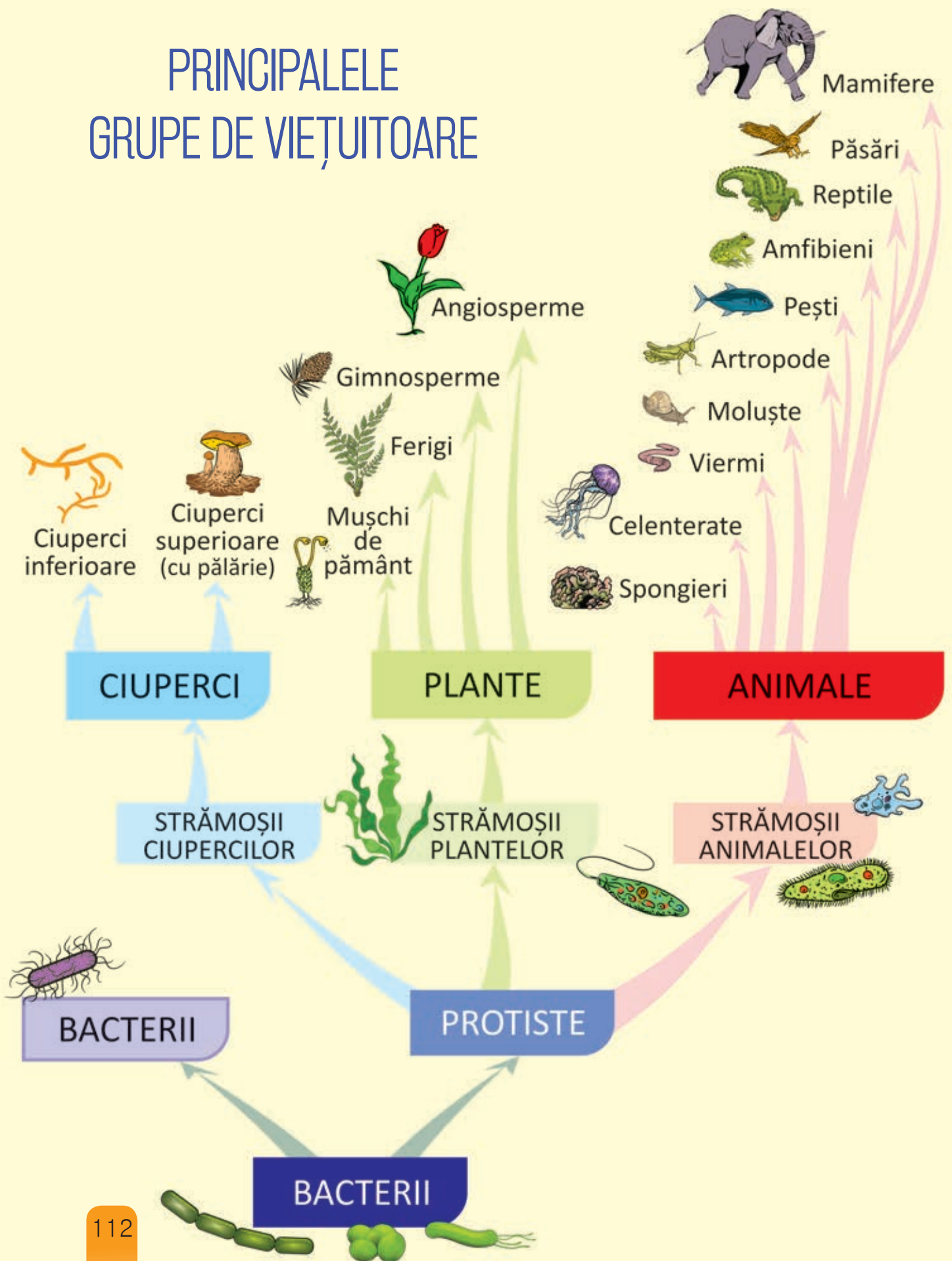
protecție

Punctaj acordat

| | |
|----|------------------------------|
| 1. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 2. | 2 puncte (4 × 0,5 puncte) |
| 3. | 2 puncte (2 × 1 punct) |
| 4. | 2 puncte (5 × 0,4 puncte) |
| 5. | 1 punct (4 × 0,25 puncte) |

Se acordă un punct din oficiu.

PRINCIPALELE GRUPE DE VIEȚUITOARE





ISBN 978-606-706-621-0

