

Ministerul Educației Naționale

BIOLOGIE

Rozalia-Nicoleta Stătescu • Viorica Broască

Clasa a V-a



Editura INTUITEXT

 **intuitext**[®]
grup SOFTWIN

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației Naționale.

Manualul școlar a fost aprobat prin Ordinul ministrului educației naționale nr. 5268 din 03.10.2017, în urma evaluării, și este realizat în conformitate cu programa școlară aprobată prin Ordinul ministrului educației naționale nr. 3393 din 28.02.2017.



Ministerul Educației Naționale

BIOLOGIE

Rozalia-Nicoleta Stătescu • Viorica Broască

Clasa a V-a



Editura INTUITEXT

 **intuitext**
grup SOFTWIN

Disciplina: **Biologie**

Clasa: **a V-a**

Număr de pagini: **104**

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE						
Anul	Numele elevului	Clasa	Școala	An școlar	Starea manualului*	
					la primire	la returnare
1						
2						
3						
4						

*Starea manualului se înscrie folosind termenii: *nou, bun, îngrijit, nesatisfăcător, deteriorat.*

Cadrele didactice vor controla dacă numele elevului este scris corect. Elevii nu trebuie să facă niciun fel de însemnări pe manual.

Copyright © 2017 – **Editura INTUITEXT**

Toate drepturile rezervate Editurii INTUITEXT.

Nicio parte din acest volum nu poate fi copiată fără permisiunea scrisă a Editurii INTUITEXT.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

STĂTESCU, ROZALIA-NICOLETA

Biologie : clasa a V-a / Rozalia-Nicoleta Stătescu, Viorica Broască. -

București : Intuitext, 2017

ISBN 978-606-8681-80-1

I. Broască, Viorica

57

Editura INTUITEXT

București, b-dul Dimitrie

Pompeiu nr. 10A,

Clădirea Conect 1, etaj 1,

zona A, biroul nr. 2, sector 2

Departamentul vânzări:

Telefon: 0372.156.300

Fax: 021.233.07.63

vanzari@intuitext.ro

www.intuitext.ro

Referenți:

Prof. univ. dr. Anastasiu Paulina – Universitatea din București

Corina Ciucu, profesor gradul I – Colegiul Național „Unirea”, Focșani



Manualul este împărțit în șapte unități de învățare. Unitățile sunt împărțite în lecții (de predare-învățare, de recapitulare, de evaluare).

Amintește-ți!

Observă și descoperă!

Descoperă aplicații a ceea ce înveți sau sensuri noi ale unor lucruri deja știute.

În prima pagină a unității afli ce urmează să înveți.

Important

Aici îți sunt prezentate informațiile principale și sunt oferite exemple.

Aplică!

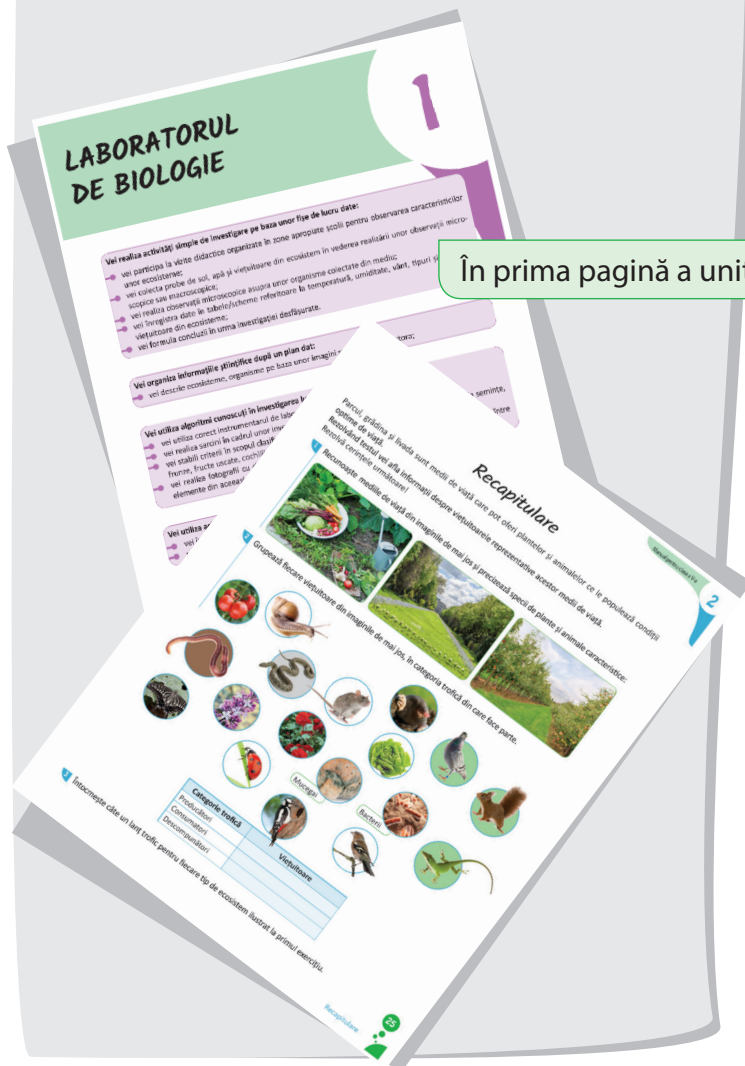
Realizează activitățile propuse în secțiunea Aplică.

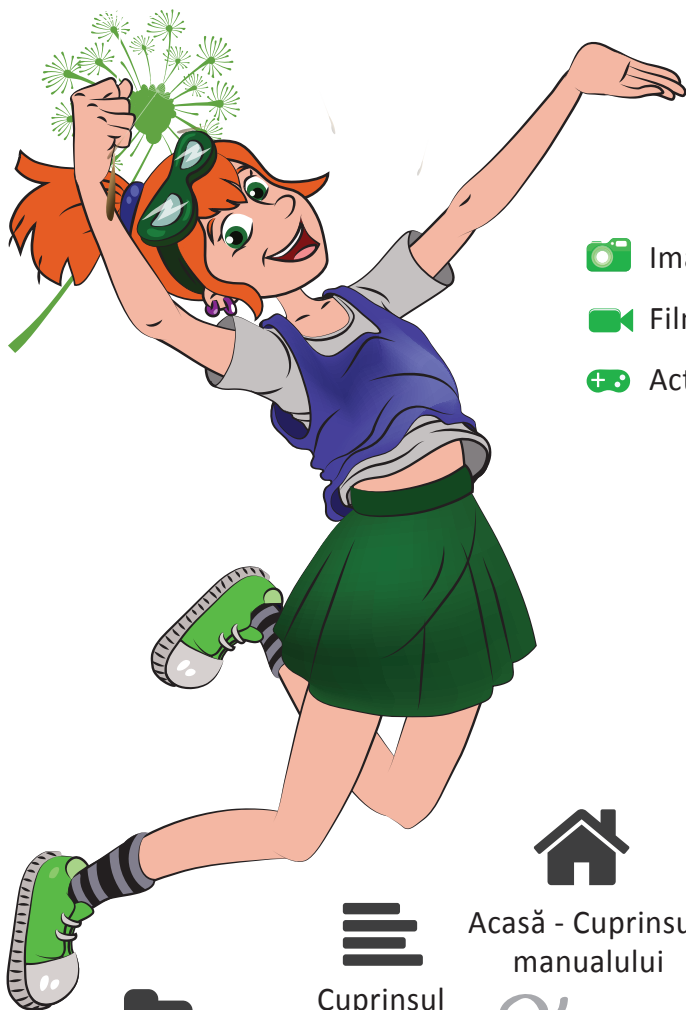
Recapitulare




Pregătește-te pentru evaluare, rezolvând exercițiile din Recapitulare.

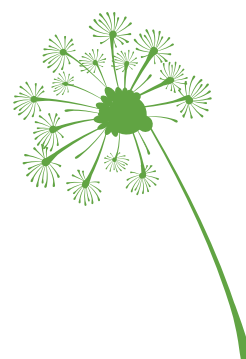
Evaluare

Proba de evaluare îți arată cât de pregătit/pregătită ești la acea unitate.





-  Imagine în manualul digital
-  Film sau animație în manualul digital
-  Activitate interactivă în manualul digital



Acasă - Cuprinsul manualului



Cuprinsul interactiv



Activități de învățare



Dicționar



Ajutor



Fișă de tipărit

3

Mergi la pagina

Navigare între paginile manualului



Cuprins

1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și a fenomenelor, cu instrumente și metode științifice;
2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale;
3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie, pe baza gândirii logice și a creativității;
4. Manifestarea unui stil de viață sănătos într-un mediu natural propice vieții.

1 Laboratorul de biologie		7
1.2. Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date;	Laboratorul de biologie.....	8
2.1. Organizarea informațiilor după un plan dat;	Metode și instrumente de investigare a mediului	11
3.2. Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii;		
4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană;		
4.2. Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător.		
2 Ecosisteme terestre artificiale		13
1.1. Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene;	Ecosistemul – caracteristici	14
1.2. Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date;	Parcul – caracteristici	17
2.2. Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă;	Parcul – relații între viețuitoare	19
3.1. Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor;	Grădina și livada – caracteristici	21
3.2. Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii;	Grădina și livada – relații între viețuitoare	23
4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană;	Recapitulare	25
4.4. Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător.	Evaluare	26
3 Ecosisteme terestre naturale		27
1.1. Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene;	Pajiștea.....	28
1.2. Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date;	Pădurea – caracteristici	30
2.2. Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă;	Pădurea – relații între viețuitoare	33
3.1. Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor;	Peștera	35
3.2. Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii;	Tundra. Savana. Deșertul	37
4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană;	Recapitulare	39
4.2. Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător.	Evaluare	40

4 Ecosisteme acvatice**41**

- 1.1** Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene;
- 1.2** Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date;
- 3.1** Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă;
- 3.2** Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor;
- 4.2** Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător.

Lacul și balta	42
Râul. Dunărea și Delta Dunării	45
Marea Neagră	48
Oceanele	51
Proiect – Apa, izvorul vieții	54
Recapitulare	55
Evaluare	56

5 Grupe de viețuitoare**57**

- 1.1** Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene;
- 1.2** Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date;
- 2.1** Organizarea informațiilor științifice după un plan dat;
- 2.2** Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă;
- 3.1** Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor;
- 4.1** Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană.

Bacterii. Protiste. Ciuperci	58
Mușchi. Ferigi	61
Gimnosperme. Angiosperme	64
Nevertebrate – spongieri și celenterate	67
Nevertebrate – Viermi	69
Nevertebrate – Moluște	71
Nevertebrate – Artropode	73
Vertebrate – pești, amfibieni, reptile	76
Vertebrate – păsări, mamifere	78
Recapitulare	81
Evaluare	82

6 Locul omului și impactul său asupra mediului**83**

- 1.1** Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene;
- 1.2** Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date;
- 2.1** Organizarea informațiilor științifice după un plan dat;
- 2.2** Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană;
- 4.1** Identificarea temei și a ideilor principale și secundare din texte diverse;
- 4.2** Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător.

Rolul viețuitoarelor în natură și în viața omului	84
Proiect – Să iubim animalele!	87
Influența omului asupra mediului înconjurător	88
Prevenirea și combaterea infectării/infestării cu paraziți	91
Recapitulare	93
Evaluare	94

7 Recapitulare finală**95**

Recapitulare	96
Evaluare	100
Curiozități din lumea vie	101
Mic dicționar	103

LABORATORUL DE BIOLOGIE

1

Vei realiza activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date:

- vei participa la vizite didactice organizate în zone apropiate școlii pentru observarea caracteristicilor unor ecosisteme;
- vei colecta probe de sol, apă și viețuitoare din ecosistem în vederea realizării unor observații microscopice sau macroscopice;
- vei realiza observații microscopice asupra unor organisme colectate din mediu;
- vei înregistra date în tabele/scheme referitoare la temperatură, umiditate, vânt, tipuri și număr de viețuitoare din ecosisteme;
- vei formula concluzii în urma investigației desfășurate.

Vei organiza informațiile științifice după un plan dat:

- vei descrie ecosisteme, organisme pe baza unor imagini sugestive ale acestora.

Vei utiliza algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii:

- vei utiliza corect instrumentarul de laborator și microscopul;
- vei realiza sarcini în cadrul unor investigații urmând etapele indicate în fișele de lucru;
- vei stabili criterii în scopul clasificării organismelor studiate sau al realizării unor colecții de semințe, frunze, fructe uscate, cochilii, pene;
- vei realiza fotografii cu diferite viețuitoare în vederea observării asemănărilor și deosebirilor între elemente din aceeași categorie.

Vei utiliza achizițiile din domeniul biologiei și în viața cotidiană:

- vei îngriji animale colectate în vederea realizării unor observații directe asupra lor;
- vei cultiva și îngriji plante în clasă sau în proximitatea școlii.

Vei recunoaște consecințele activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător:

- vei stabili și aplica reguli de comportament ecologic în clasă, acasă sau în timpul vizitelor/excursiilor.

Laboratorul de biologie

Observă și descoperă!

- 1 Observă imaginea și denumește obiectele pe care le recunoști în laboratorul de biologie. La ce crezi că folosesc trusele de disecție? Dar microscopul?
- 2 Care crezi că sunt măsurile de siguranță pe care trebuie să le respecti în laborator. Ce s-ar putea întâmpla dacă aceste reguli sunt încălcate?



Lumea vie este alcătuită din ființe microscopice (care nu se văd cu ochiul liber) și macroscopice (care se văd cu ochiul liber). La orele de biologie vom descoperi această lume minunată!

- 3 Citește un fragment din lecție, folosind lupa. Precizează rolul său în studiul viețuitoarelor.
- 4 Descoperă instrumentele din trusa de disecție. Ce rol crezi că are fiecare?



5 Care sunt părțile componente ale unui microscop optic? Ce rol crezi că au acestea?

ocular – partea pe unde privim

tub – formațiune în care se fixează ocularul

roțiță – apropie sau depărtează obiectivul de măsuța cu preparatul

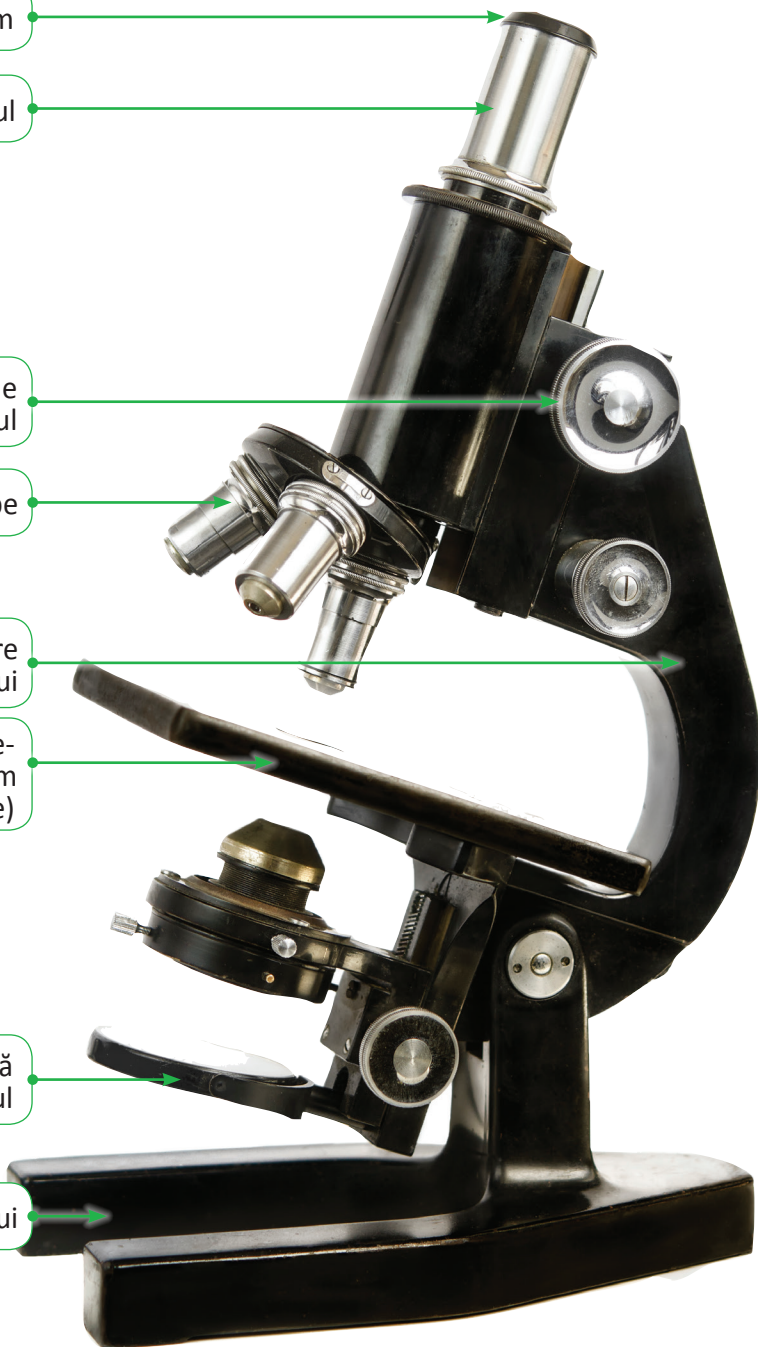
obiectiv – un ansamblu de lupe

picioar – partea care face legătura între stativ și tubul microscopului

masa cu cavaleri – locul pe care așezăm preparatul microscopic și-l fixăm cu cavalerii (cleme)

oglină – o orientăm spre o sursă de lumină pentru a lumina preparatul

stativ – partea de jos a microscopului



6 Alege un microscop din laboratorul de biologie și explorează-l cu atenție. Din ce material este? Cum crezi că se întreține? Ce sfaturi ai putea să oferi unui coleg care nu a folosit niciodată un microscop?

Important

Laboratorul de biologie este o sală special amenajată în care se desfășoară orele destinate acestei științe.

Laboratorul este utilat cu mobilier și instalații speciale, necesare desfășurării unor experimente. Aici sunt materiale vii și conservate:

- acvariu;
- colțul viu al plantelor;
- animale împăiate;
- colecții de plante (ierbare);
- colecții de insecte (insectare).

Tot aici există planșe, mulaje, reviste și cărți de specialitate. Pentru realizarea unor experimente, se folosesc instrumente din **trusa de disecție** și **microscopul**. Trusa de disecție este alcătuită din: foarfecă, pensă, lupă, ac spatulat, bisturiu, lamă, pipetă. Videoproiectorul, tabla interactivă sunt foarte utile pentru prezentări.

Pentru a preveni accidentele în laborator, trebuie să cunoaștem și să respectăm anumite reguli (norme).

**Laborator**

„Viața dintr-o picătură de apă!”

Materiale:

microscop, lame și lamele, bisturiu, rămurele sau frunze dintr-o apă stătătoare (acvariu).

Mod de lucru:

1. Rade cu bisturiul partea gelatinoasă de pe suprafața frunzelor sau rămurelelor extrase din apă.
2. Așază materialul răzuit pe o lamă de sticlă și acoperă-l cu o lamelă.
3. Fixează preparatul pe măsuta microscopului și privește prin ocular.

Constatări: Ce se întâmplă sub lupa microscopului? Ce forme și culori observi?

Realizează un desen în care să redai ceea ce ai observat la microscop.

Știați că...?

Primul microscop optic a fost conceput în anul 1590 de către doi fabricanți de ochelari din Olanda, Zacharias Jansen și tatăl său, Hans?

Ei au descoperit din întâmplare că, dacă introduc în interiorul unor tuburi diferite lentile și apoi privesc diferite obiecte, acestea sunt mult mărite.

Inventatorul microscopului este considerat Anton van Leeuwenhoek (1632-1723) care a reușit pentru prima dată să vadă și să descrie bacteriile.

Ulterior, modelul său a fost îmbunătățit.



Metode și instrumente de investigare a mediului

Observă și descoperă!

1 Privește imaginile și răspunde!

- Privește imaginile și aranjează simbolurile în ordinea corectă a etapelor investigării unui mediu.
- Lucrați în perechi. Discutați despre ceea ce credeți că se întâmplă în fiecare etapă.

Investigare directă



Formulare concluzii



Documentare



Natura poate fi cunoscută cel mai bine prin observații directe, care pot fi realizate în diferite medii de viață. Pentru studierea caracteristicilor unui mediu este necesar să te deplasezi în teren împreună cu profesorul și colegii tăi.

2 Cum crezi că sunt folosite materialele și ustensilele de mai jos, în activitatea de investigare a unui mediu? Care crezi sunt regulile de folosire a acestora?



3 Imaginează-ți că te deplasezi pentru a face investigații într-o pădure. Cum te îmbraci? Ce obiecte îți vei lua cu tine? Ce reguli trebuie să respecti când ajungi în zona respectivă? Dar dacă te deplasezi de-a lungul unui râu sau într-o zonă de câmpie?

Important

Viețuitoarele trăiesc în diferite medii de viață, acolo unde găsesc hrană, apă, aer și o anumită temperatură. Investigarea unui astfel de mediu presupune parcurgerea a trei etape:

1. **etapa pregătitoare:** documentare despre mediul de viață și metode de investigare, procurarea echipamentului adecvat;

2. **etapa cercetărilor în teren:** se fac observații la fața locului, sub îndrumarea profesorului, pentru a nu distruge natura și pentru a putea colecționa cel mai bun material. Toate observațiile realizate se vor consemna în carnețele/fișe de observație: locul unde vă aflați, cum este vremea (senin sau înnorat), direcția și intensitatea vântului (apreciere care se face în funcție de mișcarea frunzelor sau a ramurilor copacilor), umiditatea aerului, dacă mediul este poluat sau nu (după prezența/absența lichenilor) sau dacă observați efecte ale intervenției omului în mediul investigat. Pentru studierea viețuitoarelor dintr-un mediu se pot face aprecieri calitative (ce viețuitoare se întâlnesc), cantitative (numărul și distribuția lor), dar și ce fel de relații există între acestea.

Important

După colectare, probele de sol, apă, insectele, scoicile, melcii și plantele (frunze, fructe, flori, semințe, conuri) sunt aduse la școală și pregătite pentru colecții (ierbar, insectar). Plantele ierboase se așează între hârtii de ziar, cât mai întinse, iar când acestea se usucă, se alcătuiește ierbarul. Insectele se păstrează în cutii în care se introduce și o bucată din planta de pe care a fost colectată insecta. După studierea lor se eliberează tot în locul de unde au fost luate, seara, pentru a nu fi prinse ușor de păsări.

3. **etapa finală:** constă în prelucrarea informațiilor și formularea concluziilor. Datele obținute prin numărare sau măsurare vor fi înregistrate sub formă de grafice/tabele, ulterior vor fi analizate și extrase concluziile.

Investigațiile realizate într-un mediu de viață ne permit să înțelegem legătura dintre factorii cu viață și factorii fără viață din mediul respectiv și că fiecare mediu prezintă o floră și o faună caracteristică.

Aplică!

4 Împreună cu profesorul și colegii, vizitează o zonă din apropierea școlii, pentru a observa caracteristicile unor medii de viață.

a) Realizează observații asupra zonei vizitate și asupra comportamentului unor animale și notează-le într-o fișă de observație.

b) Realizează o colecție de plante, fructe sau semințe. Ai grijă ca plantele recoltate să fie întregi pentru a putea fi studiate și recunoscute mai ușor.

Fișă de observație

Data: _____

Suprafața de teren investigată: _____ metri pătrați

Temperatura: _____

Umiditate: _____

Prezența/absența vântului: _____

Număr de ore de lumină pe zi: _____

Tipuri de viețuitoare: _____

Număr de viețuitoare: _____

Concluzii: _____

5 Imaginează-ți că ești un om de știință și nu îți permiți decât două dintre materialele și ustensilele ilustrate în pagina anterioară. Care sunt cele două obiecte pe care le vei lua? De ce consideri că sunt cele mai importante?

Portofoliu

- Alege un copac din grădină, din fața blocului sau din curtea școlii și realizează observații pe parcursul anului școlar.
- Notează în fișa de observație când înmugurește, înfrunzește, înflorește, când apar fructele sau când pierde frunzele, ce animale observi în coroana sa și în ce moment al zilei.
- Realizează fotografii/desene care să surprindă diferitele faze prin care trece copacul investigat.
- Formulează concluzii pe baza datelor înregistrate în fișele de observație. Adaugă fișele de observații și concluziile în dosarul tău de portofoliu.

Ai grijă:

- să scrii fără greșeli de scriere în fișele de observație.
- să faci observațiile în momente diferite de ale zilei și la intervale de timp diferite.
- să notezi toate informațiile pe care ți le-ai propus.
- să fotografiezi/să desenezi copacul.
- să formulezi concluzii clare pornind de la informațiile pe care le ai.
- să ceri ajutorul colegilor/doamnei sau domnului profesor atunci când întâmpini vreo dificultate.

ECOSISTEME TERESTRE ARTIFICIALE

2

Vei extrage informații din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene:

- vei observa imagini cu diferite viețuitoare/ecosisteme/medii de viață, scheme ale unor lanțuri trofice.

Vei realiza activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date:

- vei realiza observații microscopice asupra unor organisme colectate din mediu;
- vei completa fișe de observație cu datele rezultate în urma desfășurării experimentului;
- vei realiza proiecte ecologice.

Vei utiliza adecvat terminologia specifică biologiei în comunicarea orală și scrisă:

- vei prezenta proiectele/referatele realizate;
- vei descrie relațiile dintre viețuitoare, precum și dintre acestea și mediu.

Vei identifica principalele caracteristici ale sistemelor biologice pe baza modelelor:

- vei descrie caracteristicile sistemelor biologice pe baza unor imagini;
- vei putea reprezenta grafic lanțuri și rețele trofice.

Vei utiliza algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii:

- vei utiliza corect instrumentarul de laborator și microscopul;
- vei realiza proiecte ecologice pe baza unui plan dat.

Vei utiliza achizițiile din domeniul biologiei și în viața cotidiană:

- vei identifica și utiliza plante cu rol important în viața omului;
- vei cultiva și îngriji plante în clasă sau în proximitatea școlii.

Vei recunoaște consecințele activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător:

- vei stabili și aplica reguli de comportament ecologic în clasă, acasă sau în timpul vizitelor/excursiilor.

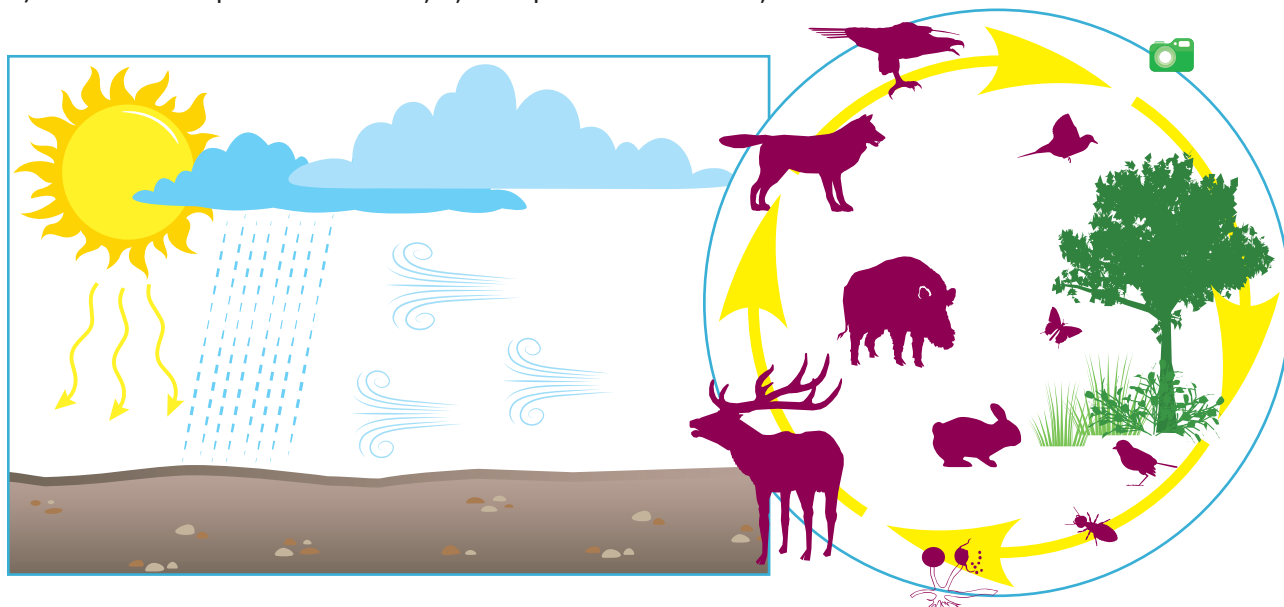
Ecosistemul - caracteristici

Amintește-ți!

- 1 Realizează o listă cu mediile de viață pe care le-ai studiat în ciclul primar. Enumeră câteva viețuitoare care trăiesc în fiecare din mediile de viață amintite.

Observă și descoperă!

- 2 Observă imaginile și răspunde cerințelor de mai jos.
a) Identifică componentele cu viață și componentele fără viață.



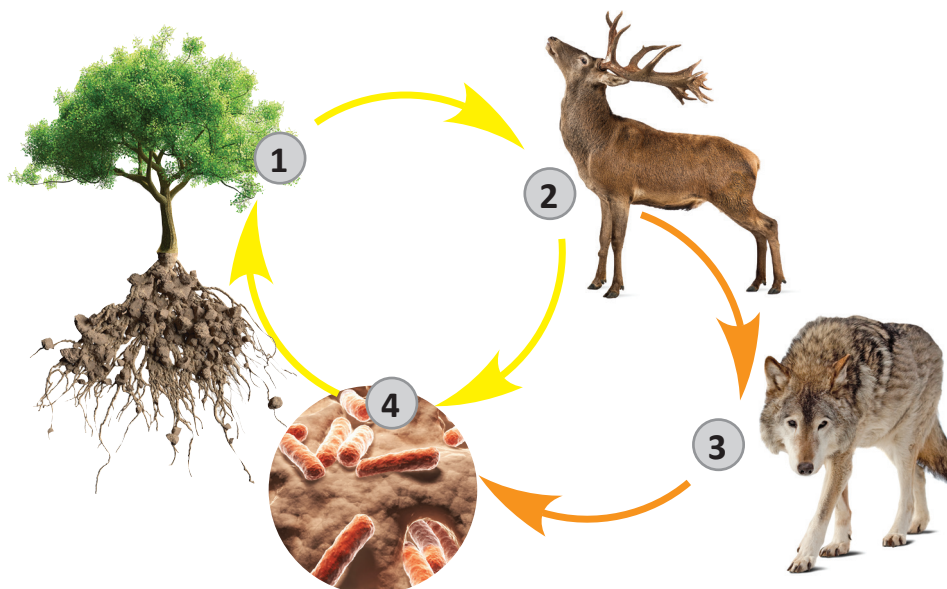
- b) Cum influențează factorii fără viață (lumina, temperatura, apa, vântul, poziția geografică) viața plantelor și a animalelor? Completează tabelul, după model.

Factori fără viață	Factori cu viață	Relație
Lumina	Plantele	Plantele au nevoie de lumină pentru a-și prepara hrana.

- 3 Modificarea factorilor de mediu determină la plante și animale comportamente de adaptare. De exemplu, animalele care trăiesc în zonele reci au un strat gros de grăsime care le protejează în timpul iernii sau migrează spre zone mai calde. Observă imaginile și precizează comportamentul viețuitoarelor și factorii de mediu care s-au schimbat, în fiecare caz.



4 Descrie legăturile dintre viețuitoarele ilustrate mai jos. Scrie lanțul trofic ilustrat mai jos.



Legendă:

- 1 plante
- 2 animale erbivore
- 3 animale carnivore
- 4 bacterii și ciuperci

... Într-o pădure, un cerb mănâncă plante, iar el poate fi mâncat de un lup. În sol există bacterii și ciuperci care, după moartea viețuitoarelor, descompun resturile acestora în substanțe minerale.

Important

Mediul de viață este format din două componente:

- **mediul abiotic** sau **biotop** care cuprinde factorii fără viață (abiotici);
- **mediul biotic** sau **biocenoză** care cuprinde factorii cu viață (biotici).

Biotopul este locul în care trăiesc viețuitoarele.

Biotopul este format din substrat, reprezentat de elementele minerale și organice ce intră în componența solului, apei, aerului și factori climatici, care pot fi:

- **factori geografici** – altitudine, latitudine;
- **factori geologici** – tipul substratului, rocă, tipul solului, tipul apei;
- **factori mecanici** – vântul, incendii, inundații;
- **factori fizici** – lumină, umiditate, temperatură;
- **factori chimici** – compoziția chimică a solului.

Aceștia își modifică valoarea în funcție de anotimp, influențând răspândirea viețuitoarelor în diverse medii de viață și duc la apariția unor adaptări (modificări ale culorii, mărimii și ale formei corpului) la mediul în care trăiesc.

Biocenoză este alcătuită din totalitatea viețuitoarelor care trăiesc într-un biotop.

Unele viețuitoare sunt foarte mici și nu se pot vedea cu ochiul liber (microscopice), iar altele se văd cu ochiul liber (macroscopice). Structura biotopului influențează în mod direct structura biocenozei și invers.

Unitatea dintre un biotop și biocenoză se formează un **ecosistem**.

În natură plantele și animalele nu pot trăi izolat, ci ele se grupează în anumite comunități, între ele stabilindu-se trei tipuri de relații:

- **relații de hrănire** (trofice);
- **relații de apărare**;
- **relații de reproducere**.

Important

Plantele sunt viețuitoare capabile să producă substanțe organice din săruri minerale, apă și dioxid de carbon, în prezența luminii, de unde și denumirea de **producători**.

Celelalte viețuitoare alcătuiesc **grupa consumatorilor**, care în funcție de tipul hranei pot fi de mai multe tipuri:

- **consumatori primari** – animale care se hrănesc cu plante, acestea se numesc *fitofage* (melcul, lăcusta, iepurele);
- **consumatori secundari** – animale *zoofage*, care se hrănesc cu consumatori primari (șopârta se hrănește cu lăcuste care la rândul lor se hrănesc cu frunzele plantelor);
- **consumatori terțiari** – animale care se hrănesc cu consumatori secundari (șopârta poate fi mâncată de un șarpe sau de către o pasăre răpitoare de zi);
- **consumatori cuaternari** – animale care se hrănesc cu consumatori terțiari (paraziții păsărilor răpitoare).

Tot în categoria consumatorilor intră și animalele *omnivore*, care consumă, atât hrană vegetală, cât și animală (jderul se hrănește cu păsări, veverițe, însă poate consuma și fructe de pădure, porcul mistreț consumă ghindă, rădăcini, dar poate consuma și șoareci).

După moartea producătorilor sau a consumatorilor, intervin **descompunătorii** (bacterii și ciuperci microscopice) care descompun substanțele organice din resturile vegetale sau animale în substanțe anorganice (elemente minerale). Mineralele sunt redat biotopului, fiind preluate de către plante și transformate din nou în substanțe organice, astfel asigurându-se calea de circulație a materiei în ecosisteme.

Clasificarea ecosistemelor:

1. În funcție de intervenția omului:

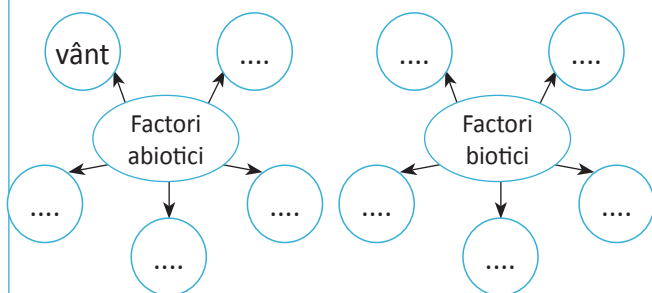
- **naturale** – formate fără intervenția omului: pădurea de conifere, peștera;
- **artificiale** – modificate de om: parcul, livada, grădina;

2. În funcție de mediul de viață:

- **terestre** – parcul, pădurea, pajiștea;
- **acvatice** – râul, lacul, marea, oceanul;
- **subterane** – peștera.

Aplică!

5 Notează în casetele libere alte exemple de factori biotici și abiotici.



6 Completează spațiile marcate:
Ecosistemul este alcătuit din și
Componenta vie a unui ecosistem este
Ecosistemele amenajate și îngrijite de om se numesc

7 Răspunde în scris: *Omul poate modifica factorii de mediu?*
Argumentează răspunsul!

8 Completează o fișă de observație a unui ecosistem din zona în care locuiești, conform modelului de mai jos.

Fișă de observație

Ecosistem _____
Data observației _____
Poziția geografică _____
Condiții meteorologice _____
Plante _____
Animale _____
Concluzii _____

9 Identifică în drumețiile tale diverse tipuri de ecosisteme. Notează caracteristicile biotopului și componența biocenozelor pentru unul dintre ele.

Parcul - caracteristici

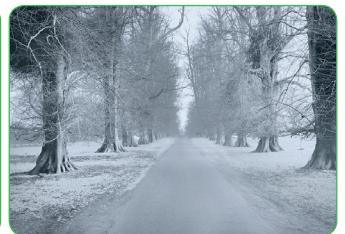
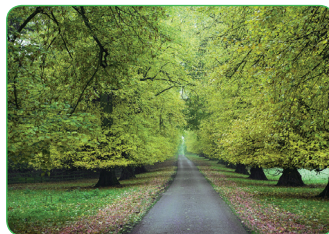
Observă!

- Observă ecosistemul din imagine și identifică viețuitoarele cunoscute. Care sunt specifice zonei în care locuiești?
 - Întocmește o listă cu factorii cu viață (biotici) și factorii fără viață (abiotici).



Descoperă!

- Compara transformările parcului în cele patru anotimpuri. Ce factori de mediu s-au modificat în fiecare caz? Cum influențează aceștia viețuitoarele?



- Alege o viețuitoare din parc și caracterizeaz-o după modelul dat.

Tip de viețuitoare	pasăre
Mediul de viață	aerian
Alcătuire	cap, trunchi, membre
Hrănire	insectivoră
Adaptări la mediu	forma corpului aerodinamică, forma aripilor adaptată la zborul rapid în zig-zag



4 Asociază viețuitoarele din parc cu adaptările date. Explică, pe scurt, alegerile făcute.



lubitoare de umiditate, sapă mici galerii, afânând solul. **a**

Trăiesc în sol pentru că se hrănesc descompunând materia moartă. **b**

Are culoarea asemănătoare mediului, este greu de observat. **c**

Au culori vii asemănătoare florilor în care își caută hrana. **d**

Are ciocul puternic și coada cu pene lungi. **e**

Important

Parcul este un ecosistem terestru artificial (amenajat și îngrijit de către om).

Biotopul este specific zonei în care se află parcul. Omul intervine prin activități de îngrijire a plantelor: săpat, irigat, administrare de substanțe hrănitore în sol, stropiri cu insecticide pentru distrugerea țânțarilor, a căpușelor și a dăunătorilor plantelor.

Biocenoza unui parc este diferită în funcție de relieful și de intervenția omului:

- microorganisme: bacterii și ciuperci microscopice, care trăiesc în sol și descompun materia moartă;
- plante ornamentale (zambile, narcise, lalele – de o mare varietate);
- arbuști (iasomia, liliacul, trandafirul, merișorul, forșiția);
- arbori (Ginko, tei, salcâm, stejar, castan, brad, pin, molid, cireș japonez);
- animale fără schelet intern: viermi, melci, păianjeni de culori diferite asemănătoare mediului de viață, căpușe, lăcuste, libelule, fluturi, țânțari;
- animale cu schelet intern: broasca de lac, șopârle, broaște țestoase, ciocănitoare, vrabie, cuc, rândunică, porumbel, pițigoi, șoareci, veverițe.

Aplică!

5 Alege o plantă sau un animal cunoscut și completează o fișă de observație, conform modelului alăturat:

6 Completează spațiile marcate:
Teiul face parte din categoria trofică a Sub scoarța trunchiului său se găsesc consumatori primari, de exemplu, care sunt sursă de hrană pentru ciocănitoare, care este consumator

7 Citește recomandările pentru următoarea plimbare în parc:

- Recunoaște viețuitoarele studiate.
- Observă forma și culorile frunzelor.
- Ascultă cântecul păsărilor.

Completează cu alte recomandări despre biotopul și biocenoza unui parc.

Fișă de observație

Denumire _____
 Mediul de viață _____
 Părțile principale ale corpului _____
 Adaptări la mediu _____
 Este activ ziua în amurg noaptea
 Importanță _____

8 Theodor Aman, pictor român, a realizat tabloul „În parc” inspirat de frumusețile naturii.



Caută pe internet alte picturi care să ilustreze un parc. Realizează și tu o lucrare în care să redai un parc.

Parcul - relații între viețuitoare

Observă și descoperă!

- 1 a) Realizează cât mai multe lanțuri trofice cu viețuitoarele dintr-un parc.
Exemplu: păpădie → melc → arici → bufniță
 b) Recunoaște ce fel de relații se stabilesc între viețuitoarele din imaginile 1 – 5.



1

Fluturii se hrănesc cu nectarul florilor, realizând în același timp și polenizarea acestora.



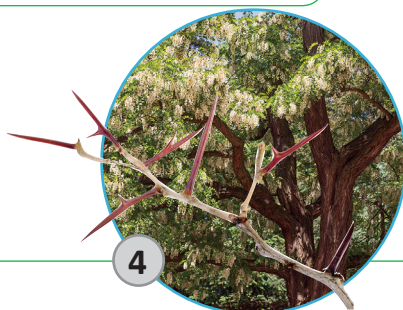
2

Veverița face provizii pentru iarnă.



3

Uliul are vederea foarte bună.



4

Salcâmul prezintă ghimpi pe ramuri.



5

La porumbei, ouăle sunt clocite de ambii parteneri.

- c) Completează tabelul după model:

Viețuitoare	Mediul de viață	Hrănire	Adaptări la mediu, Comportament	Categorie în lanțul trofic
tei	terestru	apă și săruri minerale din sol	rădăcina adânc înfiptă în pământ	producător
omidă				
ciocănițoare				
uliu				

Important

Între viețuitoarele unui parc se stabilesc mai multe tipuri de relații:

1. Relații de hrănire: pot avea efect **pozitiv**, **negativ** sau **neutru** (de indiferență) fie pentru o singură categorie trofică, fie pentru ambele.

Exemple:

Tipul de relație	Exemple	Consecințele relației
neutralism	teiu și ghiocelul, șopârla și fluturii	Nu intră în competiție pentru hrană.
simbioză (mutualism)	fluturii și florile decorative	Ajută la înmulțirea plantelor.
concurență	porumbeii și vrăbiile	Găsirea altor metode de a se hrăni.
parazitism	cucul și alte păsări	Creșterea și îngrijirea puilor cucului de către alte păsări.

Important

2. Relații de apărare: plantele și animalele și-au dezvoltat diferite modalități de apărare.

Exemple:

- Albinele au corpul terminat cu un ac.
- Lăcusta este verde pentru a se confunda cu vegetația.
- Ciorile scot sunete puternice când sunt în pericol.
- Ghiocelul, zambila, laleaua au tulpini subpământene (bulbi) în care își depozitează hrana pentru iarnă.



3. Relații de înmulțire: plantele și animalele au dezvoltat diferite strategii de înmulțire.

Exemple:

- Cucul nu își construiește cuib, își depune ouăle în cuibul altor păsări.
- Sporii ferigilor (formațiuni microscopice cu rol de înmulțire) sunt împrăștiți de vânt.
- Semințele bradului, molidului prezintă aripioare pentru a fi purtate de vânt la anumite distanțe.

Aplică!

- 2** Scrie, pe caiet, doar enunțurile adevărate:
- a) Ghiocelii apar primăvara devreme deoarece au în bulb, substanțe hrănitore de rezervă.
 - b) Culoarea unor animale reprezintă reacții de apărare.
 - c) Fluturii și plantele înflorite se află într-o relație de concurență.
 - d) Omul controlează plantele dintr-un parc amenajat.
- 3** Realizează o compunere de 10 - 15 rânduri, despre un parc, după următorul plan:
- coordonatele geografice ale locului unde se află parcul;
 - factorii climatici (umiditate, temperatură etc.);
 - plante și animale reprezentative;
 - tipuri de relații dintre viețuitoare;
 - influența omului.

Grădina și livada - caracteristici

Observă!

- 1 Observă imaginea și identifică tipul de ecosistem ilustrat.
Numește speciile de plante și animale recunoscute în imagine.
- 2 Care sunt factorii abiotici care contribuie la creșterea și dezvoltarea viețuitoarelor din acest mediu de viață?



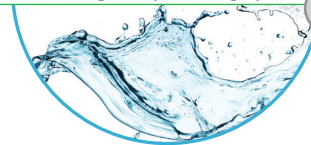
- 3 Descoperă factorii abiotici care influențează structura ecosistemului unei grădini/livezi.
Cum influențează acești factori componența unei biocenoză?
Cum este aspectul grădinii pe timpul iernii?

Solul specific grădinilor/livezilor trebuie să fie bine afânat și bogat în humus (sol lutos și luto-argilos, de culoare neagră).

1

Cerințele față de apă variază de la o specie la alta. Excesul de apă dăunează plantelor prin asfixierea rădăcinilor. Când apa din sol sau din precipitații nu mai este suficientă, omul o asigură prin irigație.

2



3

Temperatura variază atât în timpul unei zile, cât și de la un anotimp la altul. Toate procesele vitale care se petrec în corpul plantelor se desfășoară diferit în funcție de temperatură.



Laborator

Influența factorilor de mediu asupra dezvoltării plantelor

Materiale necesare:

4 vase de sticlă, plante tinere, apă distilată, apă potabilă, apă cu îngrășămintă și apă cu exces de îngrășămintă

Mod de lucru:

Umple vasele de sticlă cu cele patru tipuri de apă separat, apoi introdu câte o plantă în fiecare vas.

Realizează măsurători asupra plantelor la diferite intervale de timp și notează constatările într-un tabel ca în modelul alăturat.

Vasul	Aspectul plantei/culoarea frunzelor/lungimea plantei		
	Ziua 1	Ziua 2	Ziua 3
Plantă vas 1			
Plantă vas 2			
Plantă vas 3			
Plantă vas 4			

4 Privește imaginile și stabilește cum poate îmbunătăți omul condițiile de viață ale plantelor cultivate.



Irigare



Administrație îngrășămintă



Îndepărtarea buruienilor care concurează cu plantele cultivate



Administrație de substanțe chimice împotriva dăunătorilor

5 **Lucrați în perechi.** Citește informațiile din imaginile de mai jos, alege o viețuitoare și prezintă colegului adaptările acesteia la condițiile din grădină și livadă. Schimbați rolurile până când le-ați prezentat pe toate.

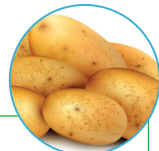


Volbura este o plantă considerată dăunătoare plantelor cultivate.

Păiușul înalt este o plantă ierboasă foarte rezistentă la secetă datorită rădăcinilor bine dezvoltate.



Cartoful este pretențios față de apă, având cele mai mari cerințe în perioada de înflorire. Seceta prelungită produce efecte negative asupra producției de cartofi.



Gândacul de Colorado se recunoaște după aripile tari, produce pagube mari în cultura de cartof, fiind greu de combătut, se înmulțește foarte repede și se răspândește foarte ușor.



Melcul de livadă are corpul moale, nesegmentat acoperit de o cochilie calcaroasă. Pielea lui secretă un mucus care înlesnește deplasarea, îl apără de paraziți și împiedică pierderea apei din corp.

Important

Grădina și livada sunt ecosisteme artificiale, create și controlate parțial de către om cu scopul de a obține fructe și legume folosite în alimentație. În funcție de cerințele **plantelor cultivate** față de factorii de mediu, în țara noastră s-au delimitat zone favorabile sau nefavorabile pentru anumite specii de legume.

Pe lângă plantele cultivate, în grădini și livezi apar și:

- **plante spontane** sau buruieni (volbura, pirul, cuscuta, știrul), care dăunează plantelor cultivate, consumând apa și hrana din sol. Din acest motiv, ele sunt îndepărtate de către oameni;
- **plante furajere**, în special în livezi: păiușul înalt, firuța, pirul gros, mohorul, trifoiul, acestea fiind folosite în alimentația animalelor domestice erbivore.

Printre plantele cultivate trăiesc și numeroase animale:

- unele sunt **dăunătoare** plantelor: melcul de livadă, păduchii plantelor, fluturele alb al verzei, gândacul de Colorado, coropișnița, cărăbușul de mai.
- altele sunt **folositoare** plantelor: râme, păianjeni, buburuze, albine, fluturi, șopârle, șerpi, vrăbii, porumbei, ciocănițoare, arici.

Variația factorilor abiotici a dus la apariția unor modificări în structura, forma organelor și înfățișarea plantelor și a animalelor, acestea **adaptându-se** la noile condiții de mediu.

Aplică!

6 Scrie, pe caiet, enunțurile adevărate dintre cele de mai jos:

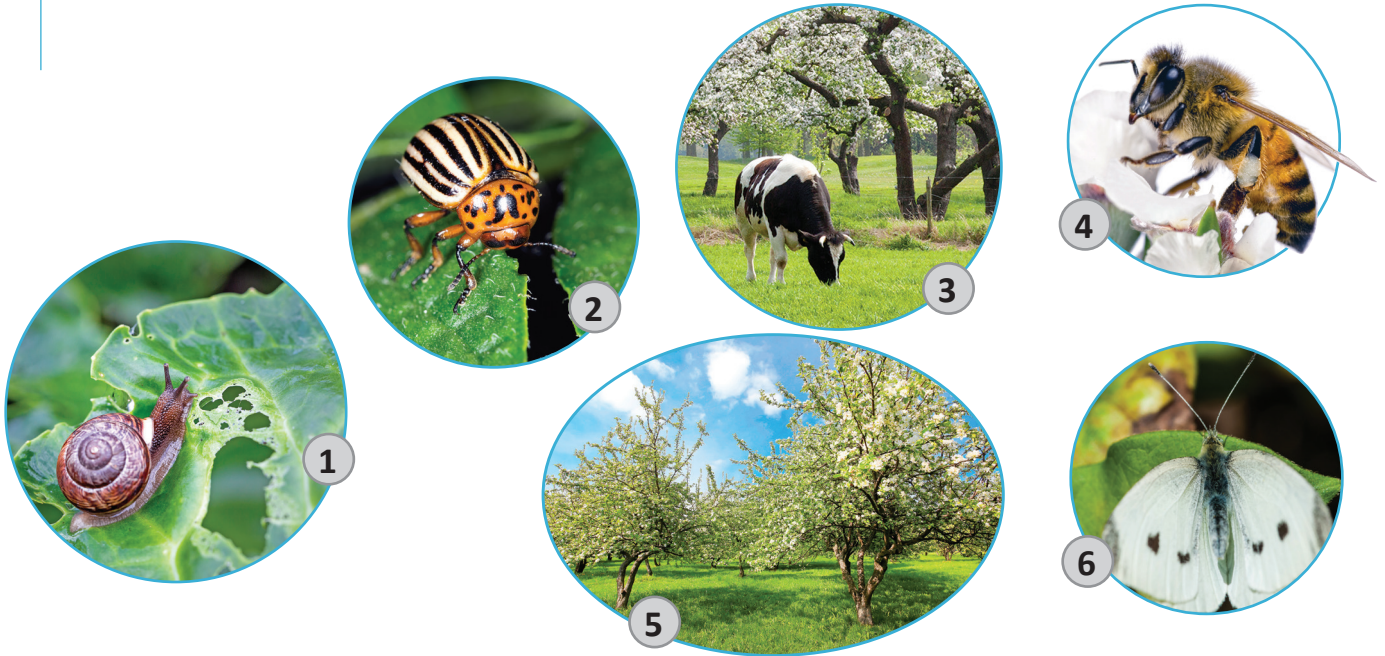
- Gândacul de Colorado este un animal folositor plantelor.
- Cartoful este o plantă folosită atât în alimentația omului, cât și în alimentația animalelor.
- Între plantele cultivate și buruieni se stabilește o relație de concurență pentru hrană.
- Grădina și livada sunt ecosisteme naturale.

7 Enumeră câteva măsuri care se pot lua pentru combaterea dăunătorilor din culturile agricole.

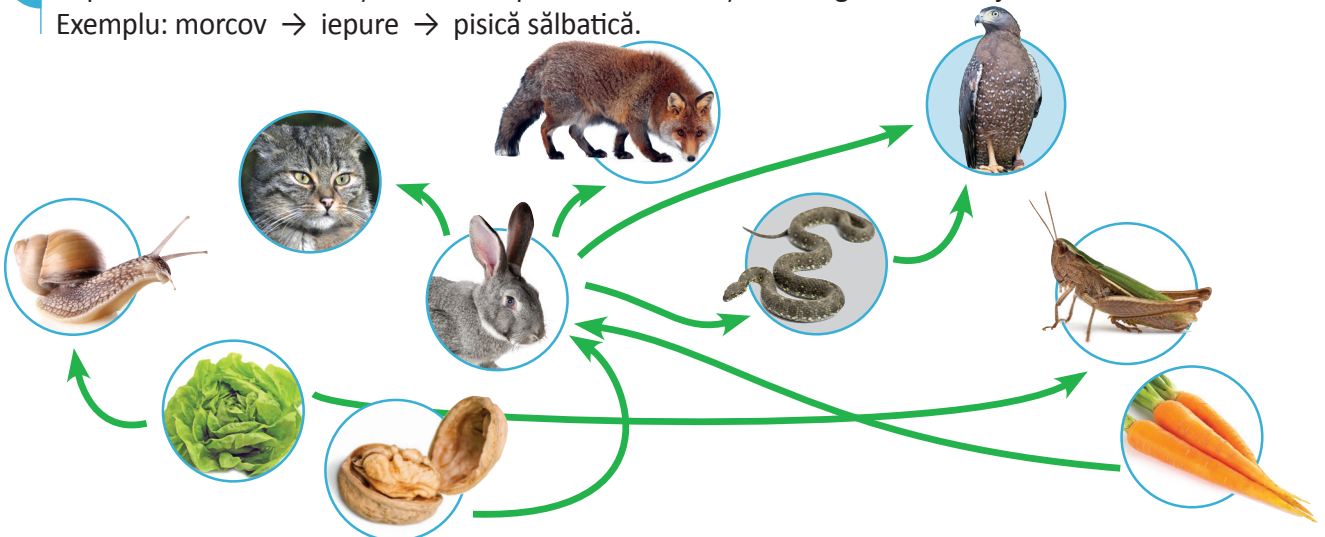
Grădina și livada - relații între viețuitoare

Observă!

- 1 Între plantele și animalele care trăiesc în grădină și în livadă se stabilesc relații de hrănire, de apărare și de înmulțire. Privește imaginile de mai jos și scrie în caiet:
- a) Cu ce se hrănesc animalele din imagini, dar plantele verzi? Cum se clasifică animalele după modul de hrănire?
- b) Cum sunt relațiile ilustrate pentru ambele viețuitoare implicate?
 ☺ favorabile ☹ neutre ☹ nefavorabile
- Realizează corelații după model: 6 → ☺. Argumentează-ți alegerea!
- c) Ce comportament de apărare în fața prădătorilor prezintă melcul și albinda?



- 2 Reprezintă schematic lanțurile trofice pe care le recunoști în imaginea de mai jos.
 Exemplu: morcov → iepure → pisică sălbatică.



Important

Biocenozele ecosistemelor antropizate sunt formate din specii de viețuitoare puține, deoarece omul înlătură organismele dăunătoare care concurează pentru același tip de hrană. Omul, prin intervenția sa, scurtează lanțurile trofice. Producătorii au efective foarte mari, omul fiind principalul consumator.

Între viețuitoarele din grădini sau livezi principalele tipuri de relații sunt cele de **hrănire**. După efectul pe care îl au asupra celor două specii, acestea pot fi:

- *favorabile*: simbioza între bacteriile fixatoare de azot și rădăcinile plantelor de fasole, mazăre.
- *indiferente*: relația dintre doi pomi fructiferi aflați la o anumită distanță.
- *nefavorabile*:
 - *pentru o specie*: relația de tip pradă-prădător (exemplu: insecte și păsări), parazitism (exemplu: torțelul și trifoiul sau căpușe, limbrici, păduchi și animale);
 - *pentru ambele specii*: concurența pentru hrană sau pentru locul de cuibărit la păsările.

În sol se găsesc bacterii și ciuperci care descompun resturile vegetale și animale în substanțe minerale.

Relațiile de apărare se stabilesc între diferite specii de viețuitoare (o specie asigurând protecția celeilalte specii), dar și între viețuitoarele aceleiași specii. Pentru a se apăra împotriva uliului, porumbeii sau vrăbiile se grupează în stoluri. În cazul altor viețuitoare, aceste relații se bazează pe existența unor mijloace de apărare împotriva dușmanilor. De exemplu, lăcustele prezintă culori de protecție asemănătoare cu mediul (mimetism), fiind observate mai greu de către șopârle sau păsări. Ariciul prezintă țepi, iepurile fugă cât poate de repede salvându-se din fața unei vulpi sau lup, iar șopârla își retează coada (autotomie).

Relațiile de înmulțire se stabilesc între insectele polenizatoare și florile plantelor. Și între pomii fructiferi și anumite păsări se stabilesc relații de înmulțire, păsările construindu-și cuib pe ramurile pomilor.

Împotriva dăunătorilor plantelor cultivate, omul se poate folosi de aliații săi din natură, cum ar fi animale insectivore sau carnivore.

O tendință în agricultura actuală BIO este aceea de a înmulți anumite specii aliate și de a le elibera în zonele afectate de paraziți.

Aplică!

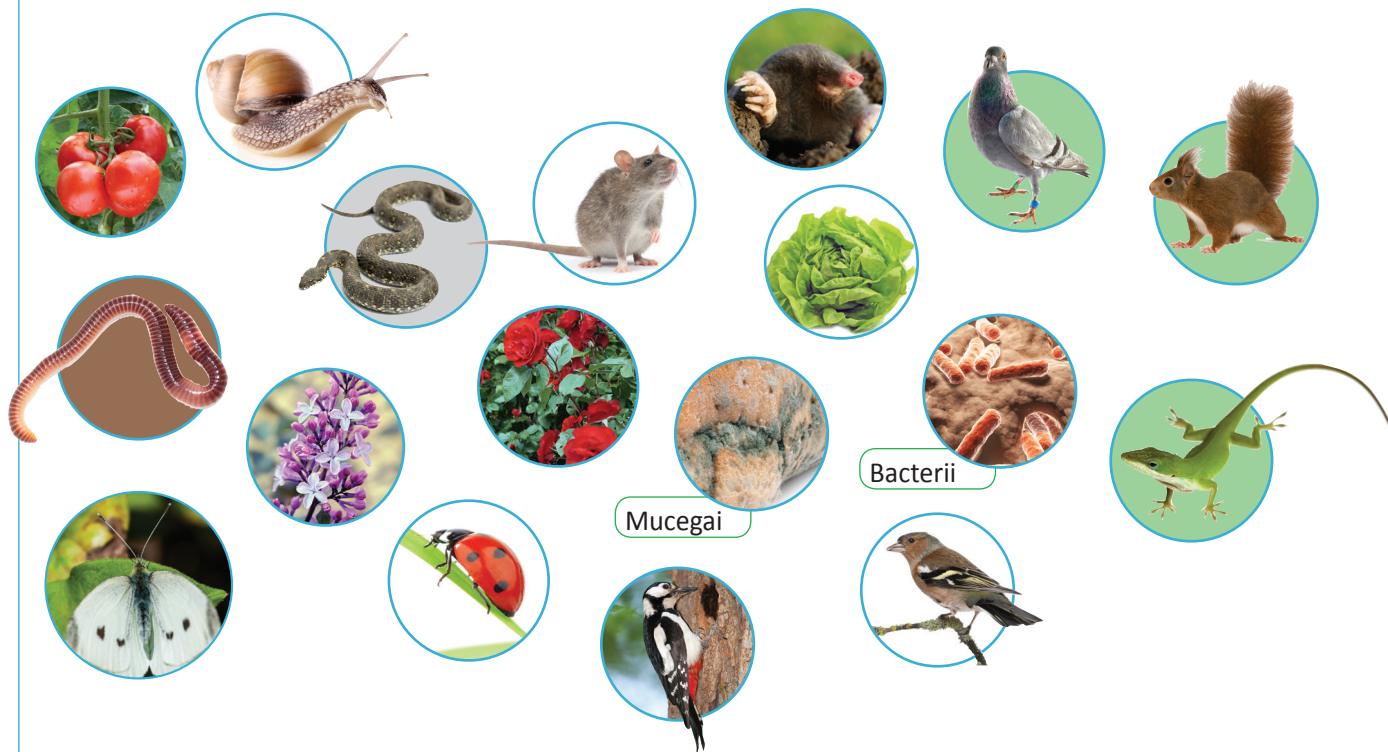
- 3 Echilibrul biologic dintr-o grădină este instabil, lanțurile trofice fiind scurte. Notează pe caiet ce se întâmplă cu recolta în cazul unei invazii de dăunători? Dar în condiții meteo nefavorabile precum grindină, îngheț, inundații?
- 4 Într-o grădină sau livadă mor zilnic câteva viețuitoare. Redă schematic calea de circulație a materiei într-o grădină. Imaginează-ți ce s-ar întâmpla dacă nu ar exista descompunătorii și prezintă consecințele în minimum 3 enunțuri.
- 5 Explică înțelesul proverbului „Fuga-i rușinoasă, dar e sănătoasă”, referindu-te la relațiile de apărare ale iepurilor.
- 6 **Lucrați în grup:**
Formați grupe de câte 4 elevi și realizați un colaj cu fotografii în care să redați relații între viețuitoarele aflate într-o grădină sau livadă. Prezentați în colaj relații determinate de:
 - procurarea hranei;
 - apărare împotriva prădătorilor;
 - înmulțire.

Recapitulare

1 Recunoaște mediile de viață din imaginile de mai jos și precizează specii de plante și animale caracteristice:



2 Grupează fiecare viețuitoare din imaginile de mai jos, în categoria trofică din care face parte.



Bacterii

Mucegai

Categorie trofică	Viețuitoare
Producători	
Consumatori	
Descompunători	

3 Scrie câte un lanț trofic pentru fiecare tip de ecosistem ilustrat la primul exercițiu.

Evaluare

10p		Din oficiu												
12p	1.	<p>Asociază noțiunile din cele două coloane:</p> <table border="0"> <tr> <td>A Plante ornamentale</td> <td>Gândacul de Colorado 1</td> </tr> <tr> <td>B Degradarea mediului</td> <td>Laleaua 2</td> </tr> <tr> <td>C Dăunător</td> <td>Buburuza 3</td> </tr> <tr> <td>D Folositor</td> <td>Poluarea 4</td> </tr> </table>	A Plante ornamentale	Gândacul de Colorado 1	B Degradarea mediului	Laleaua 2	C Dăunător	Buburuza 3	D Folositor	Poluarea 4				
A Plante ornamentale	Gândacul de Colorado 1													
B Degradarea mediului	Laleaua 2													
C Dăunător	Buburuza 3													
D Folositor	Poluarea 4													
16p	2.	<p>Completează spațiile marcate:</p> <p>Biocenoza unui ecosistem este influențată de anumiți factori abiotici cum ar fi:, temperatura, umiditatea.</p> <p>În livada îngrijită de om, lanțurile trofice sunt mai scurte deoarece sunt distruse anumite Plantele cultivate în grădină și-au dezvoltat pentru a ajunge la straturile de apă din sol. Între bacterii și rădăcinile fasolei se stabilesc relații de</p>												
17p	3.	<p>Clasifică plantele de mai jos după cele trei categorii:</p> <p>a) Plante cultivate:</p> <p>b) Plante spontane:</p> <p>c) Plante furajere:</p> <table border="0"> <tr> <td>volbură</td> <td>tomate</td> <td>salcâm</td> <td>pir</td> <td>prun</td> <td>trifoi</td> </tr> <tr> <td>varză</td> <td>morcovi</td> <td>mohor</td> <td>măr</td> <td>cuscută</td> <td>știr</td> </tr> </table>	volbură	tomate	salcâm	pir	prun	trifoi	varză	morcovi	mohor	măr	cuscută	știr
volbură	tomate	salcâm	pir	prun	trifoi									
varză	morcovi	mohor	măr	cuscută	știr									
15p	4.	<p>Intocmește două lanțuri trofice care se stabilesc între viețuitoarele dintr-un parc.</p> <p>..... → → →</p> <p>..... → → →</p>												
30p	5.	<p>Argumentează de ce imaginea de mai jos reprezintă un ecosistem.</p> <p>Observă ecosistemul din imaginea alăturată și răspunde cerințelor de mai jos:</p> <p>a) Descrie substratul acestui ecosistem.</p> <p>b) Ce viețuitoare trăiesc în substrat și care este rolul lor?</p> <p>c) Cine formează biocenoza din sticlă?</p> <p>d) Care sunt factorii abiotici necesari?</p> <p>e) Cum interacționează biocenoza cu biotopul?</p> <p>f) De ce oamenii înființează ecosisteme artificiale?</p>												



ECOSISTEME TERESTRE NATURALE

3

Vei extrage informații din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene:

- vei observa imagini cu diferite viețuitoare/ecosisteme/medii de viață, scheme ale unor lanțuri trofice;
- vei realiza diferite scheme pentru extragerea caracteristicilor structurilor, fenomenelor și proceselor reprezentative.

Vei realiza activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date:

- vei găsi răspunsul unor situații-problemă, de exemplu de ce carnivorele din savană au culori asemănătoare mediului;
- vei completa fișe de observație cu date despre plante sau animale întâlnite în diferite medii de viață; vei interevalua activitățile realizate în cadrul echipei sau între echipe.

Vei utiliza adecvat terminologia specifică biologiei în comunicarea orală și scrisă:

- vei participa la diferite concursuri ecologice;
- vei compune ghicitori pentru identificarea unor organisme;
- vei descrie relațiile dintre viețuitoare, precum și dintre acestea și mediu.

Vei identifica principalele caracteristici ale sistemelor biologice pe baza modelelor:

- vei descrie caracteristicile sistemelor biologice pe baza unor imagini;
- vei putea reprezenta grafic lanțuri și rețele trofice;
- vei identifica consecințele pe care le-ar avea dispariția unei specii dintr-un lanț trofic.

Vei utiliza algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii:

- vei realiza proiecte ecologice respectând planul de lucru.

Vei utiliza achizițiile din domeniul biologiei și în viața cotidiană:

- vei identifica plante cu rol important în viața omului.

Vei recunoaște consecințele activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător:

- vei efectua vizite pentru observarea unor efecte ale comportamentelor umane asupra mediului.

Pajiștea

Observă!

1 Compară biotopul de stepă cu cel din zona alpină (de munte) din imaginile de mai jos. Discută cu colegii și stabiliți o concluzie în urma comparației făcute.



sol brun-deschis, precipitații reduse, temperatură foarte crescută vara, lumină accentuată, veri secetoase



substrat format din roci, precipitații foarte dese, temperatura moderată, vânt puternic, umiditate crescută, ierni lungi (8 luni/an)

1 cicoare
2 pir
3 măceș

4 șoarece de câmp
5 greier
6 uliu

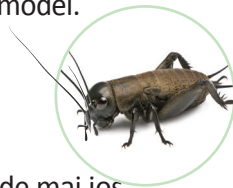
7 clopoței de munte
8 brândușă de munte
9 floare de colț

10 capră neagră
11 viperă
12 broască de munte

Descoperă!

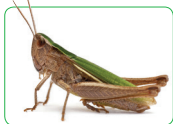
2 **Lucrați în grup!** Alegeți o plantă sau un animal dintr-o pajiște și notați adaptările la mediu, după model.

Insectă terestră cu corpul negricios, antene lungi, ultima pereche de picioare mai lungă pentru sărituri. Se hrănește cu seva plantelor.



3 Identifică și scrie lanțuri trofice între viețuitoarele dintr-o pajiște de stepă. Folosește exemplul de mai jos.

De exemplu: trifoi → lăcustă → șopârlă → șarpe



4 Asociază imaginile cu informațiile din casete. Exemplu: 1-c – relație de înmulțire. Continuă cu alte exemple.



Are rădăcina adânc înfiptă în pământ. **a**

Are culori asemănătoare stâncilor. **b**

Fructul prezintă cârlige de agățare. **c**

Are tulpina și frunzele acoperite de peri. **d**

Important

Pajiștile sunt ecosisteme terestre, naturale, seminaturale și artificiale. Ele se pot clasifica și în funcție de relief: pajiști de stepă, pajiști de munte (alpine). Pajiștile folosite pentru nutreț se numesc pășuni.

- **Biotopul** pajiștilor de stepă se caracterizează prin veri secetoase și ierni geroase, în timp ce la munte (pajiști alpine), verile sunt mai răcoroase și iernile bogate în zăpadă. Precipitațiile sunt reduse în pajiștea de stepă, de aceea plantele au adaptări la uscăciune. În zona alpină, precipitațiile abundente și stratul de sol subțire au obligat plantele să-și întindă rădăcinile în suprafață. Din cauza vântului uscat din stepă unele plante au frunze cu spini (ciulinii) sau sunt țepoase la vârf (păiuș). În pajiștile de munte, vântul rece și puternic a determinat plantele să-și formeze tulpini târâtoare și să nu crească prea înalte. Frunzele lor sunt în general groase, suculente și acoperite cu ceară sau perișori (floarea de colț).
- **Biocenoza** pajiștilor de stepă e bogat diversificată, cuprinzând multe specii de plante și animale (pir, colilie, ciulini, greieri, grauri, iepuri, vulpi, șoareci de câmp). Biocenoza pajiștilor de munte cuprinde: brândușe, floare de colț, triton, vultur, capra neagră.

Indiferent de condițiile biotopului, viețuitoarele s-au adaptat. Între viețuitoare s-au stabilit relații de hrănire (dovadă lanțurile trofice specifice), apărare (culorile animalelor, aspectul plantelor) și relații de înmulțire (vântul ajută la răspândirea fructelor de ciulini; păsările contribuie la împrăștierea diferitelor fructe și semințe dintr-un loc în altul; rozătoarele mici transportă diferite boabe de cereale).

În prezent, suprafețele ocupate de pajiștile naturale, sunt tot mai mici. Impactul omului e evident în amenajarea unor pajiști pentru pășunatul oilor, vacilor, caprelor, cailor etc. În acest fel, anumite plante și animale, fără importanță în viața omului, dispar (ciulini, pir, cucuta), iar lanțurile trofice se scurtează. Este afectat echilibrul naturii și stabilitatea ecosistemelor.

Echilibrul acestor ecosisteme se poate deteriora prin:

- depozitarea gunoaielor;
- deversarea apelor reziduale;
- înmulțirea excesivă a unor specii ajunse întâmplător în țară (ambrozia); polenul său este purtat de vânt și poate provoca alergii (afecțiuni ale căilor respiratorii);
- suprapășunatul animalelor domestice.

O soluție în rezolvarea acestor probleme de mediu ar fi parcelarea și pășcutul succesiv al parcelelor, ceea ce ar permite refacerea vegetației.

Aplică!

- 5 Alege enunțul corect:
- Acvila de munte este o pasăre migratoare.
 - Plantele din pajiștea alpină au talie mică pentru a rezista vântului puternic.
 - Rădăcinile plantelor din pajiștea de stepă se întind în suprafață.
 - Într-o pajiște amenajată, lanțurile trofice sunt foarte lungi.
- 6 Notează A (adevărat) sau F (fals) în dreptul afirmațiilor de mai jos.
- Măceșul este folosit în industria farmaceutică.
 - Din floarea-soarelui și porumb se obține ulei.
 - Rapița înfrumusețează pajiștile de munte.
 - Greierii scot sunete specifice, în nopțile de vară.
- 7 Completează spațiile punctate:
.... este o plantă din pajiștea de Ea rezistă la secetă deoarece are rădăcina Majoritatea plantelor din pajiștea alpină, înfloresc în timpul Aici iernile sunt lungi, iar amfibienii și reptilele se ascund sub frunze, roci sau în crăpăturile stâncilor, intrând în stare de
- 8 Caută informații în revistele de specialitate sau pe Internet despre viperă. Urmărește planul dat:
- mediul de viață
 - alcătuirea corpului
 - adaptări la mediu
 - importanța în lanțurile trofice
 - prevenirea mușcăturilor de viperă.

Pădurea - caracteristici

Observă și descoperă!

- 1 a) Observă repartizarea pădurilor în țara noastră după forma de relief. Ce plante și animale recunoști în imagine?



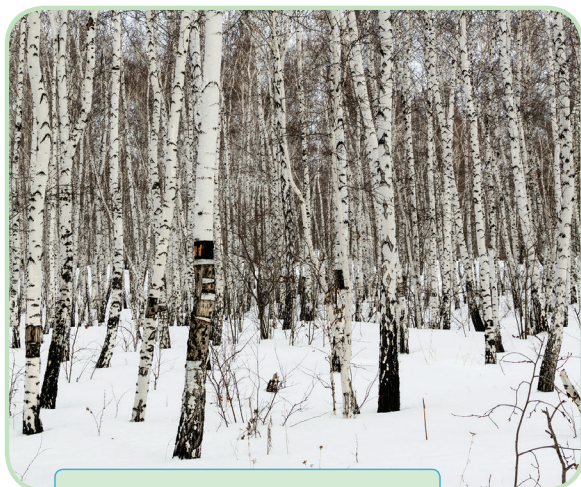
1 licheni de stejar
2 descompunători
3 urs

4 bufniță
5 ciocănițoare
6 mistreț

7 mătreța bradului
8 cocoș de munte
9 forfecuță

- b) Descoperă factorii abiotici care influențează structura ecosistemului unei păduri. Cum influențează aceștia componența unei biocenoză?
- c) Care este importanța pădurii în viața oamenilor?

- 2 Ce aspect au pădurile de foioase pe timpul iernii? Ce se întâmplă cu frunzele copacilor? Dar pădurile de conifere? De ce au frunzele în formă de ac?



Pădure de foioase



Pădure de conifere

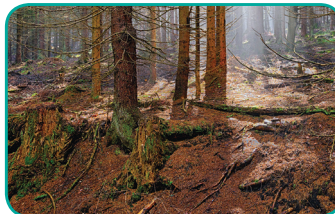
- 3 Descoperă adaptările viețuitoarelor din imagini la condițiile din pădure. Precizează care sunt a) fizice; b) de comportament.



Semințele coniferelor prezintă o aripioară care ajută la răspândirea lor. Dacă găsesc condiții prielnice pot asigura formarea unui nou individ.



Forfecuța are vârful răsucit ca să poată scoate semințele din con.



Din cauza solului stâncos rădăcinile molidului se ramifică aproape de suprafața solului, fiind ușor doborât de vânt.



Ursul își pregătește culcuș pentru iarnă, sapă scorburi pe care le capteuște cu mușchi de pământ sau frunze.



Cocoșul de munte, îi cresc, iarna, pene pe picioare. În perioada înmulțirii se înfoaie și se manifestă zgomotos.



Rășina este secretată de conifere atunci când sunt rănite pentru a repara rana.



Multe ciuperci otrăvitoare sunt viu colorate, de parcă vor să ne avertizeze.

Important

Pădurea este un ecosistem terestru natural care, datorită climei și reliefului, prezintă o structură complexă. După componenta predominantă, pădurile se clasifică în două categorii:

- **păduri de foioase** formate dintr-o singură specie (stejărete, făgete) sau din mai multe specii de arbori: din stejar, fag, mesteacăn, frasin, tei, arțar, paltin;
- **păduri de conifere** formate din arbori care au frunze de forma unor ace, persistente pe ramuri câțiva ani, și care poartă conuri.

Pădurile de foioase: se întind din zona câmpiilor (200 m) până în munți, la aproximativ 1200 m înălțime. Solurile sunt variate, brune sau brun-roșcate. Temperatura medie anuală este de 80-100 °C, precipitații abundente, iar lumina ajunge până la suprafața solului.

- Vegetația este dispusă pe 3 straturi: **arbori** (stejar, carpen, ulm, tei, arțar, fag și alții), **arbuști** (soc, păducel, alun, mur) și **plante ierboase** (ghiocei, golomăț, rodul pământului, păiuș, fragi de pădure). Litiera, formată din stratul de frunze și plante uscate, protejează solul pădurii de îngheț, absoarbe și reține apa, menținând umezeala. Pe solul umed se întâlnesc covorașe verzi și moi din mușchi de pământ, iar pe scoarța copacilor se întâlnesc numeroși licheni (exemplu, lichenul galben). În poienițe se întâlnesc ciuperci comestibile (hribul, mânătarca), dar și ciuperci otrăvitoare (buretele peștiș).
- Dintre animale, se întâlnesc: melci, omida păroasă a stejarului, păianjeni, fluturi, gândaci (croitorul), amfibi- eni (salamandra, brotăcelul), reptile (șopârle, șerpi), numeroase păsări (cucul, ciocănitorea peștișă, păsări răpitoare de zi sau de noapte) și, nu în ultimul rând, mamifere (lup, vulpe, căprioară, urs, mistreț, râs).

Pădurile de conifere: se întâlnesc în regiunile înalte ale munților (1200 – 1800 m). Clima este rece și umedă, temperatura medie anuală este de 3° – 5°C, iar precipitațiile sunt abundente.

- Lumina este slabă, astfel numărul plantelor ierboase este redus, vânturile sunt puternice, de aceea coniferele și-au adaptat forma frunzelor în formă de ac, dar și pentru a evita pierderea apei. Frunzele sunt persistente (nu cad în timpul iernii), ele se reinnoiesc pe rând, o dată la câțiva ani.
- Pe ramurile copacilor se întâlnește lichenul numit mătreața bradului, care, în timp, sufocă copacul, ducând la uscarea sa.
- Datorită condițiilor aspre de viață, în pădurile de conifere numărul animalelor este mic, aici trăind și specii de păsări specifice numai acestui biotop: forfecuța, cocoșul de munte, pițigoiul de brădet.

Aplică!

JOC Ce știți despre...?

Lucrați în grup! Organizați-vă în două grupe. Fiecare elev din prima grupă va adresa o întrebare despre factorii abiotici din pădure, iar elevii din cea de-a doua grupă vor răspunde cu o caracteristică a acestora.

Exemplu: „Ce știți despre lumina din pădurile de conifere?”

Răspuns: Lumina în pădurile de conifere este slabă.

4 Găsește asemănări și deosebiri între pădurea de foioase și cea de conifere și completează în caiet diagrama:



5 **Lucrați în grup!** Organizați o vizită într-o pădure din apropierea școlii voastre. Întocmiți o fișă de observație a activităților omului în pădure, evidențiind consecințele pozitive sau negative ale intervenției umane asupra pădurii.

6 Participă alături de colegii tăi la un concurs pe tema „Pădurea – plămânu Terrei”.

- Propune activități de protecție a pădurilor.
- Scrie cel puțin două activități de protecție a pădurii.
- Exprimă-ți opinia în legătură cu tăierile masive de păduri. Care este impactul acestei acțiuni asupra climei?
- Prezintă cinci motive pentru ocrotirea pădurii.
- Realizează un afiș care să cuprindă activități de protecție a pădurilor. Decupează din reviste sau tipărește la imprimantă imagini cu viețuitoarele care ar putea avea de suferit în urma defrișării unei păduri și lipește-le pe afiș. Cel mai frumos afiș poate fi publicat în revista sau pe site-ul școlii tale.
- Verifică dacă:
 - ✓ ai scris minimum două activități de protecție a pădurii;
 - ✓ ai motivat părerea exprimată în legătură cu tăierile pădurilor, ai evidențiat impactul asupra climei;
 - ✓ ai scris minimum cinci motive pentru care omul trebuie să ocrotească pădurea;
 - ✓ ai decupat cât mai multe imagini și le-ai lipit pe afiș.

Portofoliu

Alege un copac cunoscut de tine și realizează o fișă de identitate după modelul de mai jos:

Fișă de identitate

Denumire specie: Stejar

Înfățișare: arbore falnic, trunchi acoperit cu scoarță brăzdată de șanțuri adânci

Adaptare la mediu: iubitor de lumină, cu frunzele așezate spre vârful ramurilor pentru a lăsa să pătrundă lumina

Frunzele: sunt mari, lucioase, lobate, cu codiță scurtă

Fructul: se numește ghindă

Pădurea - relații între viețuitoare

Descoperă!



- 1 Privește imaginile și completează în tabel categoriile trofice dintr-o pădure, precum și reprezentanții lor.

Categorie trofică	Producători	Consumatori primari	Consumatori secundari	Consumatori terțiari
Denumire viețuitoare	Stejar	Căprioară	Vulpe	Căpușă.....

- 2 Identifică în imagine tipuri de relații ce se stabilesc între viețuitoare, precum și lanțuri trofice. Notează-le în caiet. *Exemplu:* frunze → melc → șoarece → vulpe

- 3 Unele animale pot fi atât consumatori primari în anumite lanțuri trofice, cât și consumatori secundari. De exemplu, ursul se hrănește atât cu fructe de pădure, cât și cu pești. Precizează tipul consumatorilor din imaginile următoare:



Important

Pădurea este un ecosistem stabil, caracterizat printr-o mare biodiversitate.

Pe scoarța copacilor sau pe pietre se întâlnesc *lichenii*, organisme cu corpul format, în general, dintr-o algă verde sau albastră și-o ciupercă. Rolul ciupercii este de a absorbi apa cu săruri minerale din mediu, iar alga prepară hrana pentru întreaga structură. Acest tip de relație de ajutor reciproc se numește *simbioză*.

Toamna, frunzele căzute în pădurile de foioase sunt descompuse/putrezite cu ajutorul unor vietăți microscopice, unele bacterii și ciuperci (descompunători) formând astfel un strat de substanțe minerale în sol.

- Fiecare specie de animale are metode proprii de a-și procura hrana sau de a se apăra în fața prădătorilor. Lupii trăiesc în grupuri numite haite, încercuiesc prada, blocând orice cale de scăpare. Mistreții sunt mamifere omnivore. Colindă în grup pădurile în căutare de hrană, se apropie foarte mult de culturile agricole și produc pagube mari în lanurile de porumb. Mamiferele mici, șoarecii și iepurii se ascund de bufnițele și vulpile înfometate. Păsările răpitoare de noapte au penele moi, nu fac zgomot când zboară,

năpustindu-se cu viteză asupra mamiferelor sau a altor păsări. Ciocănitorele lovesc cu putere scoarța copacilor în căutare de insecte. Veverițele își fac provizii pentru iarnă transportând alune, ghinde și conuri spre culcușul lor. Uneori le mai scapă, iar dacă acestea ajung în condiții prielnice pot forma noi plante, veverițele contribuind la înmulțirea unor arbori. Salamandra de munte se ascunde sub pietre, ieșind doar după averse de ploaie. Ea depinde de mediul acvatic pentru a se putea înmulți.

În perioada înmulțirii cerbul rage foarte tare, avertizând alți cerbi de prezența sa și îi provoacă la lupte pentru femele. Cucul este o pasăre semiparazită, depune ouăle în cuibul altor păsări, iar puiul de cuc împinge ouăle sau puii celeilalte specii din cuib. Ciocănitorele își fac cuib în scorburile copacilor. Gândacii croitori pipăie scoarța copacilor cu antenele lor lungi spre a găsi locul ideal pentru depunerea ouălor.

În perioada iernii, când hrana se procură foarte greu, cerbii sunt primii care coboară din munți în păduri, urmați la câteva zile și de căprioare (ciute). Blana iepurilor devine albă pentru a nu fi zăriți prea ușor de prădători. Ursul se retrage în bârlog, lupii și vulpile rămân activi și își caută hrană. Unele păsări migrează spre regiuni mai calde, altele rămân în păduri tot timpul anului.

Prin aceste multiple relații trofice, echilibrul unei păduri de foioase naturale este stabil, distrugerea lui are loc când se taie însăși pădurea. Orice intervenție a omului în pădure, cum ar fi tăieri excesive (defrișări) sau vânătoarea nechibzuită, trebuie făcută cu grijă. Consecințele ce pot apărea trebuie prevăzute: distrugerea habitatului unor animale, dispariția unei viețuitoare dintr-un anumit lanț trofic și consecințele ei pentru celelalte categorii de consumatori, poluare, incendii, alunecări de teren.

Aplică!

- 4 Răspunde, în scris, ce fel de relație se stabilește între viețuitoarele din imagine. Pe modelul respectiv întocmește alte două lanțuri trofice întâlnite în pădure.



- 5 Argumentează în scris, făcând referire la structura biotopului:

- De ce pădurile constituie un mediu de viață preferat de animale?
- De ce în pădurile de conifere trăiesc mai puține animale decât în pădurile de foioase?

JOC Recunoaște-mă!

Compune două ghicitori despre animale sau plantele întâlnite în pădure și adresează-le colegilor tăi.

- 6 Privește imaginile următoare, apoi răspunde cerințelor:

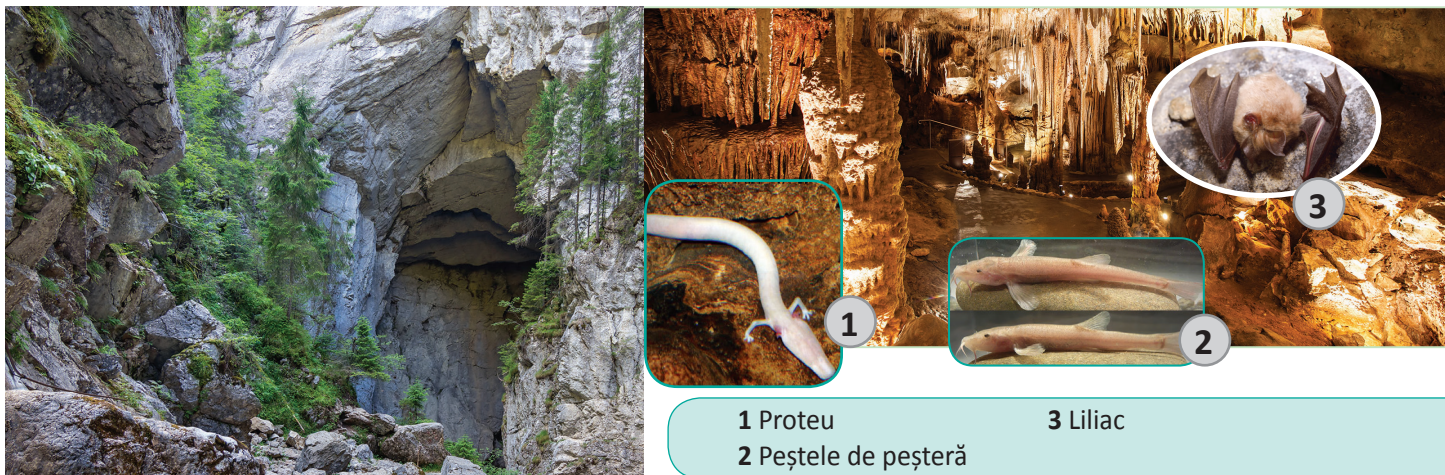
- Ce animal este prezentat în imagini?
- Ce tip de comportament îți sugerează fiecare imagine?
- Scrive un text scurt despre activitatea animalului pentru fiecare imagine;
- Alege un alt animal din pădure și scrie comportamentul lui pentru cele patru anotimpuri.



Peștera

Observă!

- 1 a) Observă imaginea și recunoaște ecosistemul ilustrat. Cum crezi că s-a format?
b) Compară forma și așezarea țăturilor din imagine. Sunt toți la fel?



1 Proteu
2 Peștele de peșteră

3 Liliac

Descoperă!

- 2 Privește imaginile de mai jos și descoperă prezența sau absența plantelor, forma corpului și culoarea animalelor dintr-o peșteră.



Algele sunt prezente doar la intrarea în peșteră, unde pot beneficia de lumină pentru a se putea hrăni.



Proteu prezintă piele depigmentată, ochii sunt foarte reduși, acoperiți de pielea capului și branhii externe ca adaptare la întuneric și mediul umed.



Peștele de peșteră are pielea de culoare roz, lipsită de solzi. Ochii sunt reduși, iar mustățile sunt lungi pentru orientare mai bună.

- 3 Prin ce se deosebește peștera de un ecosistem terestru? Compară ecosistemul unei peșteri cu ecosistemul unui parc discutând despre: sol, lumină, temperatură, vânt, precipitații, viețuitoare.

Caracteristici ecositem	Sol	Lumină	Temperatură	Umiditate	Vânt/Curenți de aer	Viețuitoare
Parc	Fertil					
Peșteră	Stâncos					

Important

Peșterile sunt ecosisteme subterane naturale, formate prin infiltrarea apei în crăpăturile unor roci, rezultând astfel niște goluri sau cavități. Rocile dizolvate de infiltrația apelor dau naștere unor țături cu baza pe tavanul peșterii, *stalactite* sau cu baza pe sol, *stalagmite*. Solul este stâncos, umiditate foarte mare, temperatura este constantă (10°C), iar curenții de aer reduși. Lumina lipsește (prezentă doar la intrarea în peșteră), astfel că, plantele lipsesc și ele. Biocenoza peșterilor este sărăcăcioasă, fiind compusă din alge prezente doar pe pereții

umezi de la intrare, bacterii și ciuperci care se dezvoltă pe dejecțiile lilieciilor sau acolo unde apa de infiltrație aduce materie organică. Se mai întâlnesc numeroase insecte, viermi, racul și crabul de peșteră, păianjeni, miriapode (animale nevertebrate cu multe picioare), pești de peșteră, lilieci, iar iarna se retrag urșii. Viețuitoarele care trăiesc și se reproduc în peșteri au suferit anumite adaptări, au un metabolism redus și dimensiuni mici, ele numindu-se *troglobionte* (de la cuvântul grecesc trogle = *peșteră, grotă, cavernă* și *bioni = organism*).

Animalele, din cauza lipsei luminii, au suferit de depigmentare a pielii, regresul ochilor și alungirea membrelor și antenelor pentru pipăit.

Insectele și-au redus foarte mult aripile, în schimb și-au alungit antenele și membrele. Chiar dacă vederea lor este slabă sau nu mai există, animalele din peșteră pot sesiza pericolul cu ajutorul pielii sau a antenelor alungite foarte mult. Ele se ascund de cele mai multe ori sub pietre sau în crăpături. Activitatea animalelor din peșteri se desfășoară uniform, nefiind sesizate diferențe între zi și noapte. Producătorii sunt reprezentați de bacterii și ciuperci care pot produce materie organică în lipsa luminii. Nivelul redus de hrană pentru consumatori determină numărul scăzut de viețuitoare din peșteri și existența unor lanțuri trofice scurte.

Spre deosebire de celelalte insecte care depun un număr mare de ouă, cele din peșteri depun un singur ou, care este mai mare și are mai multe rezerve nutritive, iar durata de dezvoltare are un număr mai mare de zile.

Aplică!

4 Transcrie și apoi completează enunțurile:

Din cauza lipsei luminii animalele din peșteri prezintă anumite adaptări, cum ar fi: pielii, majoritatea nu au Spre deosebire de insectele terestre, cele din peșteri și-au redus foarte mult deplasându-se foarte puțin. Hrana consumatorilor primari din peșteri este formată din bacterii, și substanțe organice aduse din exterior de către apele care pătrund în peșteri.

5 **Lucrați în grup.** Discutați despre comportamentul viețuitoarelor din peșteră în prezența luminii. Ce se întâmplă cu animalele din peșteră dacă sunt scoase în afara peșterii? Confectionează un afiș care să conțină reguli ce trebuie respectate atunci când turiștii vizitează peșterile.

6 **Studiu de caz:** Liliacul.

Observă datele din tabel, iar apoi răspunde cerințelor.

Perioada anului	Ianuarie/ Februarie	Martie	Aprilie/ Mai	Iunie/Iulie	August/ Septembrie	Octombrie/ Noiembrie	Decembrie
Comportamentul animalului	Hibernare	Iese din hibernare	Nasc pui golași, cu pleoape lipite, în colonii de naștere separate de masculi	Puii stau agățați de blana mamelor timp de 6-8 săptămâni	Trăiesc în grupuri mari în peșteri	Hrănire intensă, stochează grăsimi. Perioadă pentru reproducere	Hibernare
Masa corpului		30 g				40 g	

- Câte luni durează perioada de hibernare a lilieciilor din țara noastră?
- Care este comportamentul liliacului pe timpul iernii și ce particularități îl ajută să reziste?
- Scrie un scurt text despre comportamentul liliacului pe parcursul celor patru anotimpuri, utilizând datele din tabel.
- Realizează un tabel, în mod asemănător, în care să scrii date despre un alt animal cunoscut de tine.

Tundra. Savana. Deșertul

Observă!

1 Observă imaginile de mai jos. Ce viețuitoare trăiesc în aceste ecosisteme?



Tundra



Savana



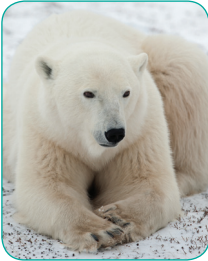
Deșert

Descoperă!

2 Citește legenda și, cu ajutorul imaginilor de mai sus, asociază corect factorii abiotici pentru cele trei tipuri de ecosisteme. **Simboluri ecosisteme: Deșert** ◆ **Tundră** ■ **Savană** ●

Factorii abiotici	Caracteristici	Simbol ecosistem	Factorii abiotici	Caracteristici	Simbol ecosistem
Precipitații	foarte rare	◆	Temperatura	foarte crescută și la umbră, 58 °C	
	sub formă de zăpadă			moderată, în jur de 20 °C	
	abundente în sezonul ploios			foarte scăzută, -40 °C	
Vântul	rece și puternic	■	Substrat	nisipos	
	fierbinte			subțire și înghețat	
	cald și uscat în anotimpul secetos	●		diferit ca aspect în cele două anotimpuri	●

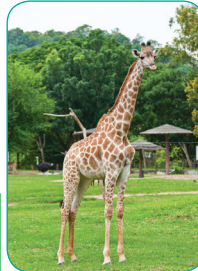
3 Descoperă în imaginile următoare relațiile dintre alcătuirea corpului și adaptarea la mediul de viață.



Are corp greoi acoperit de blană deasă și albă.



Tulpina asemănătoare unui butoi în care se păstrează până la 600 litri apă.



Are gâtul foarte lung pentru a ajunge la lăstarii din vârful copacilor.



Reduc pierderile de apă transformându-și frunzele în țepi.

Extremitățile corpului, sunt foarte lungi pentru a pierde ușor căldura.



Își face rezerve sub formă de grăsimi.



Extremitățile corpului sunt mici pentru a păstra căldura.

4 Identifică în imaginile de mai sus cât mai multe lanțuri trofice.

Exemplu: lanț trofic din tundră: licheni → iepure → vulpe → bufniță

5 Descoperă în imaginile alăturate cele trei categorii de relații dintre viețuitoare: trofice, de apărare și de înmulțire.



Important

Tundra, savana și deșertul, sunt ecosisteme caracteristice unor zone geografice mari ale Terrei.

Tundra se găsește în zona subpolară. Biotopul său este specific: stratul de sol este foarte subțire și înghețat aproape tot anul. Vântul este rece și puternic, temperatura foarte scăzută. Precipitațiile sunt sub formă de zăpadă. Biocenoza este formată din: licheni, reni, iepuri, vulpi, bufnițe și urși polari. Unele animale s-au adaptat acestor condiții. Prin stratul gros de grăsime, rezistă la ger și prin blana de culoarea albă se camuflează.

Savana se află într-un climat cald, cu două anotimpuri (unul ploios și altul secetos). Biocenoza este bogat reprezentată prin: iarba elefanților, acacia, baobab, zebre, antilope, lei, leoparzi, hiene, termite. Adaptările la factorii abiotici sunt reprezentate de migrația turmelor de erbivore, atacate de carnivorele mari (leu, leopard). Se stabilesc relații de hrănire de tipul: pradă-prădător. Unii arbori și-au transformat tulpinile în adevărate rezervoare de apă (acacia) pentru sezonul secetos.

Deșertul este un ecosistem întâlnit în zonele reci (Antarctica), temperate (Gobi, cel mai înalt), dar și în zonele calde (Sahara). Biotopul unui deșert cald se remarcă prin temperatura foarte ridicată în timpul zilei și foarte scăzută noaptea. Vântul este uscat și fierbinte, iar precipitațiile sunt ocazionale. Solul este sărac în substanțe hrănitoare.

Biocenoza unui astfel de loc e reprezentată de: cactuși (deșerturile din America), curmali (în oaze) rareori câte un tufiș. Animalele specifice sunt: insecte, scorpioni, șerpi, șacali, hiene, cămile. În timpul zilei stau ascunse de arșița soarelui, iar spre seară devin active. Majoritatea au adaptări pentru reținerea apei în corp (cactușii și-au transformat frunzele în țepi; cămila are cocoșă cu grăsimi), iar rădăcinile plantelor sunt întinse mult în suprafață.

Impactul omului asupra acestor ecosisteme este negativ (vânatul excesiv). De aceea este necesară protejarea cât mai multor specii.

Aplică!

6 Completează spațiile punctate:
Termitele sunt o specie de răspândite în (ecosistemul) Își construiesc mușuroaie uriașe de până la 6 m. Trăiesc în familii mari, de aceea sunt considerate ca și albinele, insecte

7 Asociază corect și descoperă ce este în plus.

cucul	tundră
cobra	savană
iarba elefantului	deșert
lichenii	
cerbul	

Știați că...?

Acacia este înrudit cu salcâmul. În coroana acestui arbore, stau ascunși leoparzii. Arborii sunt vizitați și de către șerpii care caută ouă în cuiburile păsărilor.

8 **Lucreți în grup.** Alegeți unul dintre mediile de viață studiate și grupați-vă în funcție de mediul ales. Realizați un album cu fotografiile și informații despre adaptarea viețuitoarelor la mediu.

9 **Lucreți în grup.** Împărțiți-vă în patru grupe: **Conservatorii**, **Exuberanții**, **Pesimiștii** și **Optimiștii**. Fiecare grupă va căuta răspunsuri la următoarea problemă: Influența omului asupra deșertului/tundrei/savanei, astfel:

- Conservatorii vor descrie intervenția omului asupra ecosistemului, precizând atât rolul negativ, cât și pozitiv al acestuia;
- Exuberanții vor oferi soluții pentru reducerea impactului omului și vor emite idei care par celorlalți imposibil de aplicat în practică;
- Pesimiștii vor enumera aspectele nefaste ale intervenției omului;
- Optimiștii vor găsi posibilități de realizare a soluțiilor propuse de Exuberanți.

Recapitulare

- 1 Completează spațiile punctate cu informații corecte:
- Vegetația specifică pajiștilor de stepă cuprinde
 - Tritonul este un amfibian care trăiește
 - Cerbul trăiește în pădurile de
 - În peșteri nu se găsesc plante (excepție, la intrare) deoarece
 - Culoarea carnivorelor din savană este asemănătoare
 - Animalele din tundră își fac rezerve de hrană
 - Cocoșa cămillei are rol de

- 2 Realizează, pe caiet, concordanțe între viețuitoare și mediile lor de viață:

Cactus	Deșert
Cocoșul de munte	Pajiște
Elefant	Pădure de conifere
Proteu	Pădure de foioase
Ren	Lac
Stejar	Savana
Șoarece de câmp	Tundră
	Peșteră

- 3 Transcrie în caiet următorul tabel și completează-l cu informațiile potrivite:

Ecosistem	Biotop	Biocenoză
Pădurea de foioase		
Pădurea de conifere		

- 4 Documentează-te, folosind internetul, și realizează un proiect ecologic cu tema „Deșertificarea României”.

Dezbate cu colegii în clasă.

Urmărește planul:

- cauzele deșertificării;
- speciile amenințate;
- aspectul biotopului;
- influența asupra altor ecosisteme;
- măsuri de remediere.

Verifică dacă:

- sursa de documentare e sigură;
- ai prelucrat corect ceea ce ai citit;
- ai ales cele mai evidente exemple pentru a ilustra acest proces;
- imaginile selectate sunt expresive.

JOC Cine sunt eu?

Imaginează-ți că ești o plantă sau un animal și descrie-te în fața colegilor tăi. Câștigă cel care te recunoaște din cât mai puține caracteristici. Apoi schimbă rolul cu alți colegi.

Exemplu: Ești un lup și te caracterizezi astfel:

Sunt un animal terestru. Am corpul acoperit cu blană. Sunt animal carnivor. Trăiesc în pădure. Sunt activ și în timpul iernii

ECOSISTEME ACVATICE

4

Vei extrage informații din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene:

- vei lectura texte din atlase, reviste în scopul extragerii informațiilor necesare realizării unor referate;
- vei observa imagini cu diferite viețuitoare/ecosisteme/medii de viață, scheme ale unor lanțuri trofice;
- vei viziona filme cu diverse ecosisteme, pentru observarea caracteristicilor acestora.

Vei realiza activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date:

- vei colecta probe de apă în vederea observării viețuitoarelor microscopice;
- vei realiza observații microscopice asupra unor organisme colectate din mediu;
- vei putea fotografia viețuitoare întâlnite în ecosisteme în vederea realizării unor observații macroscopice;
- vei îndeplini sarcini de lucru repartizate în cadrul unor activități de investigare a mediului.

Vei utiliza adecvat terminologia specifică biologiei în comunicarea orală și scrisă:

- vei prezenta proiectele/referatele realizate;
- vei descrie relațiile dintre viețuitoare, precum și dintre acestea și mediu.

Vei identifica principalele caracteristici ale sistemelor biologice pe baza modelelor:

- vei descrie caracteristicile sistemelor biologice pe baza unor imagini;
- vei putea reprezenta grafic lanțuri și rețele trofice.

Vei utiliza algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii:

- vei utiliza corect instrumentarul de laborator și microscopul.

Vei recunoaște consecințele activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător:

- vei efectua vizite și vei stabili și aplica reguli de comportament ecologic în timpul vizitelor/excursiilor;
- vei realiza machete din materiale reciclabile.

Lacul și balta

Observă și descoperă!

1 a) Identifică cele două tipuri de ecosisteme din imagini, apoi descrie biotopul și biocenoza.

Substratul este pietros; temperatura apei este de obicei scăzută; apa este transparentă (limpede); apa conține mult oxigen.



Substrat mâlos; cantitate scăzută de oxigen; temperatura apei este crescută vara și scăzută iarna.



1 alge
2 caras
3 parameci
4 racul de râu

5 broasca țestoasă
6 păianjen de apă
7 alge
8 euglena verde

9 stuf
10 broasca de lac
11 nuferi
12 rațe

13 libelulă
14 somn
15 scoică

b) Care dintre imagini prezintă o apă stătătoare asemănătoare celei din zona în care trăiești?

c) Transcrie digrama și compară biotopul unui lac de munte cu cel al unui lac de câmpie, folosind datele din imaginea de mai sus.

Lac de câmpie

Lac de munte

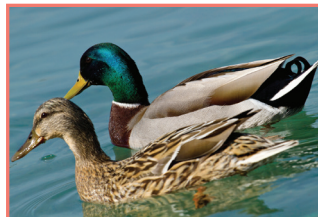
Asemănări

d) Determină care elemente ale biotopului influențează biocenoza unui lac. Justifică!

Descoperă!

2 Analizează caracteristicile vietuițoarelor unei ape stătătoare. Compară două viețuitoare, la alegere, după model

Exemplu: Carasul și somnul – sunt pești adaptați să trăiască în ape puțin oxigenate. Iarna se retrag spre adâncuri.



3 Reprezintă schematic lanțuri trofice din ecosistemul unui lac, după model.

Exemplu: Alge microscopice → hidra de apă dulce → păianjen de apă → broasca de lac → lipitoare

- 4 Ce fel de relații sunt puse în evidență în imaginile următoare? Notează în caiet, după model:
2 – relație de înmulțire.



1

stufăriș și rață clocind



2



3



4

caras și lipitoare pe
corpul său

6

mormoloci de broască de lac



5



7

crap depunând icre

- 5 Observă imaginea și descrie acțiunile negative ale omului asupra apelor stătătoare. Completează cu alte exemple și precizează consecințele acestor activități asupra viețuitoarelor.



Important

Lacurile și bălțile sunt ape stătătoare naturale sau amenajate (lacuri de acumulare, iazuri).

Biotopul acestor ecosisteme este influențat de altitudine, deci de factorii climatici. Temperatura unui lac de șes înregistrează diferențe mari între vară și iarnă, tipul de substrat poate fi nisipos sau argilos, în timp ce la munte e alcătuit din roci și pietre. Cantitatea de oxigen și transparența apelor de șes, sunt mai reduse decât a celor de munte. Biocenozele unui lac și ale unei bălți sunt asemănătoare, în special în zona de câmpie. Există o delimitare pe zone, atât a plantelor, cât și a animalelor ceea ce mai reduce din concurența pentru spațiu și hrană:

Zona de margine: stuf, papură, salcie, plop, lipitori, rațe și găște sălbatice.

Zona de suprafață a apei: nuferi, libelule, broaște țestoase.

Zona formată din masa apei: brădiș, broasca de lac, hidra de apă dulce, buretele de apă dulce.

Zona de adâncime: pești, viermi, scoica de lac.

Fiecare viețuitoare s-a adaptat zonei în care trăiește (scoica de lac stă fixată în mîl, nuferii au frunze mari care pot pluti pe suprafața apei, broasca de lac înoată în masa apei). Această delimitare nu e strictă, astfel că animalele trec cu ușurință dintr-o zonă în alta. Rațele și găștele stau la suprafața apei, dar se și scufundă când găsesc hrană.

Această conviețuire le-a permis viețuitoarelor să dezvolte relații bazate pe: hrănire, apărare și înmulțire.

Relații de hrănire: au favorizat formarea lanțurilor trofice mai lungi sau mai scurte, prin care viețuitoarele își reglează efectivul (numărul). Exemplu: alge microscopice → pești → lipitori.

Relații de apărare: ajută plantele și animalele să supraviețuiască. Exemplu: stuful și papura au rădăcinile bine fixate pe fundul apelor; cochiliile melcilor, ale scoicilor și ale broaștelor țestoase le ajută să se retragă când sunt în pericol.

Relații de înmulțire: asigură continuitatea în timp, deci supraviețuirea speciilor de plante și animale. De exemplu, scoica de lac, pentru a ajunge la maturitate se prinde de branhiile peștilor, păsările își construiesc cuiburi, depun și clocesc ouăle, iar apoi își îngrijesc puii.

Datorită acestor relații dintre viețuitoare, se ajunge la un anumit echilibru al ecosistemelor.

Lacurile reprezintă și zone de agrement unde oamenii se pot relaxa admirând natura (Iacul Roșu, Iacul Vidraru, Iacul Snagov). Deseori se întâmplă ca în urma lor să rămână sticle, resturi de mâncare, pungii și alte ambalaje care poluează și atrag unele animale care perturbă echilibrul acestor ecosisteme (șoareci, șobolani, câini). Înțelegând relațiile dintre animale, precum și dintre acestea și mediul lor de viață, putem să ne schimbăm comportamentul (dacă e cazul) și să-i influențăm și pe cei care fac rău mediului înconjurător.

Aplică!

- 6 Notează **A** (adevărat) sau **F** (fals) în dreptul afirmațiilor de mai jos:
- Barza trăiește în preajma apelor stătătoare deoarece aici își găsește hrana.
 - Crapul are forma corpului aerodinamică.
 - Bradul și stejarul cresc pe marginea bălților.
 - Lipitoarea parazitează papura.
 - Apa lacului de șes este bogată în oxigen.

- 7 Continuă lanțurile trofice:
- stuf → viermi →
 - salcie → insecte →
 - → libelula → broasca de lac →

- 8 Propune soluții pentru reducerea poluării apelor stătătoare și protejarea viețuitoarelor acvatice. *Exemplu:* respectarea legii pescuitului.

- 9 Realizează un album foto cu cele mai frumoase lacuri din țara noastră. Prezintă-le pe scurt.

- 10 Copiază tabelul dat.

Știu	Vreau să știu	Am învățat

Completează primele două coloane, răspunzând la întrebările:

- Ce știi despre Iacul Razim?
- Ce vrei să mai știi despre Iacul Razim?
- Vizionează pe internet un film documentar despre Iacul Razim.

Formați grupuri de câte 4 elevi și discutați despre:

- informațiile pe care le știți și le-ați descoperit și în film;
- informațiile noi pe care le-ați aflat vizionând filmul;
- Răspunsurile pe care le-ați aflat pentru unele întrebări scrie în rubrica *Vreau să știu*.

- Completează coloana a treia a tabelului.



Laborator

Determinarea microorganismelor din apă

Materiale necesare:

microscop, preparate microscopice cu apă din: lac, baltă, acvariu și de la robinet

Etape de lucru:

1. pregătește microscopul;
2. pregătește preparate microscopice cu apă din lac, baltă, acvariu și de la robinet;
3. așază preparatul pe măsura acestuia;
4. reglează obiectivul privind prin ocular, pentru a avea o imagine de ansamblu a preparatului și orientează corect oglinda;
5. realizează observații microscopice;
6. observă mărimea și forma acestor viețuitoare;
7. compară cu imaginea de la începutul lecției.

Ce concluzii poți formula?

Știați că...?

Marea Caspică, așezată la granița dintre Europa și Asia este cel mai mare lac din lume.

Baikal, situat în sudul Siberiei (Rusia) este lacul cel mai adânc.

Originea fluviului Nil, din Africa, este în Iacul Victoria.

Râul. Dunărea și Delta Dunării

Observă și descoperă!

- 1 a) Observă imaginile și identifică cele două zone ale unui râu. Descrie variația factorilor abiotici specifici fiecărei zone. Cum influențează aceștia componența biocenozelor?
b) Numește speciile de plante și animale pe care le recunoști în cele două imagini. Care dintre ele trăiesc în zona în care locuiești? De ce nu poate să trăiască un pește în apă fiartă și răcită?

1 păstrăv	3 triton	5 crap
2 alge	4 zooplancton	6 știucă

- 2 Discută cu colegii tăi adaptările viețuitoarelor la mediul de viață. Cum crezi că se comportă viețuitoarele acvatice pe timpul iernii?



Unele viețuitoare au corpul plat și prezintă ventuze sau cârlige pentru fixare.



Unele larve de insecte își construiesc căsuțe, din fire de mătase, consolidate cu nisip, pietricele sau plante.



Păstrăvul are corpul aproape cilindric, asigurându-i o mare rezistență față de curent. Sare la suprafața apei după insecte, arcuindu-și corpul.



Salcia este o specie iubitoare de apă, fiind întâlnită în principal pe soluri umede.



Crapul prezintă șapte înotătoare care îl ajută la deplasare. Temperatura corpului este variabilă, iarna o petrece amorțit în nămol.



Racul are corpul acoperit cu o crustă formată din calcar și chitină de culoarea mediului. Prima pereche de picioare este transformată în clești, cu ajutorul cărora se hrănește.

3 Privește următoarele imagini și scrie în caiet tipurile de relații care se stabilesc între viețuitoarele unui râu, după model:

5. – relație de hrănire: lăcustă (consumator primar) și broască (consumator secundar).



1



2



3



4



5

Important

Râul este o apă curgătoare ce străbate de-a lungul său una sau mai multe forme de relief. Din punct de vedere ecologic prezintă două zone:

- **zona superioară** (zona păstrăvului): unde albia este îngustă, substrat stâncos sau pietriș, apă rece, limpede cu viteză de curgere mare, frecvente cascade. Producătorii sunt puțini (mușchi și alge), iar consumatorii sunt reprezentați de: păsări de apă, amfibieni, pești, specia dominantă fiind *păstrăvul*.
- **zona inferioară** (zona crapului): albia este largă, substrat nisipos sau mâlos, apa tulbure, viteză de curgere redusă. Biocenoza este bogată în fitoplancton și zooplancton, numeroase specii de pești, dominant fiind *crapul*, broaște, șerpi de apă, lipitori, raci. Mâlul este consolidat de rădăcinile unor sălcii, arini, stuf sau papură.

Dunărea izvorăște din Munții Pădurea Neagră (Germania), fiind al doilea fluviu ca lungime din Europa, după Volga. Pe teritoriul țării noastre, albia Dunării este constantă, panta redusă, substratul este stâncos la intrare în țară, iar spre zona de vărsare devine mâlos, nisipos. Pe fundul apei trăiesc numeroase viețuitoare: larve de insecte, melci, crustacee, viermi. Fitoplanctonul și zooplanctonul sunt bine reprezentate, fiind o sursă importantă de hrană pentru speciile de pești omnivori (crapul) sau răpitori (știuca, somnul, șalăul, bibanul). La rândul lor, aceste specii sunt mâncate de vidre, păsări (barza) sau sunt consumate de către om.

La vărsarea Dunării în Marea Neagră s-a format Delta Dunării.

Delta reprezintă un ansamblu de ecosisteme acvatice și terestre (grinduri), unde oamenii și-au construit așezări (sate pescărești). Delta Dunării reprezintă un adevărat paradis al păsărilor, aici întâlnindu-se peste 300 de specii de păsări, migratoare sau sedentare, cum ar fi: pelicani, cormorani, lebede, stârci, găște și rațe sălbatice, egrete, lișițe, vulturul codalb. Vegetația este reprezentată de plante acvatice, spe-

cia dominantă fiind stuful, care formează la suprafața apei insule de *plaur* (împletirea sedimentelor cu rădăcini și rizomi de stuf). Pe Grindul Letea se întâlnesc: sălcii, stejar brumăriu, iederă, viță sălbatică. În stufărișuri se ascund numeroase mamifere: nutria, vulpea, mistrețul, vidra, nurca.

În anul 1991 Delta Dunării a fost inclusă în lista Patrimoniului Natural Mondial, fiind declarată Rezervație a Biosferei.

Aplică!

- 4 **Lucrați în grup.** Efectuați o excursie cu clasa de-a lungul unui râu. Fotografiați diverse viețuitoare întâlnite pentru a le putea studia în clasă. Observați cu atenție și sesizează diferențe în legătură cu viteza de curgere a apei, transparența apei, dimensiunea albiei în diverse zone ale râului, numărul de viețuitoare, adaptările viețuitoarelor la mediul de viață, apoi înscrieți datele într-o fișă de observație.

Fișă de observație

1. Înscrie în tabel plantele și animalele identificate.

Plante/animale identificate	Număr	Adaptări la mediu	Relații cu alte viețuitoare

2. Caracterizează factorii abiotici specifici râului observat.
3. Concluzii.

- 5 Compară adaptările la mediul de viață ale crapului cu ale păstrăvului. Evidențiază asemănările și deosebirile între cele două specii de pești și înscrie-le în caiet completând diagrama următoare:



- 6 Asociază factorii abiotici cu zona caracteristică a unui râu:

A Zona superioară

viteza de curgere a apei mare, frecvente cascade 1

albia râului foarte largă 3

B Zona inferioară

apă turbure cu viteză de curgere mică 2

apă limpede, bogată în oxigen 4

- 7 Alege dintre viețuitoarele de mai jos și scrie în caiet lanțuri trofice, după model:
fitoplancton → zooplancton → crap → știucă

alge, păstrăv, larve de insecte, somn, fitoplancton, melci de apă, știucă, zooplancton, broască, triton, barză, scoici, șarpe de apă.

- 8 Enumeră cel puțin trei reguli pe care trebuie să le respectăm pentru a menține apele curate.

- 9 **Lucrați în grup:** Realizați macheta unui râu utilizând materiale reciclabile. Vă puteți inspira din imaginea alăturată.



Marea Neagră

Observă și descoperă!



1 bacterie

2 pisică de mare

3 calcan

4 căluț de mare

5 delfin

6 alge roșii

7 alge brune

8 meduză

9 scrumbie albastră

10 pescăruș

1 Observă imaginea și răspunde la întrebările următoare:

- Cine formează substratul mării?
- Explică legătura dintre vânt și formarea valurilor.
- Cum este transparența apei la suprafață, dar în adâncime?
- Cine influențează temperatura apei?
- Ce alte viețuitoare identifiți?

Descoperă!

2 Descoperă cu ajutorul imaginii de mai sus adaptările viețuitoarelor marine. Completează, în caiet, cu alte exemple. Forma corpului este hidrodinamică. *Exemplu:* scrumbie
Sunt ușoare și purtate de valuri. *Exemplu:* alge roșii
Au degetele unite printr-o membrană. *Exemplu:* pescăruș

3 Identifică viețuitoarele din imaginile de mai jos pe baza caracteristicilor date.



- **pescăruș** – consumă hrană vegetală și animală, pot bea apa sărată a mării, au o membrană între degete care ajută la deplasarea pe apă;
- **căluț de mare** – animal de talie mică (sub 20 cm), își schimbă culoarea precum cameleonii, are forma corpului specifică;
- **calcan** – corpul plat (turtit de sus în jos), culoare asemănătoare nisipului, ochii pe aceeași parte a corpului;
- **scoică** – au cochilie asemănătoare mediului, filtrează apa, sunt comestibile.

4 Recunoaște în imaginile următoare tipurile de relații dintre viețuitoarele marine.



pește mîncînd



banc de pești migrînd



crabul pagurus



pești și icre



meduza cu pești sub clopot

5 Alege dintre viețuitoarele din imaginile de mai sus și scrie pe caiet lanțuri trofice marine după exemplul:

Fitoplancton → hamsie → ton → rechin

Alge → puiet de pește → crab → stavrid → focă

6 Analizează imaginile de mai jos și descrie impactul omului asupra unui ecosistem marin.



Important

Marea Neagră este un ecosistem acvatic de dimensiuni mari.

Biotozul are anumite caracteristici neîntalnite la alte mări, determinate de poziția geografică în interiorul uscatului.

Stratificarea pe verticală:

- *strat de suprafață (150-200 m):*

- salinitatea este redusă datorită apelor dulci care se varsă în mare;
- lumina atrage majoritatea viețuitoarelor;
- temperatura este influențată de anotimp și de oxigenarea bună.

- *strat de adâncime (sub 200 m):*

- substrat nisipos, lipsit de lumină și valuri, este bogat în unele substanțe care înlocuiesc oxigenul și fac posibilă viața unor bacterii;
- temperatura este scăzută, iar salinitatea mai crescută decât la suprafață.

Biocenoza este diversificată. Viețuitoarele ocupă anumite zone, în care s-au adaptat:

- *zona litorală:* alge, actinii, crabi, guvizi, scoici. Adaptările lor constau în prezența unui înveliș gros de apărare (crusta crabului sau valvele scoicilor).

- *zona din largul mării (pelagică)*: plancton, meduze, sturioni, pești care depun icre negre (morunul, nisetrul, păstruga - sunt răpitori și migratori), scrumbie albastră, stavrid, rechini, delfini, foci cu burta albă, pescăruși, cormorani, căluți de mare, calcan (are corpul turtit și de culoarea nisipului), pisica de mare etc.

- *zona de adâncime (abisală)*: bogată în bacterii.

Între aceste organisme s-au dezvoltat relații bazate pe:

- *hrănire* (exemplu: peștele remora stabilește cu rechinul o relație de ajutor reciproc; peștele curăță rechinul de paraziții de pe corp, beneficiind în schimb de transport),

- *de apărare* (exemplu: șuieratul scurt al delfinului este un semnal de alarmă pentru ceilalți)

- *de înmulțire* (exemplu: peștișorii care își depun icrele printre alge).

Omul poate afecta acest ecosistem prin activitățile sale: pescuitul excesiv, deversarea rezidurilor petroliere în larg, eșuarea unor vase.

Aplică!

7 Completează spațiile libere:

Mișcările apei mării se datorează [] care produc []. Acești curenți transportă oxigenul ceea ce influențează [] animalelor. Apele de suprafață ale Mării Negre sunt mai puțin [] datorită [] care se varsă în ea.

Algele marine sunt singura categorie trofică care produce hrană cu ajutorul soarelui și de aceea se numesc []. Meduzele din Marea Neagră produc substanțe care pot provoca iritații ale [].

8 Notează **A** (adevărat) sau **F** (fals) în dreptul propozițiilor de mai jos:

- Delfinii scot sunete prin care comunică.
- Stridiile și midiile trăiesc la suprafața apei.
- Calcanul este comestibil.
- Delfinul este un pește care trăiește în Marea Neagră.
- Sturionii migrează pentru a se înmulți.

9 Asociază noțiunile din coloanele de mai jos:

Pești răpitori	Formă de organizare pentru migrație
Foca	Influențată de anotimp și adâncime
Temperatura	Naște pui pe care îi alăptează
Impactul omului	Dinți ascuțiți și puternici
Bancuri de pește	Scăderea efectivului de sturioni

10 **Lucrați în grup!** Realizați un referat pe tema poluării Mării Negre, după următorul plan:

- cauzele poluării;
- efectele poluării asupra viețuitoarelor;
- măsuri de reducere a poluării apelor marine. Concepeți un slogan pe aceasta temă (Exemplu: Stop, marea neagră!)

Verificați dacă:

- Ați ales cele mai sugestive imagini.
- Ați prezentat cât mai multe surse de poluare.
- Ați explicat consecința fiecărei surse de poluare asupra organismelor.
- Ați formulat corect măsurile de reducere a poluării apelor marine.
- Ați scris un slogan corect și expresiv.

11 Urmărește un film documentar despre Marea Neagră și Marea Ionică și realizează o comparație între biotopul și biocenoza celor două mări.

12 Realizează un desen sau un pliant de prezentare a unei specii marine și participă la expoziția „Viețuitoarele mărilor”.

Oceanele

Observă și descoperă!



1 bacterii
2 homar
3 alge

4 rapană
5 rechin
6 caracatiță

7 pește chirurg
8 pește-piatră
9 pinguin

10 balenă
11 morsa
12 foca

- 1 Identifică în imagine elementele care compun biotopul și biocenoză unui ocean. Completează într-un tabelul asemănător caracteristicile biotopului unui ocean.

Factori abiotici	Zona caldă	Zona rece
Substrat	Nisipos, dar pot fi și lanțuri montane subacvatice	Roci, pietre
Curenți	Curenți calzi	Curenți reci
Temperatură		
Precipitații		
Lumină		

Descoperă!

- 2 Descoperă particularitățile animalelor din oceane. Compară și formulează asemănările dintre ele.

Balena:

- este cel mai mare mamifer (naște pui și-i alăptează);
- este adaptată strict mediului acvatic (nu poate trăi și pe uscat);
- se hrănește cu plancton, Krill și pești;
- are o piele groasă sub care se află un strat de grăsime.

Caracatița:

- este animal de pradă (are un corp moale, gură cu fălci, ochi mari, brațe cu ventuze);
- poate lua forma altor animale (stea de mare, șarpe);
- prezintă o glandă cu lichid (asemănător cu cerneala) care o ajută să se apere de prădători.

Foca:

- este un mamifer care trăiește în mările polare, dar și în cele temperate;
- are corpul de formă hidrodinamică și este acoperit cu păr des, scurt și lucios;
- este vânată pentru carne, grăsime și piele.

3 Precizează consecințele negative ale intervenției omului datorită pescuitului excesiv.

4 Ce tip de relație descoperi în imaginile următoare?



Creveții curăța corpul peștilor pentru a se hrăni.



Peștele Cambula are forma și culoarea asemănătoare mediului în care trăiește.



Peștele balon are țepi în locul solzilor.



Caracatița depune ouă pe stâncile din apă și le păzește până iese puii.



Peștele chirurg consumă algele de pe corpul țestoasei.

Important

Oceanele sunt cele mai mari întinderi de apă de pe planetă.

Biotozul este specific zonei geografice în care se află oceanul. Există oceane care se întind în ambele emisfere ale planetei, de la Polul Nord până la Polul Sud, astfel că includ mai multe zone (oceanele Pacific și Atlantic).

Substratul poate fi nisipos, sub formă de lanțuri montane subacvatice sau pietriș.

Curenții acvatice pot fi foarte puternici formând valuri uriașe cu rol în amestecarea apelor.

Temperatura este influențată de zona geografică: oceanul Indian are apa caldă, în timp ce oceanul Arctic are apa rece.

Lumina pătrunde până la mică adâncime, astfel că cea mai mare parte a oceanelor e întunecată.

Biocenoza este repartizată pe zone:

- *zona de adâncime* cu animale care au corpul turtit, adaptate la presiunea foarte mare (exemplu: cambula) sau cu formațiuni care emit lumină (exemplu: peștele viperă).
- *zona pelagică* cu întinderi nesfârșite de apă, în care animalele pot atinge dimensiuni uriașe (exemplu: balena, caracatița, rechinul).
- *zona litorală*, în care animalele vin pentru a se înmulți: broaștele țestoase, focile.

Vietuțoarele din ocean au dezvoltat mai multe tipuri de relații, determinând astfel stabilitatea în aceste ecosisteme:

- **relații de hrănire** prin lanțurile trofice în care este inclus și omul (fitoplancton-pește-balenă-om);
- **relații de apărare**: caracatița, pentru a se apăra de rechini, împrăștie un lichid închis la culoare tulburând apa, având astfel timp să se ascundă sau să fugă;

- **relații de înmulțire:** peștii care își depun ouăle printre alge sau printre corali.

Multe dintre animalele oceanelor reprezintă sursa de hrană și pentru om (peștii, focile, balenele, homarii etc.). Pescuitul în exces a pus în pericol existența unor specii care au devenit astfel protejate de lege (balena). Un alt pericol venit tot din partea omului este reprezentat de experimentele nucleare care afectează grav toate formele cu viață din oceane. Petrolierele și alte nave maritime scufundate pot influența, de asemenea, echilibrul în aceste ecosisteme.

Aplică!

- 5 Completează spațiile libere:
Caracatița este un animal de pradă care are și brațe lungi, puternice, prevăzute cu ventuze de fixare. Pinguinii își construiesc cuibul din Ei trăiesc în colonii.
Omul poate afecta echilibrul stabilit între animalele acvatice prin
- 6 Alege variantele corecte:
- Pinguinul are aripile transformate în înotătoare.
 - Balena are formă hidrodinamică.
 - Caracatița are fălci puternice.
 - Creveții și homarii sunt animale de talie mare.
- 7 Exemplifică și explică importanța camuflajului în lumea vie a oceanelor. Precizează de ce alte animale nu au nevoie să se camufleze.
- 8 Asociază fiecare casetă din prima coloană cu caseta corespunzătoare din a doua coloană, pentru a descoperi importanța economică a animalelor din oceane:
- | | | |
|---------------------------|---|----------|
| A Balena | este prevăzut cu clești masivi, apreciat în preparatele culinare. | a |
| B Homarul | este utilă în totalitate, carne, piele, grăsime și oase. | b |
| C Broasca țestoasă | este folosită și pentru obținerea unor cerneluri. | c |
| D Caracatița | reprezintă soluția viitorului în alimentație. | d |
| E Algele | reprezintă materie primă pentru obiecte de decor. | e |
- 9 **Lucrați în perechi.** Studiați într-un atlas botanic și unul zoologic viețuitoarele din ocean. Alegeți-le pe cele care v-au plăcut cel mai mult (sau cele care sunt mai interesante), apoi prezentați-le colegilor.
- 10 Vizionați un film de pe internet despre cele mai mari animale din oceane.
Formați grupuri de câte cinci elevi și scrieți o listă de amenințări pentru viața acestor animale.
Identificați ce consecințe pot apărea în viitor ca urmare a salvării speciilor pe cale de dispariție.
Realizați Fișe de identitate pentru aceste specii rare, după model. Atașați fișa la portofoliul clasei.

Fișă de identitate

Animalul ocrotit de lege

Cauzele dispariției sau reducerii efectivului

Poziția geografică

Consecințele dispariției pentru mediu

Măsuri de prevenire

Proiect – Apa, izvorul vieții

❖ Ce veți face?

Veți realiza o broșură (cărțică) cu sfaturi pentru protejarea apelor.

❖ De ce veți face?

Veți învăța să formulați sfaturi utile pentru cei din jurul vostru.

❖ Materiale necesare:

- coli albe sau colorate;
- markere;
- creioane colorate;
- reviste de specialitate;
- foarfece;
- lipici.

❖ Mod de lucru

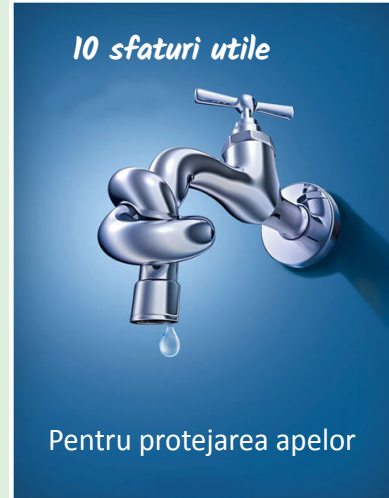
- formați grupe de câte 5 elevi și căutați pe Internet informații despre protejarea apelor;
- analizați informațiile găsite și stabiliți care sunt cele mai bune 10 sfaturi pentru protejarea apelor;
- fiecare dintre voi va scrie două sfaturi, fiecare sfat va fi însoțit de o imagine sau un desen sugestiv;
- concepeți coperta broșurii împreună, apoi legați foile cu sfaturi pentru protejarea apelor împreună cu coperta.

❖ Cum veți ști dacă ați reușit?

- prezentați broșura realizată colegilor din altă clasă;
- colegii vor face aprecieri despre importanța sfaturilor și despre modul în care faceți prezentarea;
- popularizați broșura în toată școala;
- prezentați broșura membrilor familiei, chiar și vecinilor.

Sugestii:

Iată cum poate fi realizată coperta broșurii.



Creați și voi o copertă diferită de aceasta!

La ce vă puteți gândi, când scrieți sfaturile pentru a proteja apele? La modalități de reducere a poluării apelor, cum ar fi:

- *grija față de felul cum colectezi și depozitezi deșeurile;*
- *evitarea produselor de curățenie atunci când faci baie în ape curgătoare sau lacuri;*
- *folosirea responsabilă a apei (la duș, baie, udarea plantelor).*

AUTOEVALUARE:

Ce se evaluează?

1. diversitatea informațiilor;
2. formularea corectă a sfaturilor;
3. adăugarea unor imagini sau desene adecvate fiecărui sfat;
4. forma grafică atractivă a copertei și a modului de așezare în pagină;
5. prezentarea clară a broșurii obținute.

Recapitulare

1 Asociază viețuitoarele din imagini cu ecosistemele caracteristice.



1



2



3



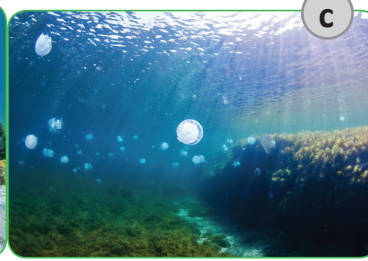
4



a



b



c



d

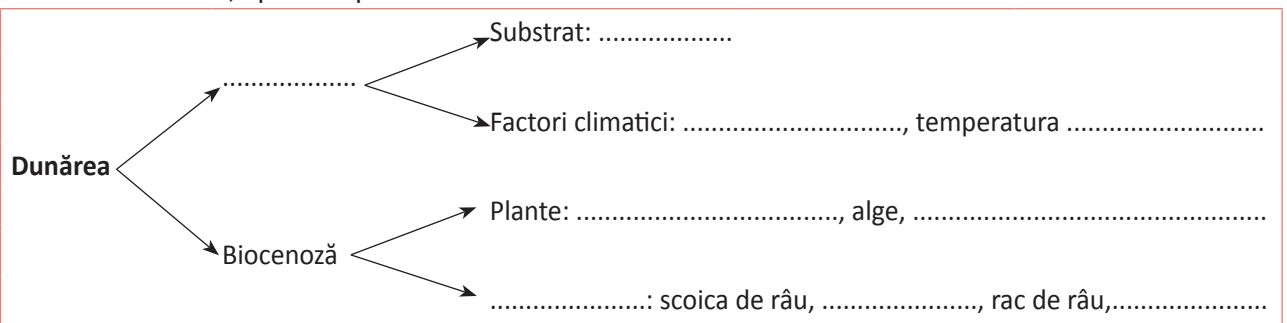
2 Alege, din variantele de mai jos, caracteristicile biotopului marin:

a) substrat mâlos	d) transparența apei și la adâncimi mari
b) temperatura constantă	e) curenți care favorizează formarea valurilor
c) salinitate mai redusă la suprafață	f) presiune mare în adâncime


3 Completează tabelul cu alte adaptări ale organismelor acvatice.

Reprezentant	Adaptări	Consecințe
Caracatița	Brațe puternice cu ventuze.	Animal de pradă
Crapul	Corpul acoperit cu solzi și mucus.	Deplasare eficientă
Broasca de lac		
Broasca țestoasă de apă		
Pinguinul		
Balena		

4 Vizionează un film de pe internet despre Dunăre (exemplu „Dunărea – Amazonul Europei”). Observă caracteristicile sale, apoi completează schema următoare:



Evaluare

10p		Din oficiu																												
12p	1.	Asociază noțiunile din cele două coloane: 1. Caracatița a) vierme acvatic parazit temporar. 2. Păstrăvul b) împrășcă cu cerneală. 3. Rechinul c) este un pește răpitor din apele de munte. 4. Lipitoarea d) răpitor feroce, poate ataca și omul.																												
16p	2.	Notează A (adevărat) sau F (fals) în dreptul enunțurilor următoare: a) În zona superioară a unui râu, viteza de curgere a apei este mare. b) În zona abisală a Mării Negre trăiesc bacterii sulfuroase. c) Lanțurile trofice sunt formate din organisme cu același tip de hrană. d) Eutrofizarea apei este o consecință a poluării.																												
23p	3.	Scrive numele unui animal pe cale de dispariție specific ecosistemelor acvatice și formulează câte un enunț în care să prezinți: a) cauzele dispariției; b) consecințele dispariției pentru celelalte viețuitoare din ecosistem; c) măsuri de prevenire a dispariției.																												
15p	4.	Identifică tipul de ecosistem ilustrat în imagine și încadrează viețuitoarele în categoria trofică potrivită. <table border="1" data-bbox="304 989 1017 1326"> <thead> <tr> <th>Producători</th> <th>Consumatori primari</th> <th>Consumatori secundari</th> <th>Consumatori terțiari</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> 	Producători	Consumatori primari	Consumatori secundari	Consumatori terțiari																								
Producători	Consumatori primari	Consumatori secundari	Consumatori terțiari																											
24p	5.	În ecosistemul unui lac pot fi întâlnite următoarele viețuitoare: alge, broasca de lac, caras, scoici de lac, somn, rațe. a) Alcătuieste un lanț trofic folosind viețuitoarele de mai sus. b) Prezintă importanța cunoașterii lanțurilor trofice în menținerea echilibrului unui lac. c) Ce s-ar întâmpla dacă, într-un lac, ar muri toți peștii răpitori? d) Enumeră trei reguli de comportament ecologic în timpul unor vizite ale oamenilor în natură.																												

GRUPE DE VIEȚUITOARE

5

Vei extrage informații din texte, filme, tabele, desene, scheme pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene:

- vei lectura texte din atlase, reviste în scopul extragerii informațiilor necesare realizării unor scheme logice a conținutului;
- vei observa imagini cu diferite caracteristici ale diferitelor grupe de viețuitoare pentru extragerea caracteristicilor, structurilor, fenomenelor și proceselor reprezentative.

Vei realiza activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date:

- vei participa la vizite didactice în zone apropiate școlii pentru observarea caracteristicilor unor viețuitoare;
- vei colecta probe de apă din acvariu sau un iaz pentru a observa euglena verde;
- vei putea fotografia insecte întâlnite în apropierea școlii în vederea realizării unor observații macroscopice;
- vei îndeplini sarcini de lucru repartizate în cadrul unor activități de observare independentă;
- vei formula concluzii rezultate în urma investigațiilor realizate.

Vei organiza informațiile științifice după un plan dat:

- vei realiza scheme logice a conținutului pe baza lecturii unor texte din manual sau din alte surse;
- vei completa legenda unui desen realizat pe baza informațiilor din manual, atlase, reviste.

Vei utiliza adecvat terminologia specifică biologiei în comunicarea orală și scrisă:

- vei prezenta proiectele/referatele postere realizate (jurnalul unei plante).

Vei identifica principalele caracteristici ale sistemelor biologice pe baza modelelor:

- vei realiza desene ale unor tipuri de organisme;
- vei identifica anumite consecințe pe care le-ar produce paraziții asupra gazdelor.

Vei utiliza algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii:

- vei utiliza corect instrumentarul de laborator și microscopul;
- vei stabili criteriile de clasificare a organismelor studiate;
- vei realiza colecții de semințe, cochilii, pene în vederea observării asemănărilor sau deosebirilor între elementele din aceeași categorie;
- vei realiza exerciții de recunoaștere și de încadrare a speciilor studiate în grupe sistematice.

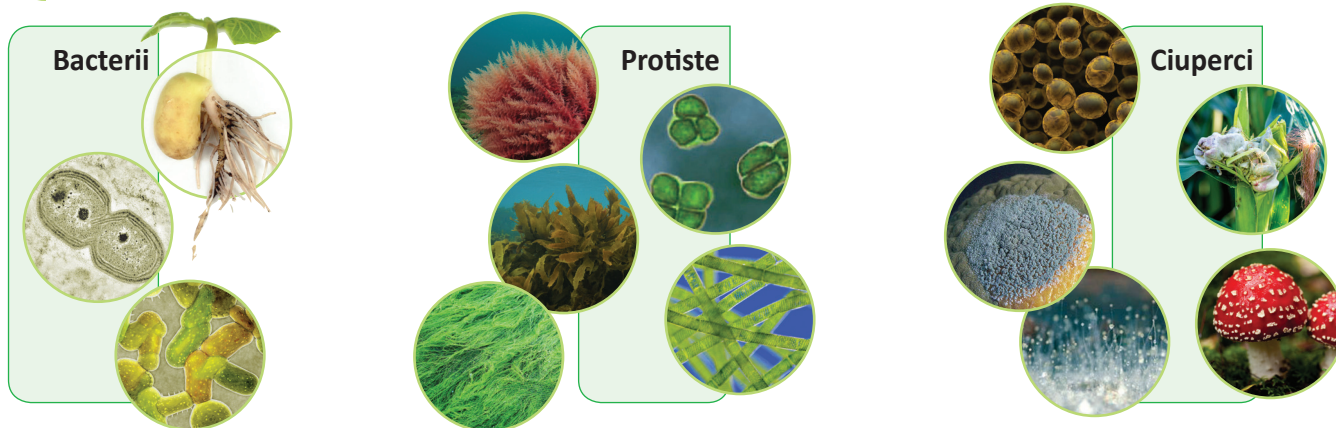
Vei utiliza achiziții din domeniul biologiei în viața cotidiană:

- vei participa la jocuri de rol, simulări de comportament ale unor animale studiate;
- vei cultiva și îngriji plante în clasă.

Bacterii. Protiste. Ciuperci

Observă și descoperă!

1 Identifică în imaginile de mai jos organismele cunoscute.



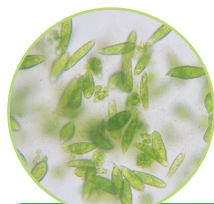
2 Identifică algele din imagine după culoare și mediul de viață.



3 Realizează o observație microscopică cu specia *Euglena verde* și completează tabelul.



Bacterii din borș



Euglena verde

Viețuitoare	Bacterii din borș	Euglena verde
Mediu	acvatic	
Alcătuire	simplă	mai complexă
Formă	de bastonaș	
Culoare	lipsește	

Descoperă!

4 Descrie alcătuirea ciupercilor cu pălărie folosind noțiunile: *pălărie*, *picior*, *firișoare* cu rol de *rădăcină*.

5 Descoperă importanța microorganismelor, cu ajutorul imaginilor de mai jos, în viața omului.



Important

Bacteriile, algele și ciupercile sunt microorganisme (excepție ciupercile cu pălărie și unele alge). Ele trăiesc în toate mediile de viață: apă, aer, sol.

Bacteriile

Sunt primele organisme apărute pe Terra având cea mai simplă alcătuire. Au forme diferite și pot fi văzute doar la microscop. După modul de hrănire sunt:

- **Bacterii de putrefacție** care descompun materia moartă determinând putrezirea, deci circulația substanțelor.
- **Bacterii de simbioză** care se asociază cu diferite plante ajutându-se în hrănire. Sunt folositoare deoarece îmbogățesc solul cu diferite substanțe, de exemplu azot.
- **Bacterii fermentative** care determină transformarea vinului în oțet, acirea murăturilor, transformarea laptei în iaurt, brânză și alte lactate.
- **Bacterii parazite** care produc diferite boli organismelor gazdă, inclusiv omului. De exemplu, tuberculoza pulmonară sau T.B.C. este provocată de o anumită bacterie numită bacilul Koch.

Bacteriile reprezintă un grup de organisme fără de care nu ar fi posibilă viața pe planetă deoarece descompun cadavrele și asigură substanțe hrănitoare producătorilor.

Algele

Sunt superioare bacteriilor datorită complexității alcătuirii corpului. Sunt iubitoare de umiditate (verdeala zidurilor) sau trăiesc în ape dulci (unele alge verzi, precum mătasea broaștei) sau în ape sărate (alge verzi, brune, roșii). Reprezintă sursă de hrană pentru consumatorii primari și soluția pentru o alimentație sănătoasă a omului. Algele marine sunt bogate în vitamine și alte substanțe necesare omului.

Între unele alge și ciuperci se pot realiza asocieri permanente, formându-se organisme noi, *lichenii*. Pot fi întâlniți în toate zonele planetei, de la pol (lichenul renului, folosit ca sursă de hrană), la ecuator. Unii licheni sunt dăunători plantelor, de exemplu mătreața bradului.

Ciupercile

Din această grupă fac parte: drojdia de bere, mucegaiurile, ciupercile cu pălărie, ciupercile parazite.

- **Drojdia de bere** este un organism microscopic de formă ovală și conține substanțe numite fermenți care în condiții favorabile (în lichide dulci) ajută la hrănire. Este o ciupercă folositoare, atât în industria fabricării berii, cât și în panificație.
- **Mucegaiurile** (alb și verde-albăstrui) sunt ciuperci care au corpul alcătuit din numeroase fire. Trăiesc în locuri umede, întunecate și neaerisite. Deteriorează îmbrăcămintea, încălțăminte, pereții, mobila, dar și alimentele. În industria farmaceutică este folosit pentru obținerea unor medicamente.
- **Ciupercile cu pălărie** sunt organisme macroscopice care cresc în zone umede, în special în păduri. Au corpul alcătuit dintr-un „picior și o pălărie” la suprafața pământului și o rețea de fire sub pământ. Unele sunt comestibile, altele otrăvitoare.
- **Ciupercile parazite** sunt microscopice și provoacă boli gazdelor lor (plante, animale, oameni). De exemplu, rugina grâului, tăciunele porumbului sunt ciuperci parazite pe plante. Bolile provocate de aceste ciuperci se numesc micoze.

Bacteriile, algele și ciupercile formează un grup de organisme pe care le întâlnim în aproape toate ecosistemele. Deși majoritatea nu se văd decât la microscop, ne influențează viața. Noi le simțim prezența mai ales atunci când remarcăm schimbarea gustului, culorii și a aspectului diferitelor produse și obiecte din jurul nostru sau când unele dintre ele provoacă boli plantelor, animalelor și omului.

Aplică!

6 Asociază noțiunile din cele două coloane:

A Ciuperci parazite

B Licheni

C Bacterii

D Alge

E Ciuperci comestibile

Mătasea broaștei

Ferigă

Ghebe

Nodozități

Rugina grâului

Mătreața bradului

a

b

c

d

e

f

7 Documentează-te și realizează o listă cu bacteriile și bolile provocate de ele omului.

8 Scrie un articol în revista școlii despre o ciupercă ciudată pe care ai văzut-o în timpul unei excursii.

- prezintă imagini;
- descrie părțile corpului;
- precizează locul unde trăiește;
- argumentează de ce poate fi o ciupercă.



9 Realizează o fișă de observație despre alterarea alimentelor.

Mod de lucru:

- introdu cele două alimente într-o pungă de plastic;
- așază punga la întuneric și căldură;
- desfă punga după 4-5 zile;
- notează aspectul alimentelor;
- recunoaște microorganismele;
- scrie măsurile de prevenire a contaminării alimentelor.



10 Realizează o expoziție foto cu ciuperci comestibile și otrăvitoare însoțite de etichete de prezentare.

11 Imaginează-ți că ai descoperit o specie nouă de viețuitoare.

Adresează o scrisoare unui biolog pentru a te putea ajuta s-o identifiți și să o încadrezi corect în grupa din care face parte. Solicită să-ți justifice încadrarea făcută.

În scrisoare vei preciza:

- mediul de viață;
- caracteristicile viețuitoarei;
- desenul ei;
- comportament observat.

Mușchi. Ferigi

Observă și descoperă!

- 1 Observă imaginile și identifică factorii necesari dezvoltării mușchilor și a ferigilor.
- 2 Observă părțile componente ale acestor organisme.



Descoperă!



Laborator

Materiale necesare:

- fragmente de mușchi de pământ păstrate din toamnă;
- două vase de sticlă, capac, un pahar;
- apă;
- sugativă și cerneală.

Mod de lucru:

- detașează câteva firisoare de mușchi de pământ;
 - introdu în primul vas un pahar cu apă. Așază în vas, alături de pahar un firisor de mușchi, iar apoi acoperă vasul cu un capac;
 - introdu un alt firisor de mușchi în cel de-al doilea vas și umple vasul cu apă;
- Discută în clasă, sub îndrumarea profesorului, rezultatele obținute.



Laborator

Materiale necesare:

- lupă;
- frunze proaspete de ferigi cu spori;
- atlas botanic.

Mod de lucru:

- observă partea inferioară a frunzei cu lupa;
 - descoperă săculeții plini cu spori;
 - dezbate cu profesorul tău importanța acestora;
 - compară forma frunzei tale cu formele frunzelor de ferigi din atlas.
- Discută în clasă, sub îndrumarea profesorului, rezultatele obținute.

Important

Mușchii și ferigile trăiesc în locuri cu multă umiditate. Prin păduri vedem deseori „covorașe verzi” alcătuite din sute de firișoare de mușchi de pământ, iar din loc în loc, ferigi. Ele au aceleași cerințe față de mediu și de aceea cresc împreună.

**Mușchii**

Sunt organisme de talie mică, majoritatea terestre (pe sol, stânci sau în zone mlăștinoase). Foarte puțini trăiesc în ape dulci. Sunt răspândiți în toate zonele geografice. Au apărut pe planetă după microorganisme, fiind mai evoluți, dar nu și-au dezvoltat vasele conducătoare prin care circulă apa (își iau apa prin îmbibare, precum o sugativă).

Cei mai răspândiți sunt mușchii de pământ. Cresc mai mulți la un loc. Corpul lor prezintă în pământ firișoare care extrag substanțele cu care se hrănesc, iar la suprafața pământului au formațiuni asemănătoare tulpinii și frunzelor. O caracteristică a mușchilor este faptul că se usucă foarte repede în absența apei, dar nu mor. Își încetinesc toate funcțiile (hrănire, respirație, înmulțire) rezistând ani de zile la secetă. Își revin și înverzesc la primele picături de apă.

Sunt superiori microorganismelor deoarece corpul lor este mult mai complex. Strămoșii mușchilor au fost un grup de alge verzi cu care se aseamănă în primele etape de creștere. La rândul lor ei fac trecerea spre un grup mai evoluat, ferigile.

Ferigile

Sunt primele plante vasculare (au vase conducătoare) care au apărut pe planetă. Sunt superioare mușchilor deoarece au organe cu vase conducătoare simple prin care circulă apa și alte substanțe. În pământ au firișoare subțiri care formează rădăcina. Tulpina este subpământeană, iar la suprafață cresc frunzele care au forme variate și înfrumusețază locurile unde cresc.

Pe partea inferioară a frunzelor se găsesc săculeți cu spori (formațiuni microscopice cu rol în înmulțire). Când ajung la maturitate, ei sunt împrăștiați de vânt. Cei care ajung în condiții favorabile (sol umed) își continuă transformarea participând astfel la înmulțire. Înmulțirea mușchilor și a ferigilor include și sporii, dar numai în prezența apei care îi ajută să încolțească și să se transforme.

Ferigile și mușchii au o importanță deosebită în ecosistemele în care trăiesc:

- mușchii împreună cu lichenii acoperă stâncile golașe formând medii de viață pentru insecte și primul strat de sol – pionierii naturii;
- rețin apa împiedicând astfel uscarea solului;
- păsările îi folosesc pentru a-și construi cuiburi;
- pot forma depozite de cărbuni, cum ar fi cărbunele de turbă;
- ferigile din trecut erau arborescente (aspect de arbori) deoarece căldura și umiditatea au favorizat creșterea lor însă, odată cu schimbarea climei, ele au dispărut fiind înlocuite cu ferigi mai mici asemănătoare celor de azi. Prin putrezirea ferigilor arborescente, s-au format zăcăminte de cărbuni (hulilă, antracit).
- ferigile sunt folosite și în industria farmaceutică (*coada calului*), dar și ca plante decorative.

Aplică!



- 3 Alege răspunsul corect.
- Mușchii sunt microorganisme.
 - Ferigile sunt plante cu flori.
 - Mușchii formează depozite de petrol.
 - Primul strat de sol este format de către ferigi.
 - Sporii ajută mușchii și ferigile să se înmulțească.
- 4 Observă că după ploaie, covorul maroniu de mușchi, începe să devină verde. Formulează o ipoteză bazată pe această observație.
- 5 Îngrijește o ferigă din colțul viu al laboratorului și scrie „**Jurnalul unei plante**”. Realizează observații de lungă durată pe care le vei nota într-un caiet de notițe, urmărind anumite aspecte:
- relația plantei cu lumina (preferă locuri luminate, întunecate sau acțiunea directă a razelor solare);
 - cantitatea de apă preferată;
 - ritmicitatea udării (zilnic, săptămânal, de 2-3 ori pe săptămână);
 - comportamentul față de alte plante (toleranță, reacții de disconfort, indiferență);
 - ritmul de creștere.
- Prezintă observațiile în fața colegilor.
- 6 Realizează o prezentare cu diferite ferigi din lume. Notează locul unde trăiește fiecare ferigă și caracteristicile sale. Prezintă-o colegilor tăi.

Știați că...?

- Mușchiul de turbă formează zăcăminte de cărbuni de turbă.
- Ferigile au apărut pe pământ acum aproximativ 400 milioane de ani.
- Feriga Corn de cerb (*Platycerium*) este o plantă tropicală care crește pe trunchiurile copacilor fără a-i parazita (îi folosește doar ca suport).
- Încă mai sunt ferigi arborescente în zona tropicală din America de sud, Australia, Noua Zeelandă.

Feriga Corn de cerb (*Platycerium*)

Gimnosperme. Angiosperme

Observă și descoperă!

- 1 a) Observă imaginile și compară forma frunzelor plantelor din cele două imagini.
b) Unde se formează semințele plantelor din cele două imagini?
c) Ce se întâmplă în timpul iernii cu frunzele plantelor respective?



- 2 Discută cu colegii tăi caracterele prin care se deosebesc angiospermele de gimnosperme. Alege câte un reprezentat din cele două grupe și desenează-l în caiet, conform descrierii din tabel.

Elemente de comparație	Gimnosperme	Angiosperme
Mediul de viață	<i>regiuni muntoase și de deal</i>	<i>în toate regiunile</i>
Reprezentanți	<i>brad, pin, molid, zada, tuia, tisa</i>	<i>măr, prun, măceș, trandafir, fasole, cartof, crin, lalea, cereale</i>
Rădăcina	<i>puternic ramificată</i>	<i>diferă ca formă și mărime</i>
Tulpina	<i>înaltă, dreaptă, lemnoasă</i>	<i>ierboasă sau lemnoasă</i>
Frunze	<i>înguste, au formă de ace sau de solzi</i>	<i>Au diverse forme și mărimi, fiind simple sau compuse (mai multe frunzulițe).</i>
Flori	<i>Sunt simple grupate în conuri bărbătești și femeiești. Polenizarea se realizează cu ajutorul vântului.</i>	<i>Au forme și culori diferite. Pot fi simple sau grupate în inflorescențe. Polenizarea poate fi făcută de: vânt (cerealele produc mult polen), insecte, unele păsări sau mamifere (liliacul). Plantele și-au dezvoltat unele strategii (forme, culori, mărimi, nectar) de atragere a polenizatorilor.</i>
Fructe	<i>Nu fac fructe.</i>	<i>Pot fi uscate, cărnoase sau zemoase.</i>
Semințe	<i>Sunt neînchise în fruct.</i>	<i>Sunt închise în fruct.</i>

Important

Gimnospermele sunt plante superioare, lemnoase cu florile simple, grupate în conuri femeiești și bărbătești, de unde și denumirea de conifere. Sunt întâlnite în regiunile muntoase, dar și în regiunile înalte de deal. Pot fi utilizate ca plante decorative în parcuri și grădini. Se mai numesc și *rășinoase* deoarece au canale prin care este secretată rășina, o substanță cleioasă și lipicioasă, care în contact cu aerul se întărește. Aceasta conferă rezistență la frig și la atacul dăunătorilor. Frunzele sunt aciculare sau solzoase, acoperite cu un strat de ceară și persistente (nu cad pe timpul iernii), excepție făcând *zada*. Ele sunt așezate de jur-împrejurul ramurilor (la molid), pe două rânduri în același plan (la brad) sau în buchețele (la *zada*). Apariția semințelor reprezintă un salt calitativ în procesul evoluției plantelor. Gimnospermele prezintă semințele descoperite, neînchise în fruct.

Angiospermele sunt cele mai evolute și răspândite plante. Prezintă flori și semințe închise în fruct. După *alcătuirea seminței* angiospermele se clasifică în două categorii:

- *dicotiledonate (prezintă două cotiledoane)* cuprind plante ierboase și lemnoase, cum ar fi:
 - ◆ *specii lemnoase ornamentale*: magnolii, arborele de lalele;
 - ◆ *arbori care formează păduri întinse de foioase*: stejar, fag, tei, gorun, mesteacăn;
 - ◆ *pomi fructiferi*: măr, păr, gutui, cais, cireș, prun, piersic;
 - ◆ *arbuști*: măceș, mur, zmeur, trandafir;
 - ◆ *plante legumicole*: cartof, tomate, vinete, ardei, fasole, mazăre, morcov, ardei, varză.
- *monocotiledonate (prezintă un cotiledon)* cuprind plante ierboase, mai rar lemnoase, cum ar fi:
 - ◆ *cereale*: grâu, porumb, ovăz, secară;
 - ◆ *legume*: ceapă, usturoi, praz;
 - ◆ *plante ornamentale*: orhidee, lalea, crin, zambilă.

Importanța: Îmbogățesc atmosfera în oxigen, lemnul coniferelor este folosit în construcții, în industria celulozei și hârtiei. Din mugurii de conifere se pot obține siropuri împotriva tusei. Se folosesc ca plante decorative în parcuri sau grădini, multe specii de angiosperme sunt folosite în scopuri terapeutice, în alimentația omului sau a animalelor.

Aplică!

- 3 Descoperă și scrie în casete cuvintele care denumesc 6 gimnosperme și 6 angiosperme.
Atenție! Cuvintele sunt scrise doar pe orizontală și pe verticală. O literă poate fi folosită în mai multe cuvinte.

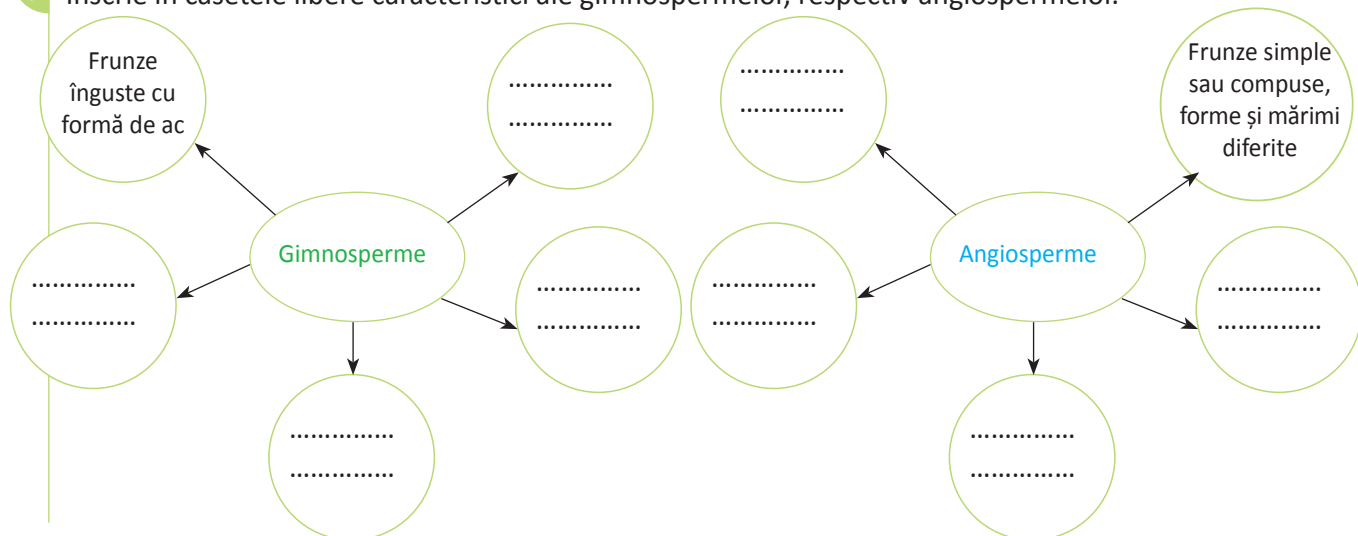
T	O	C	I	R	E	S	T	O
U	T	E	I	L	U	M	A	R
I	D	R	Z	O	V	O	C	T
A	Z	E	A	L	A	L	E	A
B	R	A	D	T	P	I	N	F
U	P	L	A	I	H	D	B	M
P	I	E	R	S	I	C	G	U
C	E	A	P	A	J	L	E	S

Gimnosperme:,,,,,

Angiosperme:,,,,,

4 **Lucrați în grup.** Realizați o colecție de semințe și discutați în clasă despre forma, mărimea sau culoarea semințelor. Identificați plantele cărora aparțin.

5 Înscrie în casetele libere caracteristici ale gimnospermelor, respectiv angiospermelor.



6 Completează diagrama următoare cu asemănări și deosebiri între ferigă și brad.

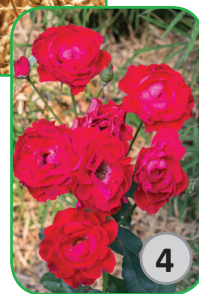
Ferigă



Brad

7 Observă imaginile apoi completează enunțurile cu numărul potrivit:

- Frunze sunt dispuse în buchețele la
- Din se obține făina.
- Din se prepară sirop împotriva tusei.
- se folosec ca plante ornamentale.



8 Te plimbi prin oraș când ai observat o plantă pe care nu ai mai văzut-o până atunci. E mică și are flori galbene. Ce alte caracteristici trebuie să mai observi, pentru a putea s-o încadrez într-o grupă de plante?

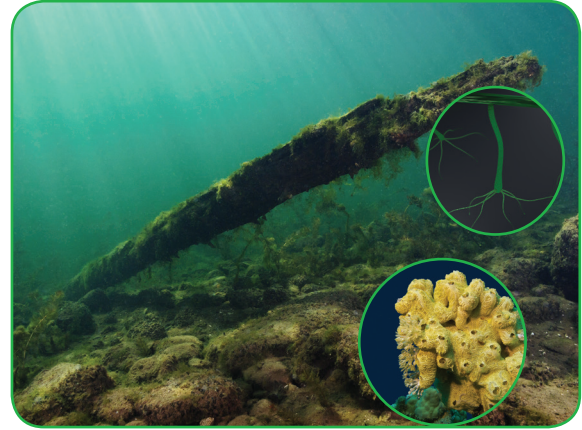
9 Caută informații despre plantele carnivore în reviste și atlase de biologie. Scrie un text de 10-15 rânduri despre plantele carnivore precizând:

- răspândirea lor;
- adaptări ale acestor plante la condițiile diferite de mediu;
- tipuri de capcane pentru insecte;
- ce se întâmplă cu resturile de insecte după hrănire;
- exemple de plante carnivore din țara noastră.

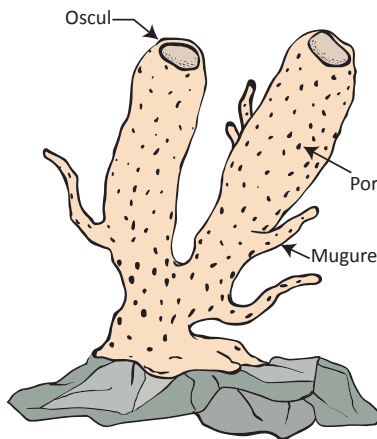
Nevertebrate – spongieri și celenterate

Observă și descoperă!

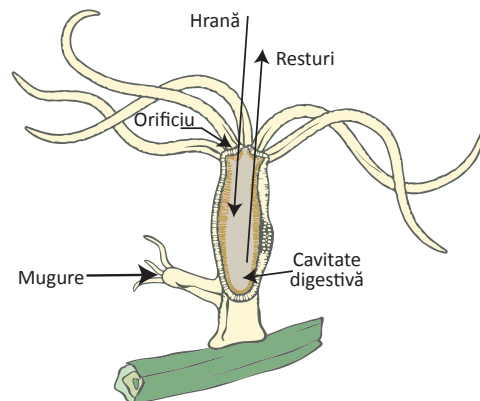
1 Recunoaște viețuitoarele din imagine.



2 Identifică părțile componente ale corpului unui burete, analizând imaginea de mai jos.



3 Descoperă în imaginea de mai jos alcătuirea unei hidre de apă dulce.



4 Activitate practică

Realizează observații cu ajutorul lupei și descoperă comportamentul alimentar și de apărare al hidrei de apă dulce.

Materiale necesare:

- vas de sticlă;
- apă din acvariu;
- brădiș;
- hidre de apă dulce;
- purici de baltă.

Etape de lucru:

- toarnă apa din acvariu în vasul de sticlă;
- introdu hidrele de apă dulce și apoi brădișul;
- analizează comportamentul hidrelor când sunt atinse (de ce își retrag brațele?);
- introdu câțiva purici de baltă;
- discută cu colegii.

Important

După prezența sau absența coloanei vertebrale, animalele se clasifică în două categorii:

- **Nevertebrate:** animale care nu prezintă coloană vertebrală (spongieri, celenterate, viermi, moluște, artropode);
- **Vertebrate:** animale care prezintă coloană vertebrală (pești, amfibieni, reptile, păsări, mamifere).

Songierii (bureții) sunt primele animale nevertebrate (nu au schelet intern cu coloană vertebrală). Trăiesc fixate pe un suport, majoritatea fiind coloniale (trăiesc mai multe la un loc formând colonii). Corpul lor nu are o formă bine definită și prezintă numeroase canale care se deschid prin orificii (prin pori intră apa și este eliminată prin oscul).

Clasificare: După mediul de viață, bureții se clasifică în:

Bureți de apă dulce: Conțin o substanță moale numită spongină. Nu au o formă bine definită. Au o mare capacitate de regenerare datorită alcătuirii simple.

Bureți marini: Conțin o substanță tare care formează un schelet calcaros sau silicios. Trăiesc în adâncurile mărilor calde. Duc viață sedentară. Bureții sunt adevărate filtre vii care curăță apele în care trăiesc.

Celenteratele au alcătuirea corpului mai complexă decât a spongierilor de aceea sunt superioare acestora. Trăiesc în ape dulci (hidra de apă dulce), dar și în mări și oceane (meduze și corali).

Hidra de apă dulce este un celenterat mic de 1-2 cm, întâlnit frecvent și în acvarii. Are forma unui sac și prezintă un orificiu (pe unde intră și iese apa) înconjurat de brațe (tentacule) care o ajută la deplasare și la capturarea prăzii. Este hrană pentru pești și la rândul său consumă viețuitoare mai mici.

Coralii sunt animale celenterate marine, coloniale cu schelet tare, de obicei calcaros. Trăiesc în ape limpezi, calde și nepoluate. Corpul lor are culori diferite: madreporarul este alb, actinia poate fi albastră sau galbenă, iar alți corali sunt roșii. Ecosistemele din care fac parte sunt rare și inedite. Între viețuitoarele sale se stabilesc relații de hrănire (exemplu: simbioza dintre peștele clovn și anemone), de apărare (exemplu: actinii și raci marini) și de înmulțire. Recifele de corali (Marea Barieră de Corali) sunt amenințate de încălzirea globală, de poluare și de activitățile omului.

Meduzele sunt celenterate marine, transparente, de dimensiuni diferite (pot ajunge și la 20 cm). Corpul lor conține 90% apă și are forma unei umbrelor deschise. Produc unele substanțe care în contact cu pielea provoacă iritații. Accidental, unele pot ucide chiar și omul. Înmulțirea excesivă a meduzelor are efect negativ deoarece reduce numărul altor specii, afectând biodiversitatea.

Songierii și celenteratele sunt animale nevertebrate acvatice.

Aplică!

5 Alege răspunsul corect și transcrie în caiet:

- Bureții sunt hrană pentru pești.
- Coralii trăiesc în apele calde și reci.
- Meduzele sunt comestibile.
- Hidra de apă dulce trăiește fixată pe plantele acvatice.

6 Încadrează în grupă (spongieri/celenterate) viețuitoarele din lista următoare:

burete de apă dulce

meduza

actinia

hidra de apă dulce

burete de apă sărată

coral

7 Transcrie și încercuiește caracteristicile spongierilor:

- trăiesc exclusiv în apele dulci;
- corpul lor este străbătut de numeroase canale;
- conțin spongină;
- se pot regenera.

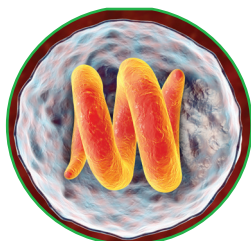
Nevertebrate - viermi

Observă și descoperă!

1 Observă caracteristicile viermilor din imagine.



tenie - vierme lat, lungime diferită (2-6 mm la câine și peste 10 m la om)



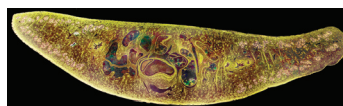
trichină - vierme cilindric, 3-4 mm



râma - vierme inelat, neparazit (liber), corp format din inele



limbric - vierme cilindric, ascuțit la capete, 15-20 cm



vierme de gălbează - vierme lat, 3-4 cm

3 Explică consecințele parazitismului pornind de la adaptările viermilor din imagine.

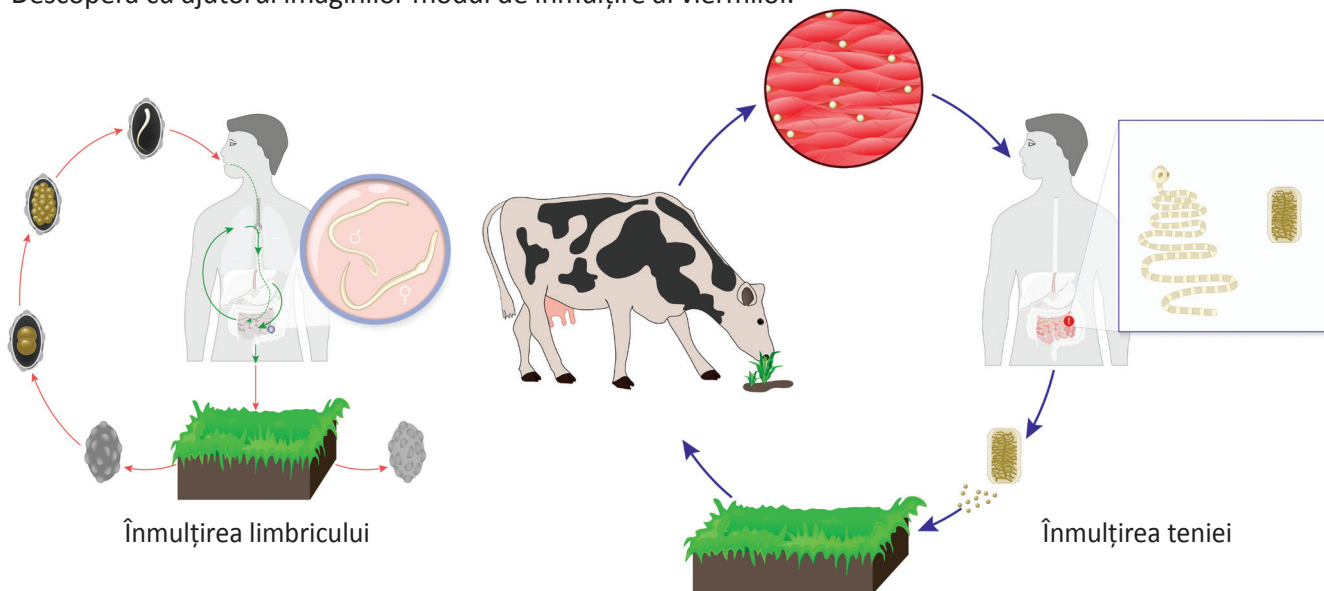
Lipitoare



Tenie



4 Descoperă cu ajutorul imaginilor modul de înmulțire al viermilor.



Important

Viermii sunt animale nevertebrate care au apărut după celenterate. Majoritatea sunt paraziți interni (tenia, viermele de gălbează, limbricul, trichina etc.) sau externi (lipitoarea). Sunt și viermi mai evoluți care duc o viață liberă nemaiavând nevoie de gazde (râma).

Viermii paraziți au nevoie de una sau mai multe gazde pentru a ajunge la maturitate.

Paraziții externi sunt pe suprafața corpului gazdei (lipitoarea). Paraziții interni trăiesc în interiorul gazdelor (tenia, viermele de gălbează, limbricul, trichina). Parazitismul a simplificat foarte mult alcătuirea și funcțiile corpului (paraziții profită de protecție și hrană în corpul gazdei). Au formațiuni de fixare (ventuze, cârlige) cu care produc răni gazdelor (sângerări). Se protejează cu un înveliș gros.

Depun un număr mare de ouă pentru a-și asigura înmulțirea (șansa de a întâlni gazda potrivită).

Viermii paraziți reprezintă un mare pericol pentru om și alte viețuitoare. Ei produc boli precum: teniaza, gălbeaza, trichineloză, ascaridioza (produsă de limbric).

Prevenirea acestor îmbolnăviri se face prin:

- spălarea mâinilor înainte de masă;
- spălarea legumelor și a fructelor înainte de a le consuma;
- controlul cărnii la medicul veterinar etc.

Viermii liberi: nu sunt paraziți, exemplu *râma*. Râma nu are nevoie de gazdă (viața sa nu depinde de alte animale). Trăiește în sol. Are corpul format din inele separate de șanțuri. Este un animal evoluat comparativ cu viermii paraziți. Are o influență pozitivă asupra solului și a plantelor datorită galeriilor formate (facilitează pătrunderea apei și a aerului). Prin modul de hrănire (înghite particule de sol pe care apoi le elimină) îmbogățește solul în substanțe hrănitoare.

Aplică!

5 Asociază noțiunile din cele două coloane:

Trichină	șobolan
Viermele de gălbează	om
Tenia	hidra de apă dulce
Limbricul	pește
	oaie

6 Explică noțiunile: *parazit/parazitism* și precizează care sunt consecințele parazitismului asupra sănătății.

7 Alege varianta corectă și transcrie-o în caiet.

- Tenia poate trăi și în corpul omului.
- Râma este un vierme parazit.
- Viermii liberi au un înveliș gros, protector.
- Viermele de gălbează trăiește în corpul peștelui.
- Gazdele profită de paraziți.

JOC „Ghici cine e?”

Lucrați în perechi. Prezintă colegului caracteristicile unui vierme parazit fără a-l numi. El trebuie să ghicească pe baza descrierii tale despre cine vorbești. Schimbați apoi rolurile.

8 Completează o Fișă pentru portofoliu după modelul dat.

Fișă de observație

Denumire parazit: viermele de gălbează

Gazda și locul parazitat: oaia, parazitează ficatul

Caracteristici: forma seminței de dovleac

- ♦ lungime -3-4 cm
- ♦ are un înveliș protector
- ♦ prezintă două ventuze cu care se fixează
- ♦ pentru a se înmulți are nevoie de două gazde: oaie și o specie de melc (limnea)

Boli provocate: gălbeaza.

Nevertebrate - moluște

Observă și descoperă!

- 1 a) Recunoaște animalele din imagine și precizează mediul lor de viață.
b) Identifică asemănări și deosebiri dintre cele trei viețuitoare.



Descoperă!

- 2 Citește cu atenție informațiile din tabelul următor și descoperă caracteristicile moluștelor.

Caracteristici	Melcul de livadă	Scoica de lac	Caracatița
Alcătuire corp	<ul style="list-style-type: none"> cap cu 4 tentacule (două mai lungi, în vârful lor se află ochii, două mai scurte – pipăie); picior muscular și organe interne protejate de o prelungire a pielii numită manta, care secretă cochilia. Între manta și corp se află camera mantalei care servește la respirație. 	<ul style="list-style-type: none"> nu are cap, prezintă picior muscular ca o lamă. În camera mantalei se găsesc branhiile, cu rol în respirație. 	<ul style="list-style-type: none"> corpul are aspect de sac; cap cu 2 ochi mari, piciorul s-a transformat în brațe prevăzute cu ventuze.
Cochilie	<ul style="list-style-type: none"> în formă de spirală absentă la unele specii de melci 	<ul style="list-style-type: none"> formată din două jumătăți numite valve, prinse de doi mușchi și un ligament elastic. 	<ul style="list-style-type: none"> nu are cochilie. se poate strecura prin locuri foarte strâmte.
Deplasarea	<ul style="list-style-type: none"> prin târâre, cu ajutorul piciorului muscular. Glandele din piele produc <i>mucus</i>, substanță cleioasă și alunecoasă. 	<ul style="list-style-type: none"> cu ajutorul piciorului muscular pe care îl înfinge în mâl trăgând corpul. 	<ul style="list-style-type: none"> cu ajutorul tentaculelor pe care le poate mișca independent.
Hrănire	<ul style="list-style-type: none"> cu frunze, fructe sau cu viermi. prezintă o piesă bucală ca un dinte și limba zimțată, fărâmițând hrana. 	<ul style="list-style-type: none"> cu microorganismele care pătrund în corp odată cu apa. filtrează apa care pătrunde în corp. 	<ul style="list-style-type: none"> este un animal de pradă, consumă melci, scoici, pești.
Înmulțire	<ul style="list-style-type: none"> prin ouă depuse în pământ. 	<ul style="list-style-type: none"> prin ouă depuse toamna. Larvele se fixează pe branhiile peștilor pentru aproximativ 3 luni. 	<ul style="list-style-type: none"> prin ouă depuse vara pe stânci sub formă de ciorchine.

Important

Moluștele sunt animale acvatice sau terestre care au corpul moale. Ele s-au desprins dintr-un strămoș comun cu viermii. Și-au dezvoltat o prelungire a pielii (manta) și cochilia ca organ de protecție, plămâni sau branhii ca organe respiratorii. Apare pentru prima dată inima.

Denumirea de moluște provine din limba latină, de la cuvântul *molluscus* = moale.

Cochilia *melcului* crește odată cu melcul pe baza calcarului secretat de manta. Când rezerva de calcar este insuficientă, acesta consumă calcar de pe ziduri.

larna se retrage în frunzare sau gropi, închizând intrarea în cochilie cu un căpăcel poros.

Caracatița este un animal marin inteligent, ce își poate schimba culoarea corpului, imitând mediul, sau poate emite lumini colorate pentru a se putea apăra. În fața dușmanilor se poate salva împroșcând cu o substanță brună (cerneală) tulburând apa.

Moluștele se deplasează în mod diferit în funcție de mediul de viață. Melcii se târăsc cu ajutorul piciorului musculos; glandele din piele produc o substanță lipicioasă care ușurează deplasarea. Scoicile își înfig piciorul musculos în mâl și trag corpul după ele. Caracatița, alături de sepie, sunt cele mai rapide nevertebrate marine. Ele pot ataca cu viteză prada, dar se și pot retrage rapid când simt pericolul.

Importantă: carnea moluștelor este comestibilă. Scoica de mărgăritar produce perle. Din cochilia unor moluște se produc bijuterii sau obiecte decorative.

Moluștele reprezintă o verigă importantă în lanțurile trofice, fiind consumatori primari sau secundari, dar și sursă de hrană pentru alte animale.

Aplică!

3 Desenează și completează în caiet legenda.



4 Răspunde, în scris, la următoarele întrebări:

- Ce adaptări prezintă melcul la mediul terestru?
- Ce diferențe există între melc și scoică?
- Care sunt caracterele de superioritate ale caracatiței față de melc?

5 Discută cu colegul tău și apoi răspunde la întrebare.
De ce se cațără melcii pe ziduri?



6 **Lucrați în grup.** Formați grupe de 4-5 elevi. Analizați colecția de cochilii pe care ați realizat-o în activitățile anterioare. Observați asemănările și deosebirile dintre cochiliile diverselor tipuri de moluște. Stabiliți criteriile de clasificare posibile ale acestora. Tineți cont de mărime, culoare, mediul de viață etc.

Nevertebrate - artropode

Observă și descoperă!

1 Observă și descoperă mediile de viață ale viețuitoarelor din imagine.



2 Descoperă în imaginile de mai jos caracteristici ale grupelor de artropode:

Artropodele sunt animale care au picioarele articulate (gr. *arthron* = articulație, *podos* = picioare).

Artropodele au corpul protejat de un schelet extern format din *chitină* (o substanță asemănătoare celulozei) sau *crustă* (chitină și calcar). Acest înveliș se reînnoiește periodic (năpârlire). El le-a dat posibilitatea să cucerească toate mediile, fiind cele mai răspândite nevertebrate.

Arahnide	Crustacee	Miriapode	Insecte
			
<ul style="list-style-type: none"> corpul format din 2 părți: cefalotorace (cap și torace) și abdomen 4 perechi de picioare 	<ul style="list-style-type: none"> corp format din cefalotorace și abdomen 5 perechi de picioare 	<ul style="list-style-type: none"> corp format din mai multe segmente foarte multe perechi de picioare 	<ul style="list-style-type: none"> corp format din 3 părți: cap, torace și abdomen 3 perechi de picioare
<ul style="list-style-type: none"> nu au antene 	<ul style="list-style-type: none"> prezintă 2 perechi de antene 	<ul style="list-style-type: none"> 2 antene 	<ul style="list-style-type: none"> 2 antene
<ul style="list-style-type: none"> nu au aripi 	<ul style="list-style-type: none"> nu au aripi 	<ul style="list-style-type: none"> nu au aripi 	<ul style="list-style-type: none"> 2 perechi de aripi: chitinoase, membranoase sau solzoase
<ul style="list-style-type: none"> gura mărginită de 2 fălci tăioase, anterior prezintă 2 chelicere (căngi tăioase) 	<ul style="list-style-type: none"> gura prezintă fălci tăioase 	<ul style="list-style-type: none"> gura formată din piese bucale implicate în fărâmițarea hranei 	<ul style="list-style-type: none"> gura formată din piese bucale diferite ca formă în funcție de modul de hrănire
<ul style="list-style-type: none"> respiră prin plămâni și trahei 	<ul style="list-style-type: none"> respirație branhială 	<ul style="list-style-type: none"> prin trahei 	<ul style="list-style-type: none"> prin trahei
<ul style="list-style-type: none"> înmulțirea prin ouă 	<ul style="list-style-type: none"> înmulțire prin ouă 	<ul style="list-style-type: none"> înmulțire prin ouă 	<ul style="list-style-type: none"> înmulțire prin ouă, dezvoltare prin <i>metamorfoză</i> (transformări ale corpului)

Important

Primele artropode care au apărut pe mediul terestru au fost scorpionii. Organele de simț sunt reprezentate de ochi simpli sau compuși, antene, peri senzitivi.

După *alcătuirea corpului*, artropodele se clasifică în 4 grupe:

- Arahnide
- Crustacee
- Miriapode
- Insecte

Păianjenii, scorpionii, căpușele sunt **arahnide**. Sunt animale carnivore, prezintă chelicere cu ajutorul cărora sfărâmă învelișul insectelor.

Respiră prin plămâni sau trahei (tuburi) care se deschid la exterior prin orificii.

Prezintă *glande veninoase (produc venin) și/sau glande sericigene*. Acestea secretă o substanță care, în contact cu aerul, se întărește formând firul cu care țes pânza. Se înmulțesc prin ouă, excepție face scorpionul care dă naștere la 25-30 pui pe care îi poartă femela pe corpul ei câteva zile, până la năpârlire.

Racul, crabul, homarul, langusta, dafnia sunt **crustacee**. Ele sunt animale majoritar acvatice. Corpul este acoperit cu o crustă (din chitină și calcar). Prezintă două perechi de antene, iar respirația este branhială.

Miriapodele sunt artropode cu multe picioare, având corpul alungit, asemănător viermilor inelați (gr. *mirio* = foarte mulți, *podos*= picioare). Sunt artropode active noaptea, ziua stau ascunse pe sub pietre sau scoarța copacilor.

Insectele sunt artropodele cele mai evoluate, având cei mai mulți reprezentanți. Sunt singurele artropode capabile de zbor. Pe torace prezintă trei perechi de picioare și două perechi de aripi. O pereche este membranoasă, iar cea de-a doua diferă în funcție de grupa de insecte. Poate fi chitinoasă (aripile se numesc elitre) sau poate fi redusă foarte mult (muște). Există și insecte fără aripi (aptere) cum ar fi păduchii, puricii.

Insectele cu aripi tari, chitinoase se numesc coleoptere sau gândaci (gr. *coleos* = tare). Cele cu aripi membranoase, se numesc himenoptere (gr. *himenos* = membrană subțire), iar cele care au aripile acoperite de solzi fini se numesc lepidoptere (gr. *lepis* = solzi). Respirația este traheală, iar înmulțirea se face prin ouă cu metamorfoză completă și incompletă:

- ou → larvă → nimfă (pupă) → adult (metamorfoză completă);
- ou → larvă → adult (metamorfoză incompletă).

Albinele, furnicile și termitile sunt insecte sociale, ele trăiesc în familii numeroase (stup, mușuroi), în care munca este divizată. Într-un stup există 3 tipuri de albine:

- lucrătoarele: construiesc fagurii, adună polen, îngrijesc larvele, prepară mierea, apără stupul cu prețul vieții;
- matca sau regina: are rol în înmulțire, este una singură în stup;
- trântorii: se împerechează cu matca, toamna sunt alungați sau omorâți.

Importanță: Artropodele dețin un rol important în ecosisteme, între ele și alte viețuitoare stabilindu-se relații pe bază de hrănire, pot fi vectori (transmițători) ai unor boli pentru om și animale (țânțarii, muștele, căpușele), dar și paraziți (purici, păduchi). Între unele artropode și plante se stabilesc relații de ajutor reciproc. Fluturii, albinele polenizează plantele, însă unele artropode sunt dăunătoare plantelor hrănindu-se cu frunzele sau mugurii acestora (cărăbușul de mai, gândacul de Colorado).

Veninul, mierea sunt utilizate în medicină sau în alimentație.



Chelicere

Aplică!

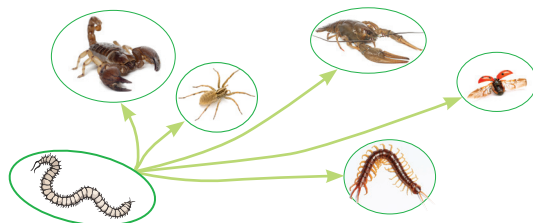
3 Realizează corespondența, trasând săgeți, între artropodele de mai jos și caracteristicile lor:

Păianjen	Aripi acoperite cu solzi fini.
Albina	Corp acoperit cu o crustă tare, calcaroasă
Cărăbuș de mai	Prezintă două chelicere.
Rac	Aripi subțiri, membranoase.
Fluture	Aripi tari, chitinoase numite elitre.

4 Ce reprezintă imaginea alăturată?

a) Scrie două enunțuri prin care să evidențiezi originea artropodelor.

b) Numește doi reprezentanți ai artropodelor și evidențiază două asemănări și două deosebiri dintre aceștia.



5 *Mimetismul* reprezintă o însușire prin care unele animale sau plante se aseamănă cu mediul în care trăiesc, sau cu alte animale care dispun de mijloace de apărare. Exemplu: *fluturele sfredelitor* se aseamănă cu o viespe otrăvitoare, astfel, el nu este atacat de prădători.

Înscrie în caiet minimum trei exemple de alte artropode care se folosesc de mimetism/camuflaj pentru a se salva în fața prădătorilor.

6 **Activitate practică:**

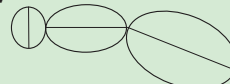
Organizați o ieșire cu clasa într-o zonă din apropierea școlii tale (parc/curtea școlii).

- Observă insectele și scrie observațiile într-o fișă de observație sau într-un carnețel de notițe;
- Notează data și ora observațiilor, precum și starea vremii;
- Descrie, cât mai amănunțit, insecta observată, notând totodată și planta pe care s-a așezat;
- Realizează o schiță rapidă conform modelului alăturat;
- Fotografiază de departe viețuitoarele considerate periculoase (viespi, albine);
- Compară modul cum se deplasează insectele.
- Formulează concluzii și înscrie-le în caiet.

Schițe rapide

Desenează schițe rapide ale insectelor pe care le găsești. Când ajungi la școală analizează-le și încearcă să le identifice.

Cap Torace Abdomen



Desenează trei ovale pentru părțile corpului.



Desenează picioarele și antenele insectei în poziția lor naturală.



Dacă insecta prezintă aripi desenează-le.

7 **Activitate practică:**

Participă, alături de colegii tăi, la un joc didactic cu tema „**Viața într-un stup**”.

Împarte clasa în trei grupe și distribuie fiecărei grupe rolul fiecărui tip de albină.

Confeționează din materiale reciclabile, costume asemănătoare albinelor. Nu uita de coșulețele speciale pentru polen, dar și de acul veninos.

Simulați în fața clasei comportamentul albinelor lucrătoare într-o zi normală, dar și atunci când în stup apare o nouă regină.

Vertebrate – pești, amfibieni, reptile

Observă și descoperă!

- 1 Observă și încadrează în grupa corespunzătoare, animalele din imaginile alăturate.
Exemplu: broaștele țestoase sunt reptile.



- 2 Explică adaptările animalelor acvatice la mediul de viață.
Exemplu: broasca de lac are degetele membrilor posterioare unite printr-o membrană (adaptare pentru înot).



- 3 Analizează modul de înmulțire al animalelor din imaginile următoare.

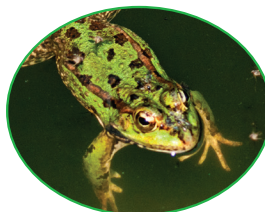


Descoperă!

- 4 Descoperă în imaginea de mai jos tipurile de locomoție (deplasare) ale animalelor.



- 5 Cum respiră animalele din imaginile următoare?



Important

Vertebratele sunt animale care au în alcătuire schelet intern cu coloană vertebrală. Sunt superioare nevertebratelor, atât ca alcătuire, cât și ca funcții ale corpului. Vertebratele poikiloterme (gr. *poikilos* = variat; *thermos* = căldură, temperatură) cu temperatura corpului variabilă sunt: peștii, amfibienii, reptilele.

Peștii: Trăiesc numai în apă. Corpul are formă hidrodinamică și este acoperit cu solzi și mucus. Scheletul este intern și poate fi:

- osos (alcătuit din oase): crapul;
- cartilaginos (alcătuit din cartilagii): rechinul;
- cartilaginos-osos (alcătuit din oase și cartilagii): morunul.

Peștii se deplasează cu ajutorul înotătoarelor. În orientare, un rol important îl are linia laterală (se află pe părțile laterale ale corpului). Hrana este vegetală, animală sau omnivoră (mixtă). Se înmulțesc prin ouă.

Au temperatura corpului variabilă și se modifică în funcție de temperatura mediului. Unii pești intră în amorțire iarna, coborând la fundul apelor (în funcție de zona în care trăiesc).

Amfibienii: au două medii de viață, terestru și acvatic. Corpul este acoperit cu piele subțire, umedă și bogat vascularizată, având rol în respirație. Au patru picioare, numindu-se tetrapode. Membrele anterioare sunt mai scurte, iar cele posterioare sunt mai dezvoltate și au degetele unite printr-o membrană înotătoare care ajută la deplasarea în apă. Sunt animale insectivore, de aceea sunt folositoare. Respiră prin plămâni, dar pentru că nu sunt bine dezvoltați, respiră și prin piele (respirație cutanee). Au temperatura corpului variabilă (animale cu sânge rece), iar iarna sunt în amorțire. Se înmulțesc prin ouă depuse în apă sub formă de grămăjoare. Dezvoltarea se realizează prin *metamorfoză* incompletă: ouă-larve (mormoloci) și adulți), corpul amfibienilor trecând treptat prin mai multe modificări. Originea lor este într-un grup de pești care și-au transformat unele înotătoare în picioare și au început să respire pulmonar, când multe ape au secat (dovadă asemănările mormolocului cu peștii).

Reptilele: sunt primele vertebrate care au reușit să se adapteze mediului terestru. Unele rămân acvatice: crocodilul, șerpii acvatice etc. Pielea se îngroașă mult, deci nu va mai fi folosită pentru respirație (devine organ de apărare). Unele reptile nu au membre (șerpii) și se numesc apode. Cele care au membre (șopârlele, crocodilii) se deplasează foarte greu din cauza poziției laterale a acestora, numindu-se târătoare. Respiră exclusiv prin plămâni mai bine dezvoltați.

Aplică!

- 6 Completează spațiile punctate:
Crapul este un pește de apă el respiră prin și se înmulțește prin Iarna unii pești se retrag intrând în stare de amorțire.
Broasca de lac are două medii de viață Vipera este singura specie de șarpe din țara noastră.

- 7 Subliniază ce este corect în enunțurile de mai jos:
Rechinul este un mamifer acvatic foarte mare. Are numeroși dinți bine ascuțiți și puternici. Este un prădător. Carnea sa este comestibilă.

- 8 Asociază termenii din cele două coloane:
- | | |
|------------|---|
| Peștii | respiră numai prin plămâni. |
| Amfibienii | se înmulțesc numai în apă, deși stau și pe uscat. |
| Reptilele | au forma corpului adaptată mediului acvatic. |

- 9 Demonstrează cu ajutorul imaginii originea amfibienilor.



- 10 Alege răspunsurile corecte și scrie-le în caiet.
Peștii respiră prin branhii.
Broasca țestoasă depune ouă pe uscat.
Crocodilul este un amfibian.
Tritonul este un amfibian fără coadă.

Șopârlele se deplasează prin târare.
Picioarele posterioare ale broaștei de lac sunt comestibile.

Vertebrate – păsări, mamifere

Observă și descoperă!

- 1 a) Observă imaginile și denumește părțile componente ale corpului celor două vertebrate.
b) Precizează tipurile de locomoție pentru următoarele animale: barză, arici, delfin, liliac, iepure, găină.



- 2 a) Precizează adaptările animalelor din imaginea de mai jos la mediul lor de viață.



- b) Ce comportament au animalele din imaginile următoare la scăderea temperaturii?



- 3 Cum se înmulțesc animalele din imaginea următoare?



Important

Păsările și mamiferele sunt vertebrate homeoterme (își păstrează temperatura corpului constantă).

Păsările sunt animale vertebrate adaptate la zbor, având oasele pline cu aer. Corpul are formă aerodinamică, fiind acoperit cu pene, fulgi și puf. Capul se prelungeste cu un cioc lipsit de dinți, forma lui diferă în funcție de modul de hrănire. Membrele anterioare s-au transformat în aripi, iar cele posterioare (picioarele) sunt acoperite cu piele groasă asemănătoare reptilelor (dovadă a originii lor). Degetele se termină cu gheare. Se înmulțesc prin ouă pe care le clocesc deoarece au temperatura corpului constantă.

Clasificarea păsărilor: După mediul de viață, alcătuirea corpului sau modul de hrănire păsările se clasifică în:

Păsări scurmătoare: găina – are aripile scurte (nu e bună zburătoare) și mușchii picioarelor bine dezvoltate. Ghearele sunt groase și tocite deoarece scurmă pământul.

Păsări înotătoare: rața – corpul are formă de bărcuță, penajul este unsuros, ciocul lățit și zimțat, picioare scurte și degete cu membrană înotătoare.

Păsări picioroange: barza – are aripi lungi (bună zburătoare), cioc lung și puternic, picioare înalte și subțiri terminate cu degete prevăzute cu membrană înotătoare doar la bază.

Păsări agățătoare: ciocănitoarea are două degete îndreptate înainte și două înapoi pentru a se putea agăța de scoarța copacilor.

Păsări răpitoare: de zi (uliul găinilor) sau de noapte (cucuveaua) – sunt păsări de pradă cu simțurile foarte bine dezvoltate. Ciocul este tăios, picioarele puternice, ghearele ascuțite.

Păsări alergătoare: struțul este o pasăre bună alergătoare, având mușchii membrelor bine dezvoltate.

Mamiferele sunt vertebrate care nasc pui pe care îi alăptează. Excepție: *ornitorincul* care depune ouă și *cangurul* care naște un pui incomplet dezvoltat. Acesta se va dezvolta ulterior într-o pungă abdominală numită *marsupiu*.

Corpul lor este acoperit cu peri care formează blana, de diverse culori.

Dentiția este formată din: incisivi, canini și măsele, fiind specifică tipului de hrană:

- vulpea și pisica au dinți (canini) cu care sfâșie prada;
- șoarecii și iepurii au incisivi cu creștere continuă, de aceea trebuie să roadă în continuu;
- vaca are dentiție incompletă (îi lipsesc caninii și incisivii de pe maxilarul superior), fiind erbivoră;
- balena nu prezintă dinți, are formațiuni lamelare numite *fanoane* cu ajutorul cărora filtrează apa, reținând peștii.

După locul în care trăiesc, mamiferele sunt:

- acvatice: balena, delfinul, foca – au forma corpului hidrodinamică și strat gros de grăsime sub piele;
- subterane: cârțița – prezintă blăniță deasă, gheare puternice pentru a săpa galerii și ochi mici acoperiți cu blană;
- aeriene: liliacul are membre transformate în aripi;
- terestre: majoritatea mamiferelor.

Mamiferele sunt cele mai evolute vertebrate.

Aplică!

4 Completează spațiile punctate:

Păsările au temperatura corpului de aceea își pot cloci ouăle. Unele păsări sunt migratoare deoarece Scheletul păsărilor este adaptat pentru zbor Mamiferele sunt vertebrate care Dinții lor sunt diferiți în funcție de Păsările și mamiferele au temperatura corpului

5 Asociază cuvintele din cele două coloane:

rața	membre pentru săpat
cârțița	penaj foarte des
pinguinul	membrană înotătoare
barza	cioc foarte lung
	cioc încovoiat

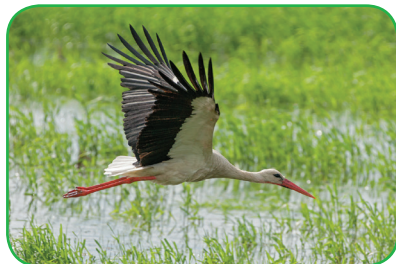
6 Completează spațiile libere din tabel cu exemple de păsări sau caracteristicile lor:

Grupa specifică	Caracteristici
Înotătoare –	Penaj unsuros, cioc zimțat pe margini, degete cu membrană înotătoare Picioare scurte
Picioaroase – stârcul
Agățătoare – cucul	Gheare ascuțite și încovoiate, două degete sunt orientate în față și alte două, în spate (pentru agățat), nu este bună zburătoare, este vestitor al primăverii
Răpitoare de zi –	Pasăre de pradă, simțurile sunt foarte bine dezvoltate, ciocul încovoiat, ascuțit și puternic, gheare puternice, ascuțite și încovoiate, bună zburătoare, vânează ziua
Răpitoare de noapte – bufnița

7 Concepe un pliant de promovare a turismului din România, făcând referire la păsările și mamiferele ocrotite de lege. De exemplu, o imagine cu capre negre ce pot fi admirate în mediul lor natural.



8 Ce întrebări poți formula pentru a diferenția animalele din imaginile de mai jos:



9 **Activitate practică**

Organizați o vizită didactică într-o zonă din apropierea școlii pentru a putea observa specii reprezentative de plante și animale în mediul lor de viață.

Înscrie într-o fișă de observație caracterele generale ale acestor viețuitoare, iar apoi realizează comparații între grupele de viețuitoare învățate. Prezintă concluziile în fața clasei.

Fișă de observație

Denumire viețuitoare _____

Mediul de viață _____

Alcătuire corp _____

Mișcare _____

Mod de hrănire _____

Respirație _____

Înmulțire _____

Concluzii _____

Recapitulare

1 Numește cele două grupe de viețuitoare și elimină intrusul.

brad, pin, ferigă, molid, zada, tisa

Grupa

crap, somn, știucă, balenă, caras, șalău

Grupa

2 Citește enunțurile următoare și scrie în caiet doar pe cele adevărate.

- Bacteriile de fermentație transformă laptele în iaurt.
- Râma este un vierme parazit care trăiește în corpul animalelor.
- Caracatița este un animal prădător comestibil.
- Feriga este o plantă care se înmulțește prin semințe.
- Mărul, părul, cireșul, piersicul formează fructe cu semințe la interior.
- Pielea umedă și bogat vascularizată a amfibienilor le permite să respire.
- Barza este o pasăre migratoare.

3 Transcrie în caiet și completează spațiile libere cu informațiile potrivite:

Mușchii formează o grupă de organisme mai evoluate decât Ferigile sunt primele plante fără Coniferele se mai numesc și datorită substanței cleioase pe care o secretă. Plantele care au semințele închise în fruct se numesc

Bureții de apă se mai numesc și deoarece conțin o substanță numită spongină. Boala produsă de către limbric se numește Iarna, melcul de livadă în frunzare. Nevertebratele cu picioare articulate se numesc Vertebratele cu două medii de viață se numesc Animalele care nasc pui vii și-i hrănesc cu lapte se numesc

4 Broasca de lac este trăiește în două medii de viață. Răspunde în scris:

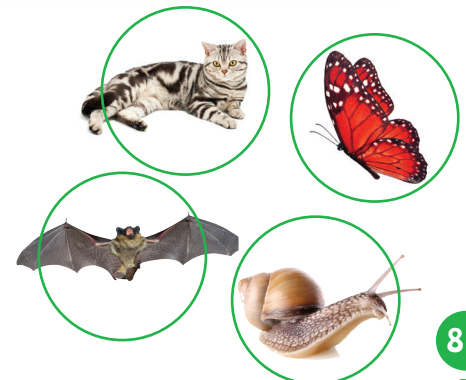
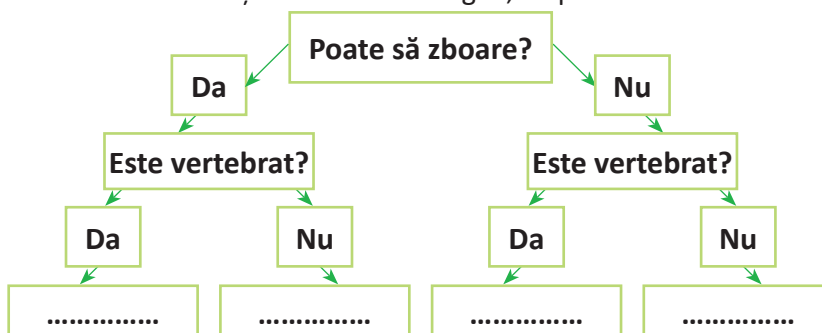
- Ce caractere de superioritate, față de pești, apar la broaște ca urmare a adaptării lor la cele două medii de viață?
- Din ce cauză broasca de lac nu poate trăi în locuri însorite?
- Cum dovedești că broaștele au evoluat din pești?

5 Informează-te (folosind textul din manual, internetul sau reviste de specialitate) despre caracteristicile grupelor de viețuitoare studiate. Realizează un poster în care să desenezi sau să lipești câte un reprezentant al fiecărei grupe de viețuitoare învățată. Scrie în dreptul imaginii câteva caracteristici ale grupe respective. Prezintă-l colegilor și realizează o expoziție în clasă cu cele mai frumoase postere.


6 Completează în caiet tabelul următor:

Grupa de viețuitoare	Reprezentanți	Înveliș extern	Mișcare	Hrănire	Înmulțire
Nevertebrate					
Vertebrate					

7 Încadrează corect viețuitoarele din imagini, răspunzând la întrebări:



Evaluare

10p		Din oficiu	
6p	1.	Încercuiește varianta corectă de răspuns:	
		<p>Nevertebratele sunt animale care:</p> <p>a) Au corpul acoperit cu blană. b) Nu au coloană vertebrală. c) Au pene pe corp. d) Au ochi.</p>	<p>Vertebratele sunt animale care au:</p> <p>a) Corpul moale acoperit de cochilie. b) Două perechi de antene. c) Coloană vertebrală. d) Corpul format din cefalotorace și abdomen.</p>
8p	2.	Ordonează corect stadiile de dezvoltare ale insectelor.	
		a) Larvă	b) Adult
		c) Ou	d) Nimfă
20p	3.	Scrive A (adevărat) sau F (fals) pentru următoarele enunțuri:	
		a) Bacteriile sunt primele organisme care au apărut pe planetă. b) Ferigile, ca și mușchii, sunt plante iubitoare de umezeală. c) Melcul și scoica prezintă același tip de cochilie. d) Bacteriile parazite pot îmbolnăvi plantele și animalele. e) Angiospermele au semințele neînchise în fruct. f) Insectele cu aripi tari se mai numesc și gândaci. g) Oasele pline cu aer reprezintă o adaptare a păsărilor la zbor. h) Balena este cel mai mare pește întâlnit în oceane. i) Șoarecele este un mamifer rozător, având incisivii cu creștere continuă. j) Ornitorincul este un mamifer, el își alăptează puii.	
18p	4.	Observă animalele din imaginea alăturată. Încadrează cele două viețuitoare în grupa din care fac parte. Scrie trei caracteristici comune și trei diferite ale celor două animale.	
18p	5.	Completează schema următoare:	
		<p>Animale:</p> <p>↳ Nevertebrate</p> <p>↳</p>	<p>Spongieri: bureți de apă dulce,</p> <p>Celenterate:,</p> <p>.....: râma, lipitoarea,</p> <p>Moluște: melcul,, caracatița</p> <p>Artropode: arahnide,, insecte</p> <p>Pești: crapul,,</p> <p>.....: broasca de lac,</p> <p>Reptile:, șopârla,</p> <p>.....: barza, ciocănitorea, uliul,</p> <p>Mamifere:, pisica,</p>
20p	6.	Rezolvă sarcinile!	
		<p>a) Încadrează viețuitoarele din listă în grupa din care fac parte. b) Precizează mediul lor de viață. c) Numește câte o caracteristică specifică grupei din care face parte. d) De ce liliacul este mamifer, chiar dacă zboară? e) Precizează rolul acestor viețuitoare pentru natură și pentru om.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • bacterii • alge • ciuperci • mușchi • ferigi • conifere • pom fructifer • hidră • burete de mare • melc • fluturi • pește • broască • șarpe • barză • liliac

LOCUL OMULUI ȘI IMPACTUL SĂU ASUPRA MEDIULUI

6

Vei extrage informații din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene:

- vei lectura texte din manual, atlase, reviste în scopul extragerii informațiilor, realizării rezumatului sau a unei scheme logice a conținutului.

Vei realiza activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date:

- vei găsi răspunsul unor situații-problemă, de exemplu ce s-ar întâmpla dacă pe Pământ n-ar exista plante.

Vei organiza informațiile științifice după un plan dat:

- vei realiza scheme logice a conținutului pe baza lecturii unor texte din manual sau din alte surse.

Vei utiliza adecvat terminologia specifică biologiei în comunicarea orală și scrisă:

- vei prezenta postere, proiecte realizate (înmulțirea unei plante);
- vei putea promova comportamente ecologice în comunitate prin utilizarea mijloacelor de comunicare TIC.

Vei utiliza achizițiile din domeniul biologiei și în viața cotidiană:

- vei identifica și utiliza plante cu rol important în viața omului, plante medicinale, melifere, ornamentale;
- vei putea cultiva și îngriji plante.

Vei recunoaște consecințele activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător:

- vei participa la activități de ecologizare și de promovare a unui stil de viață sănătos;
- vei realiza diverse produse din materiale reciclabile.

Rolul viețuitoarelor în natură și în viața omului

Amintește-ți!

- 1 Care este rolul solului în viața plantelor? Ce înseamnă un sol fertil?
- 2 Observă imaginea și numește speciile de viețuitoare cu rol important în viața omului. Prezintă în câte un enunț utilitatea acestora.



Descoperă!

- 3 Ce s-ar întâmpla dacă pe Pământ nu ar exista plante?
- 4 Descoperă în atlasul zoologic animalele următoare:
 - *moscul*: are o glandă ce secretă o substanță puternic mirositoare, folosită în industria parfumurilor;
 - *stridia*: o moluscă producătoare de perle;
 - *coralul roșu* sau mărgeanul din care omul confecționează obiecte de decor sau podoabe.

Important

Fiecare specie de viețuitoare își desfășoară activitatea în funcție de factorii de mediu. Solul oferă substanțele necesare vieții plantelor, iar viețuitoarele contribuie la îmbunătățirea calității sale. Microorganismele descompun resturile vegetale și animale, râmele aerează solul prin galeriile pe care le sapă, iar rădăcinile plantelor împiedică eroziunea sau alunecările de teren.

Prădătorii și paraziții dețin un rol important în echilibrul și stabilitatea unui ecosistem, ei reglând în permanență efectivele viețuitoarelor.

Important

Pentru om, plantele și animalele reprezintă o importantă sursă de hrană. De la plante omul poate consuma rădăcina (morcov, ridiche), tulpina subpământeană (ceapă, cartof), frunzele (salată, spanac), florile (conopida), fructe (vinete, ardei, castraveți, tomate), semințe (mazăre, fasole).

După utilitate, plantele se împart în:

1. *Plantele medicinale*: teiul, măceșul, păducelul, mușetelul, gălbenelele, menta. Încă din vechi timpuri oamenii au folosit diverse plante pentru tratarea unor boli.

2. *Plantele melifere*: salcâmul, teiul, floarea soarelui, rapița. Sunt plante care prezintă mult nectar din care albinele prepară mierea. Aceasta este utilizată ca remediu în cazul unor afecțiuni digestive, dar și împotriva tusei.

3. *Plantele ornamentale*: după locul unde se dezvoltă pot fi *de grădină* (trandafir, iasomie, magnolie, cireș japonez, lalele, crini, zambile) sau *de apartament* (cactuși, mușcate, violete etc). Au rolul de a înfrumuseța peisajul, contribuind la odihna și recreerea noastră.

Animalele sunt folosite ca materie primă în obținerea unor produse alimentare (ouă, lapte, brânzeturi, carne și produse pe bază de carne). Unele animale sunt folosite la diverse munci agricole, transport, iar altele ca animale de companie. Animale ca șoarecii, șobolanii transmit boli periculoase sau provoacă pagube în culturile agricole (mistreții) fiind îndepărtate de către om.

Aplică!

- 5 Descoperă în careul următor alte 7 produse de natură animală și scrie-le în caiet. Atenție! Cuvintele sunt scrise doar pe orizontală și verticală. O literă poate fi folosită în mai multe cuvinte.

S	C	A	R	N	E	H
C	A	S	V	E	F	U
B	R	A	N	Z	A	C
E	N	L	A	P	T	E
J	A	A	S	E	R	D
G	T	M	I	O	U	A
R	I	A	U	R	T	O



- 6 Scrie **A** (adevărat) sau **F** (fals) pentru următoarele enunțuri:
- Plantele melifere sunt căutate de către albine.
 - Prezența râmelor în sol arată că acesta este fertil.
 - Mușetelul este o plantă ornamentală de apartament.
 - Plantele ornamentale contribuie la înfrumusețarea peisajului.
 - De la cartof, oamenii consumă fructul.
 - Agricultura ecologică interzice folosirea îngrășămintelor chimice.

- 7 Unele plante sunt folosite în industria alimentară, farmaceutică, textilă, celulozei și hârtiei, mobilei etc. Completează în caiet tabelul următor, după model:

	Industria farmaceutică	Industria alimentară	Industria textilă	Industria mobilei	Industria celulozei și hârtiei
Plante folosite în	<i>Gălbenele</i>	<i>Floarea soarelui</i>	<i>Bumbacul</i>	<i>Stejarul</i>	<i>Stuful</i>

- 8 În fiecare casă trebuie să existe o „farmacie naturală”. Realizează o colecție de plante medicinale, respectând indicațiile:

- Recoltează plantele la momentul potrivit fiecărei specii.
- Așază-le la uscat în locuri aerisite și ferite de lumina directă soarelui.
- Ambalează-le în recipiente speciale sau pungi de hârtie și etichetează-le.
- Depozitează-le în locuri uscate, la temperaturi potrivite.



- 9 Informează-te, folosind internetul, și alcătuiește o listă cu mâncăruri tradiționale, specifice zonei în care locuiești.

- Argumentează care este mai sănătoasă și care este mai puțin.
- Precizează care sunt consecințele unei alimentații nesănătoase.
- Confecționează un poster cu tema „Mănânc sănătos” și lipește imaginile cu aceste preparate. Prezintă-l colegilor tăi.

- 10 **Lucrați în grup.** „Noi decidem!”

Gândiți-vă la măsuri de îngrijire a spațiilor verzi din apropierea școlilor.

- Discutați în grupuri de patru-cinci elevi măsuri pe care le puteți lua pentru a înfrumuseța și îngriji aceste spații verzi.

Exemple de măsuri posibile: strângerea deșeurilor din spațiile verzi, cultivarea unor plante, construirea unor căsuțe pentru păsări, amenajarea unor spații pentru hrana păsărilor.

Împărtășiți întregii clase măsurile găsite și decideți asupra celor pe care le veți realiza.

- Stabiliți un plan de aplicare a acestor măsuri în care notați ce acțiuni veți face, când le veți face și care sunt materialele necesare.
- Mergi, împreună cu clasa, în zona pe care ați ales-o și realizați acțiunile de îngrijire și înfrumusețare stabilite.

- 11 **Activitate practică:** Înmulțirea și îngrijirea plantelor de apartament.

Mod de lucru:

- Alege o plantă pe care vrei s-o înmulțești (exemplu: mușcata).
- Informează-te despre caracteristicile sale, modalități de înmulțire, condiții de mediu.
- Pregătește compoziția solului, în funcție de cerințele plantei.
- Plantează materialul săditor (butași) în solul pregătit și așază-o într-un loc luminos, ferit de razele directe ale soarelui.
- Aplică lucrări de îngrijire a plantelor: udare, fertilizarea solului, îndepărtare resturilor uscate.
- Realizează observații/măsurători timp de 5-6 luni, înregistrând datele într-un caiet de notițe.
- Formulează concluzii asupra creșterii și dezvoltării plantei și prezintă-le în fața clasei.

Proiect – Să iubim animalele!

❖ Ce veți face?

Veți face un pliant cu tema „Iubim și îngrijim animalele”

❖ De ce veți face?

Veți putea convinge pe cei din jurul vostru să iubească și să îngrijească animalele.

❖ Materiale necesare:

- coli albe sau colorate;
- creioane colorate, markere;
- reviste de specialitate;
- foarfece, lipici.

❖ Mod de lucru

- formați grupe de câte 6 elevi și căutați pe internet sau în reviste de specialitate informații și fotografii despre îngrijirea animalelor;
- selectați, din informațiile găsite, cele mai bune 6 imagini și sfaturi pentru îngrijirea animalelor;
- un elev din grupă va desena sau decupa imaginea unui animal reprezentativ și o va lipi pe o coală;
- ceilalți colegi din vor scrie câte un îndemn pentru ocrotirea și îngrijirea animalelor;
- lipiți colile cu sfaturi și desene/imagini una în continuarea celeilalte, iar apoi pliați-le.

❖ Cum veți ști dacă ați reușit?

- prezentați pliantul colegilor din școală;
- colegii vor face aprecieri despre importanța sfaturilor și despre modul de prezentare;
- oferiți pliantul tuturor colegilor din școală;
- distribuiți pliante oamenilor care trec prin zona școlii, dar și membrilor familiei.

Sugestii:

Iată cum poate fi realizat pliantul.



Creați și voi un pliant diferit de acesta!

La ce vă puteți gândi când scrieți sfaturile?

- la nevoile de bază ale animalelor;
- la consecințele activității umane nesăbuite asupra mediului;
- la responsabilitățile celor care dețin animale;
- la responsabilizarea copiilor în relația cu animalele;
- la promovarea respectului și dragostei pentru animale prin toate mijloacele.

AUTOEVALUARE:

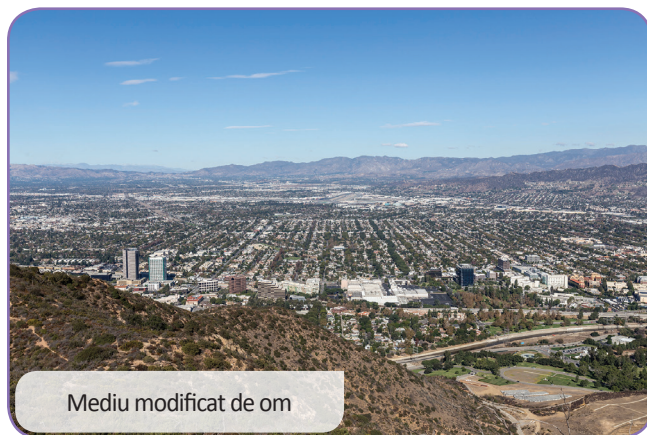
Ce se evaluează?

1. diversitatea informațiilor;
2. formularea corectă a sfaturilor;
3. adecvarea imaginilor/desenelor cu sfaturile;
4. modul de așezare în pagină;
5. forma grafică a copertei;
6. prezentarea clară a pliantului.

Influența omului asupra mediului înconjurător

Observă!

- 1 Privește imaginile și identifică activitățile umane care au dus la modificarea mediului natural.
- 2 Numește principalele probleme cu care se confruntă omenirea datorită creșterii populației.
- 3 Cum crezi că a evoluat numărul viețuitoarelor de-a lungul acestor transformări?



Descoperă!

- 4 Descoperă în imaginile de mai jos surse de poluare a mediului înconjurător.
- 5 Discută cu colegul tău despre efectele produse de poluare. Realizează o listă cu măsurile ce se impun a fi luate împotriva poluării.



Important

Prin activitățile sale omul a perturbat echilibrul naturii. În urma extinderii terenurilor agricole și a așezărilor omenești, natura a fost transformată și utilizată în scopul dorit de către om. Consecințele unor astfel de activități nu au întârziat să apară.

- Calitatea aerului, apei și a solului a scăzut în urma activităților de defrișare, deversării reziduurilor în ape, folosirii în exces a îngrășămintelor, producerii unor cantități mari de deșeuri.
- Au fost distruse habitatele naturale, iar unele specii de plante și animale nu au mai reușit să se adapteze noilor condiții de mediu.
- Folosirea exagerată a solului a dus la diminuarea cantității substanțelor nutritive din compoziția acestuia.
- Vânătoarea excesivă a afectat numărul de animale sălbatice (exemple: porci mistreți, căprioare, cerbi, urși).
- Dezvoltarea industriei a dus la folosirea exagerată a unor zăcăminte naturale.
- Introducerea accidentală sau intenționată a unor specii noi a produs dezechilibre în ecosisteme. Exemplu: Gândașul de Colorado a fost adus accidental din America în Franța, odată cu transportul mărfurilor. S-a răspândit rapid în toată Europa și a provocat pagube însemnate în culturile de cartofi pentru că nu a avut dușmani naturali.

Poluarea rămâne cea mai gravă consecință a intervenției omului în natură. Ea afectează toate mediile de viață (sol, apă, aer). După modul cum se produce, poluarea este de două feluri:

- **naturală**: se produce fără intervenția omului (exemple: erupții vulcanice, inundații, cutremure);
- **artificială**: provocată de către om, prin administrare exagerată de îngrășăminte chimice, pesticide (substanțe împotriva dăunătorilor), erbicide (substanțe împotriva buruienilor), prin defrișarea pădurilor și pășunat excesiv.

Ocrotirea naturii înseamnă protejarea întregii biodiversități din toate mediile de viață, nu doar salvarea unor specii pe cale de dispariție.

Știați că...?

Ideea ocrotirii naturii în România a fost propusă de Emil Racoviță. Alături de Grigore Antipa și Alexandru Borza, în anul 1930, au votat legea pentru protecția monumentelor naturii. Pe baza acestei legi, o serie de teritorii au fost declarate Rezervații și parcuri naturale: Delta Dunării, Parcul Național Retezat etc.

Aplică!**6 Activitate practică:**

Identifică în zona în care locuiești o sursă de poluare a aerului, a apei sau a solului. Notează observațiile făcute într-o fișă de observații.

Fișă de observație

Sursa de poluare: _____

Tipul poluanților: _____

Aria de răspândire: _____

Condiții geografice: _____

Durată: _____

Concluzii: _____

Măsuri de ameliorare: _____

7 Lucrați în perechi.

- Împreună cu colegul de bancă identifică în imaginea alăturată surse de poluare.
- Realizați o listă de condiții defavorabile la care sunt supuși copacii plantați pe marginea străzii.
- Enumerați câteva măsuri pentru ameliorarea condițiilor de viață ale acestor copaci.



Influența omului asupra mediului înconjurător

8 Imaginează-ți că ești numit directorul unei arii protejate depre care ai învățat. Realizează o prezentare PowerPoint prin care umărești promovarea acesteia. Respectă următorul plan:

- Motivează necesitatea acesteia.
- Descrie caracteristicile ariei: relieful, climă, viețuitoare.
- Prezintă consecințele intervenției omului asupra ariei respective.
- Enumeră speciile de plante și animale ocrotite de lege.
- Stabilește un program de vizitare, precum și câteva reguli care trebuie respectate în timpul vizitării ariei respective.

9 Copiază și completează schema de mai jos cu soluții pentru înlăturarea efectelor negative ale activităților omului. Realizează un desen potrivit soluțiilor completate.

Defrișarea pădurilor



....

Administrare de îngrășăminte chimice în exces



....

10 **Activitate practică.** Realizează o grădină suspendată din PET-uri. Iată cum procedezi:

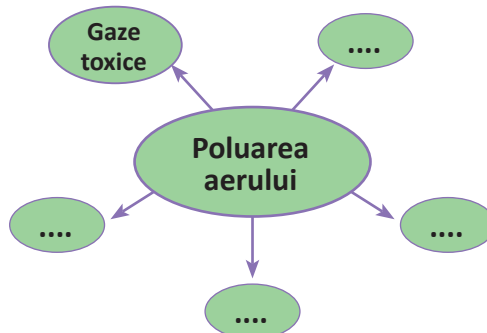
- colectează sticle din plastic (PET-uri) folosite;
- achiziționează pământul pentru flori;
- ai nevoie de foarfecă pentru decuparea pet-urilor și de sfoară;
- după decuparea pet-urilor, umple-le cu pământ;
- udă pământul, apoi adaugă semințe de flori sau plăntuțele;
- udă periodic toate plantele.



11 Participă la acțiuni de ecologizare în localitatea ta.

- Convinge și alți colegi să participe alături de tine la o acțiune de colectare a deșeurilor din localitatea ta.
- Contactează și organizează întâlniri cu reprezentanții instituțiilor care se ocupă cu gestionarea deșeurilor pentru procurarea unor materiale necesare (saci menajeri, mănuși de protecție) și pentru ridicarea deșeurilor colectate.
- Propune organizarea la nivelul școlii a unui concurs de colectare a hârtiei. Valorificați hârtia colectată, iar cu banii strânși puteți organiza excursii în diverse Rezervații Naturale.

12 Copiază schema următoare și completează în casetele libere tipuri de poluanți ai aerului.



Prevenirea și combaterea infectării/infestării cu paraziți

Observă!

1 Observă imaginea și identifică organismele dăunătoare omului.



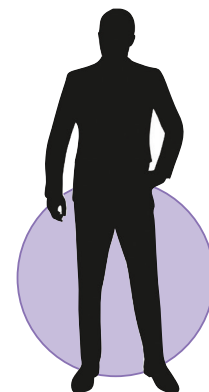
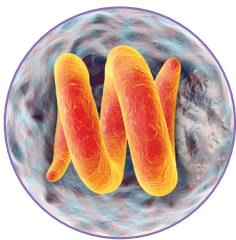
Descoperă!

2 Numește viermii paraziți din imagini. Descoperă în tabelul de mai jos alți paraziți ai omului.



Denumire parazit	Locul unde parazitează	Prevenire
Păduche de cap	Cap	Reguli de igienă
Păduche de corp	Corp	Reguli de igienă
Purice	Corp	Reguli de igienă

3 Identifică parazitul din imaginea de mai jos și explică cum se transmite către om.



4 Scrie o listă cu regulile de igienă necesare prevenirii bolilor transmise de paraziți.

Important

Unele organisme sunt dăunătoare omului (paraziții și agenții infecțioși) din cauza bolilor pe care le provoacă. Cunoașterea măsurilor de prevenire și respectarea lor ajută la prevenirea infestării și a infectării.

Infestarea este pătrunderea unor paraziți în organism, iar infectarea este transmitere de bacterii și ciuperci microscopice.

Viermii paraziți (tenia, limbricul, trichina) pot ajunge în corpul omului prin nerespectarea regulilor de igienă.

De exemplu, ouăle limbricului rezistă ani de zile în mediul extern și ajung în corpul omului prin consumarea fructelor și a legumelor nespălate. Dezvoltarea acestor ouă de limbric se desfășoară numai în interiorul corpului omului. În această perioadă apar următoarele manifestări: dureri de cap, grețuri, vărsături, dureri abdominale, lipsa poftei de mâncare, scădere în greutate etc. De aceea trebuie mers la medic și respectat tratamentul recomandat.

Tenia poate ajunge în corpul nostru prin carnea de porc infestată cu larve. Înghițite împreună cu mușchiul de porc, larvele de tenie își vor continua dezvoltarea până ajung viermi adulți. Semnele bolii sunt asemănătoare cu cele ale limbricului, iar consultul medical este obligatoriu.

O altă categorie de viețuitoare cu risc pentru sănătatea omului sunt: căpușa, păduchii, puricii, muștele și țânțarii. Aceștia sunt paraziți externi, pe suprafața corpului omului. Se hrănesc cu sânge și pot transmite anumite boli. De exemplu, puricele transmite ciuma. Tratamentul în toate cazurile de infestare sau infectare este recomandat de medic și trebuie urmat de către toți membrii familiei celui bolnav.

Muștele și țânțarii pot transmite ouăle altor paraziți precum și diferiți microbi din gunoaiile sau cadavrele pe care se așază. Pentru a ne proteja trebuie să avem grijă ca alimentele să fie acoperite și păstrate în condiții igienice și la temperaturi adecvate.

Reguli de prevenire a infectării/infestării organismului uman:

- spălarea legumelor și fructelor, a mâinilor înaintea meselor;
- asigurarea igienei întregului corp, a îmbrăcămintei și a încălțăminte;
- păstrarea igienei încăperilor;
- combaterea muștelor, a țânțarilor și a căpușelor;
- păstrarea alimentelor în condiții igienice;
- vaccinarea persoanelor care călătoresc în zone cu risc crescut de contaminare și control medical de specialitate la întoarcerea acestora.

Reguli de combatere a bolilor:

- efectuarea analizelor medicale de câte ori este cazul;
- tratarea afecțiunilor sub control medical;
- respectarea normelor de igienă personală și de grup.

Aplică!

- 5** **Lucrați în grup.** Alegeți un parazit și scrieți regulile de igienă care trebuie respectate pentru a preveni îmbolnăvirea cu acest parazit. Realizați și prezentați într-un joc de rol efectele încălcării acestor reguli.
- 6** Completează spațiile punctate:
Musca de casă își poate depune ouăle pe, astfel acestea devenind o sursă de..... . În parcuri se fac stropiri cu substanțe chimice împotriva, Paraziții pot fi interni sau, de exemplu tenia este, iar lipitoarea este parazit extern. Omul poate preveni îmbolnăvirea dacă respectă reguli de
- 7** Consultă alte surse și realizează o prezentare despre pericolul pe care îl reprezintă căpușele. Verifică dacă ai prezentat:
 - caracterele de recunoaștere ale acestui parazit;
 - modul în care poate parazita;
 - locurile unde trăiește;
 - măsurile de prevenire;
 - sfatul medicului.
- 8** Organizează o întâlnire cu medicul școlii. Pregătește din timp o listă cu întrebări referitoare la:
 - principalii factori care pot răspândi boli în rândul oamenilor;
 - ce boli pot provoca viermii paraziți;
 - care sunt simptomele acestor boli;
 - măsuri pentru prevenirea și combaterea infecției/infestării cu paraziți.

Recapitulare

1 Scrie răspunsul corect:

A. Pentru om, cele mai importante plante medicinale sunt:

- a) Mușețelul și teiul;
- b) Cerealele și stuful;
- c) Salcâmul și stejarul;
- d) Bumbacul și inul.

B. O soluție împotriva degradării solului este:

- a) Practicarea agriculturii ecologice;
- b) Administrarea în exces de îngrășăminte chimice;
- c) Extinderea așezărilor omenești;
- d) Irigarea nerațională.

2 Transcrie textul și completează-l folosind cuvintele potrivite din lista de mai jos.

parazitism, gazdă, căpușa, dăunătoare, fructe și legume, parazit, trompă

Viermii paraziți pot ajunge în corpul omului prin nespălate. Între ei și organismul gazdă se stabilește o relație numită, fiind favorabilă pentru și nefavorabilă pentru Paraziții externi, cum ar fi , și-au dezvoltat organe de fixare și organe de preluare a hranei cum ar fi Muștele sunt insecte deoarece pot transmite microbi ce există pe picioarele lor.

3 Realizează corespondența între cele două coloane. De la plantele alimentare omul poate consuma:

A

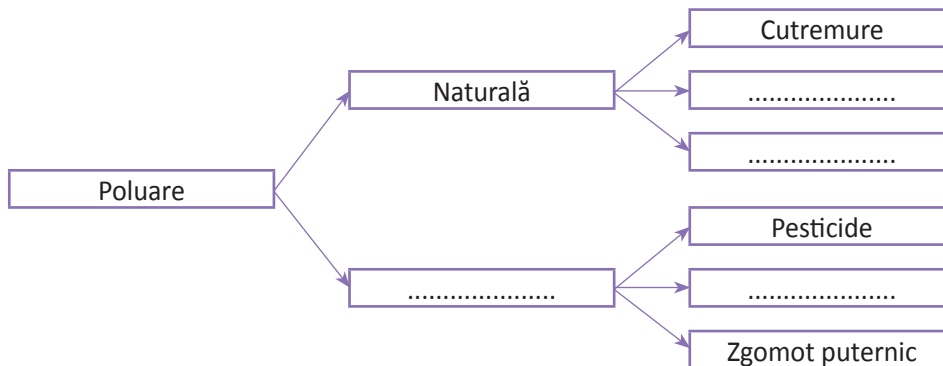
Rădăcina
Tulpina
Frunze
Flori
Fructe
Semințe

B

Fasole
Conopidă
Ridiche
Cartof
Spanac
Tomate








4 Completează schema următoare cu tipuri de poluare:



5 Compune un text de 10-15 rânduri în care să descrii modul în care este afectată vegetația și fauna din localitatea ta de către activitățile oamenilor. Poți utiliza cuvintele: *construcții, pășunat, sol, defrișare, vânătoare, poluare, agricultură, îngrășăminte chimice, pescuit*.

Evaluare

10p		Din oficiu		
15p	1.	<p>Scrie A (adevărat) sau F (fals) în dreptul fiecărui enunț.</p> <p>a) Tenia ajunge în corpul omului prin carnea de porc infestată cu larve. b) Muștele și țânțarii pot transmite ouăle altor paraziți. c) Respectarea normelor de igienă personală și de grup previne îmbolnăvirea. d) Căpușele se hrănesc cu sânge și pot transmite diverse boli. e) Fructele și legumele ne feresc de boli.</p>		
10p	2.	<p>Încercuiește răspunsul corect corespunzător fiecărui enunț.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>A. Împiedicarea transmiterii unor boli de la animale la om se poate face:</p> <p>a) prin ștergerea imediată a sângelui rezultat în urma unei zgârieturi; b) prin vaccinare eficientă; c) prin pansarea locului rănit; d) așteptarea apariției simptomelor bolii.</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>B. Ouăle limbricilor pot ajunge în corpul omului prin:</p> <p>a) consumarea unor fructe bine spălate; b) prin înțepătura țânțarilor; c) fructe și legume nespălate; d) consumare de carne bine prăjită.</p> </td> </tr> </table>	<p>A. Împiedicarea transmiterii unor boli de la animale la om se poate face:</p> <p>a) prin ștergerea imediată a sângelui rezultat în urma unei zgârieturi; b) prin vaccinare eficientă; c) prin pansarea locului rănit; d) așteptarea apariției simptomelor bolii.</p>	<p>B. Ouăle limbricilor pot ajunge în corpul omului prin:</p> <p>a) consumarea unor fructe bine spălate; b) prin înțepătura țânțarilor; c) fructe și legume nespălate; d) consumare de carne bine prăjită.</p>
<p>A. Împiedicarea transmiterii unor boli de la animale la om se poate face:</p> <p>a) prin ștergerea imediată a sângelui rezultat în urma unei zgârieturi; b) prin vaccinare eficientă; c) prin pansarea locului rănit; d) așteptarea apariției simptomelor bolii.</p>	<p>B. Ouăle limbricilor pot ajunge în corpul omului prin:</p> <p>a) consumarea unor fructe bine spălate; b) prin înțepătura țânțarilor; c) fructe și legume nespălate; d) consumare de carne bine prăjită.</p>			
20p	3.	<p>Denumeste plantele din imaginile următoare și precizează rolul lor în viața omului.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div>		
20p	4.	<p>Scrie câte trei denumiri de plante și trei animale din țara noastră ocrotite de lege și motivează necesitatea ocrotirii lor.</p>		
25p	5.	<p><i>În anul 2010, în Golful Mexic, a avut loc o explozie la bordul unei platforme petroliere. Această explozie a omorât 11 oameni și a provocat un dezastru ecologic. Timp de 85 de zile, în Oceanul Atlantic a curs constant țiței. Sute de vase, avioane și platforme petroliere mobile au fost necesare pentru a opri scurgerea. Pata s-a întins pe sute de kilometri pătrați de apă și plajă, omorând mii de păsări și pești. Turismul și pescuitul, principalele activități economice din regiune, au fost paralizate.</i></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>a) Prezintă consecințele accidentului descris în textul de mai sus asupra biotopului și bioce- nizei ecosistemului acvatic.</p> <p>b) Numește o altă sursă de poluare a ecosistemelor acvatice.</p> <p>c) Enumeră trei măsuri de prevenirea a poluării ecosistemele acvatice.</p> </div>  </div>		

RECAPITULARE FINALĂ

7

Vei extrage informații din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene:

- vei observa imagini cu diferite viețuitoare/ecosisteme/medii de viață, scheme ale unor lanțuri trofice.

Vei realiza activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date:

- vei realiza observații microscopice asupra unor organisme colectate din mediu;
- vei completa fișe de observație cu datele rezultate în urma desfășurării experimentului;
- vei realiza proiecte ecologice.

Vei utiliza adecvat terminologia specifică biologiei în comunicarea orală și scrisă:

- vei prezenta proiectele/referatele realizate;
- vei descrie relațiile dintre viețuitoare, precum și dintre acestea și mediu.

Vei identifica principalele caracteristici ale sistemelor biologice pe baza modelelor:

- vei descrie caracteristicile sistemelor biologice pe baza unor imagini;
- vei putea reprezenta grafic lanțuri și rețele trofice.

Vei utiliza algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii:

- vei utiliza corect instrumentarul de laborator și microscopul;
- vei realiza proiecte ecologice pe baza unui plan dat.

Vei utiliza achizițiile din domeniul biologiei și în viața cotidiană:

- vei identifica și utiliza plante cu rol important în viața omului;
- vei cultiva și îngriji plante în clasă sau în proximitatea școlii.

Vei recunoaște consecințele activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător:

- vei stabili și aplica reguli de comportament ecologic în clasă, acasă sau în timpul vizitelor/excursiilor.

Recapitulare

- 1 Denumeste și clasifică ecosistemele din imagini după criteriile următoare:
- a) natura biotopului;
 - b) intervenția omului.



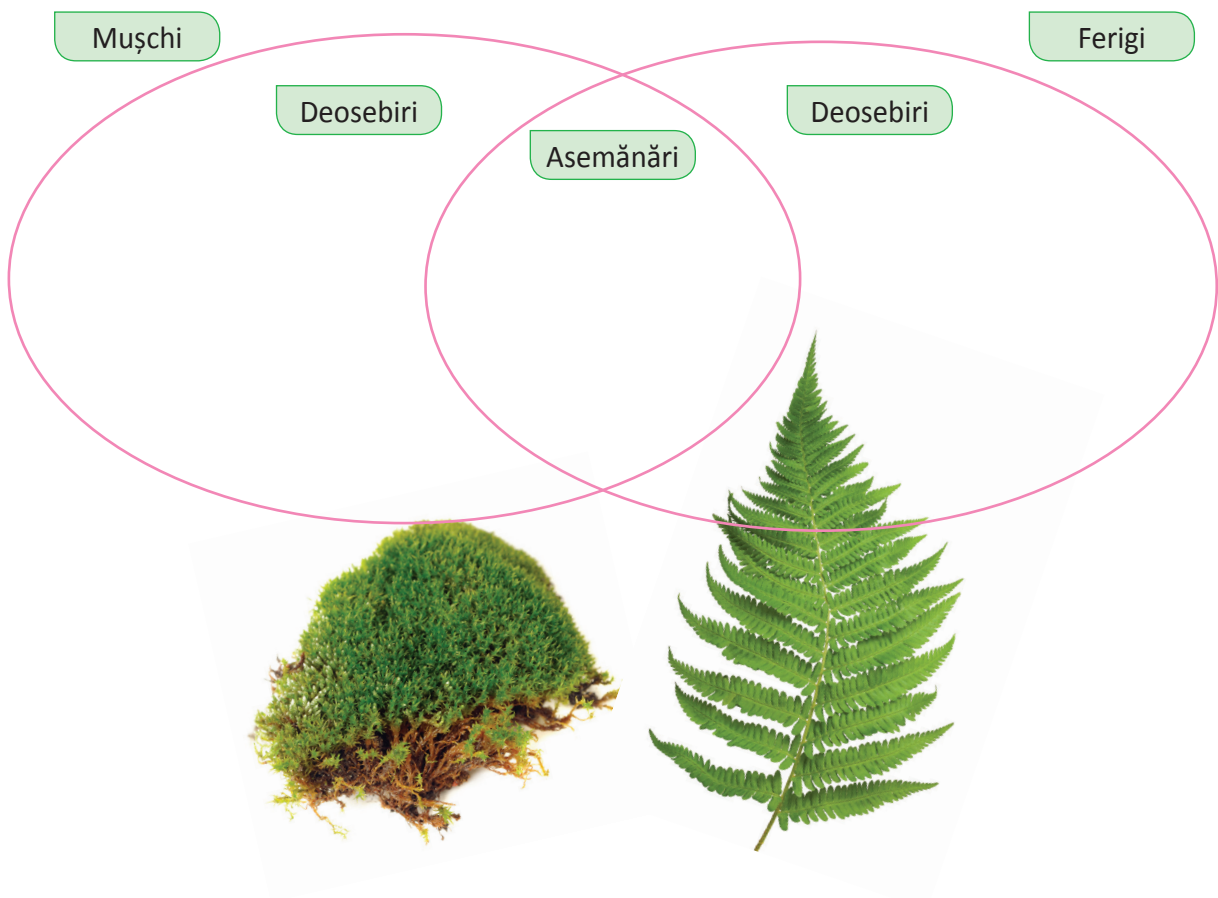
2 Asociază numele fiecărui animal din prima coloană cu caracteristicile corespunzătoare din a doua coloană.

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. melcul de livadă | a) vierme acvatic parazit temporar |
| 2. păstrăvul | b) culoarea blăni schimbătoare |
| 3. șopârla | c) considerată și „doctor al pădurii” |
| 4. lipitoarea | d) adaptat apelor reci și repezi din zone montane |
| 5. hidra de apă dulce | e) târător cu corpul moale |
| 6. racul de râu | f) trăiește pe plantele acvatice |
| 7. ciocănițoarea | g) corpul acoperit cu o crustă tare |
| 8. iepurele | h) piele solzoasă pentru a o proteja de asperitățile solului |

3 Formulează întrebări pentru răspunsurile următoare:

- Sunt interconectate și formează biosfera.
- Pentru a se putea hrăni din zbor.
- Sunt cauzele migrării unor păsări.
- Producători și consumatori.
- Relațiile de înmulțire sunt dirijate de către om.
- Au frunze cu țepi și rădăcini adânc înfipite în sol.

4 Completează diagrama următoare cu asemănări și deosebiri între mușchi și ferigi.



5 Lucrați în grup. Biotopul și biocenoza se influențează reciproc. Alegeți o categorie de factori abiotici (lumină, temperatură, umiditate, substrat, curenți) și demonstrați influența sa asupra biocenozei (adaptările plantelor și ale animalelor). Lucrați pe categoriile de ecosisteme învățate. Fiecare grupă trebuie să verifice dacă:

- a explicat importanța factorului ales în viața plantelor și a animalelor dintr-un anumit ecosistem;
- a demonstrat prin exemple adaptările organismelor la modificările factorului abiotic ales;
- a analizat consecințele implicării omului;
- a formulat reguli de comportament civilizată pentru a proteja echilibrul ecosistemelor.

JOC Procesul reprezentanților unui ecosistem din apropierea școlii

Împărțiți-vă în patru grupe, astfel:

- *grupa biocenozei* pledează pentru respectul reciproc;
- *grupa biotopului* este afectată de indiferența unor oameni;
- *grupa ecosistemului* (ca întreg) este supărată din cauza lipsei de colaborare între cele două părți ale sale (biotop/biocenoză);
- *grupa oamenilor* îngrijorați de stabilitatea ecosistemului.

Fiecare grupă pledează astfel:

- Prezintă importanța sa în viața celorlalte părți.
- Exemplifică implicarea sa în menținerea calității vieții pe Terra.
- Prezintă plângerile determinate de comportamentul celorlalte părți.
- Propune măsuri de îmbunătățire a relațiilor afectate.

6 Formați perechi pentru a promova un anumit ecosistem.

Fiecare pereche:

- își alege un ecosistem;
- prezintă caracteristicile biotopului;
- demonstrează prin imagini adaptările viețuitoarelor;
- analizează influența omului;
- concepe un slogan de promovare pentru turiști;
- realizează un pliant prin care să îndemne oamenii să se implice în activitățile ecologice.

7 Completează tabelul de mai jos:

Grupa de viețuitoare	Reprezentanți	Corp acoperit cu	Mișcare	Hrănire	Înmulțire
Păsări					
Mamifere					



JOC Ghici cine sunt eu?

Fiecare elev își va alege o grupă de viețuitoare și va realiza o fișă care cuprinde:

- caracteristicile alcătuirii corpului;
- particularitățile de comportament;
- tipuri de relații cu alte viețuitoare;
- importanța în natură și în viața omului.

Atenție!

Prezentarea să nu depășească o jumătate de pagină.

Colegii trebuie să ghicească denumirea grupei prezentate. Câștigă cel care recunoaște cele mai multe grupe de viețuitoare.

Criterii de autoevaluare:

- claritatea exprimării;
- corectitudinea științifică a informațiilor;
- indicarea sursei de documentare;
- adaptarea prezentării pentru nivelul vârstei;
- forma de prezentare (citit, vorbit liber, prezentare PowerPoint).

8 Descoperă, în fragmentul următor, tipul de relație dintre vânt și ciulini (spini).

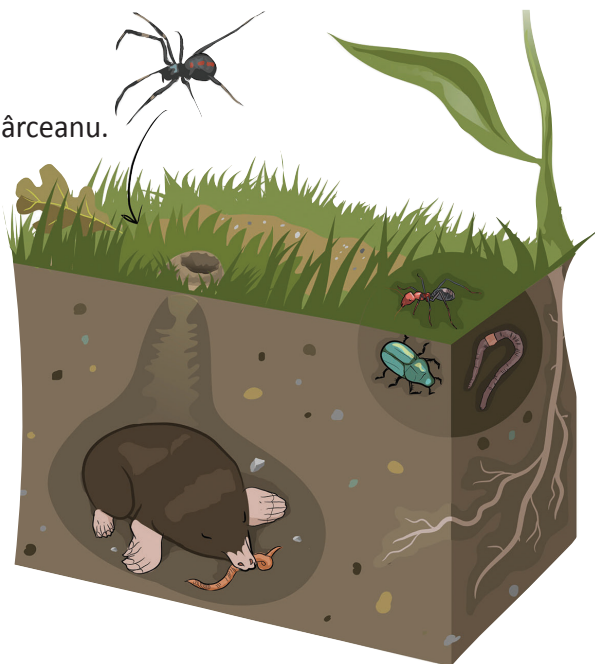
„Spre sfârșitul veșteliei vin ciulinii singuratici. Sunt cei mai iubiți, fiind cei mai așteptați. Fie că tulpina lor n-a fost destul de uscată ca să se rupă de la început, fie că vor fi avut nenorocul de a se fi înțepenit un timp în cine știe ce șanț, fie, în fine, că o ceată de ștregari i-a urmărit și oprit în drumul lor, ei sosesc cu întârziere, sărmanii. Și-i vezi cum se perindă izolați, rostogolindu-se ca niște cocolașe de omuleți grăbiți. Văzduhul și tot Bărăganul îi privesc: sunt ciulinii singuratici, adică cei mai iubiți. Apoi, orice viață se oprește brusc. Nesfârșitele întinderi sunt curățate ca lespezile unei curți princiare.”




Panait Istrati – „Ciulinii Bărăganului”

9 Citește „Balada unui greier mic” de George Topârceanu.

- Prezintă transformările factorilor abiotici.
- Identifică relația dintre biotop și biocenoză.



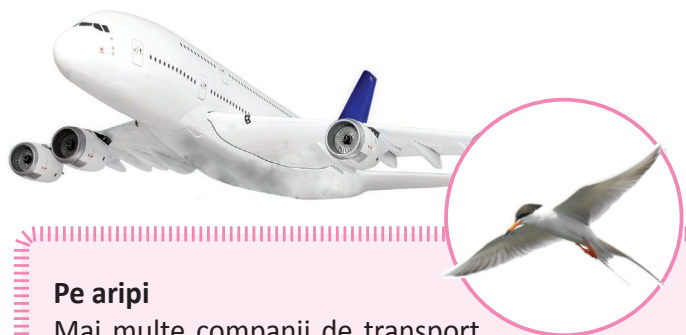
Evaluare

10p		Din oficiu
10p	1.	<p>Încercuiește răspunsul corect:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Caracteristica animalelor care trăiesc în peșteri este:</p> <p>a) vederea foarte bună;</p> <p>b) corpul depigmentat;</p> <p>c) bune zburătoare;</p> <p>d) strat de grăsime protector.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Artropodele prezintă:</p> <p>a) aripile acoperite cu pene;</p> <p>b) degete cu membrană subțire;</p> <p>c) picioare articulate;</p> <p>d) schelet intern.</p> </div> </div>
20p	2.	<p>Completează spațiile punctate:</p> <p>Cucul este o pasăre semiparazită, deoarece depune în cuibul altor păsari. Între lup și căprioară se stabilește o relație de tip Între buruieni și se stabilesc relații de concurență pentru apă și mineralele din sol. Retezarea cozii unei șopârle în fața prădătorului reprezintă o relație de Între doi pomi aflați la distanță se stabilește o relație de</p>
14p	3.	<p>Notează A (adevărat) sau F (fals) în dreptul enunțurilor următoare:</p> <p>a) Temperatura este un factor abiotic implicat în răspândirea animalelor pe Glob.</p> <p>b) Structura unei biocenoze influențează structura biotopului și invers.</p> <p>c) Forfecuța este o pasăre reprezentativă zonelor de câmpie.</p> <p>d) Între bufniță și rozătoarele mici se stabilește o relație de tip pradă-prădător.</p> <p>e) Lanțurile trofice din grădină sunt foarte lungi.</p> <p>f) Gimnospermele sunt plante care au semințele neînchise în fruct.</p> <p>g) Insecte reprezintă grupa de artropode cu cei mai puțini reprezentanți.</p>
16p	4.	<p>Redă schematic câte un lanț trofic pentru fiecare ecosistem:</p> <p>a) Pădure de foioase;</p> <p>b) Ocean;</p> <p>c) Pajiște;</p> <p>d) Râu.</p>
10p	5.	<p>Stabilește criteriul și încadrează corect următoarele viețuitoare în grupa din care fac parte.</p> 
20p	6.	<p>Mamiferele sunt vertebratele cel mai bine dezvoltate și adaptate mediului de viață.</p> <p>a) Scrie trei caracteristici generale ale acestei grupe de viețuitoare.</p> <p>b) Cum se clasifică mamiferele după mediul de viață? Dar după modul de hranire?</p> <p>c) Ce s-ar întâmpla dacă ar dispărea toate mamiferele prădătoare?</p> <p>d) Prezintă 4 măsuri de igienă prin care te poți proteja de infestare/infectare cu paraziți.</p>

Curiozități din lumea vie

Biolog marin

A fi biolog marin înseamnă să studiezi formele de viață din mări și oceane și relațiile dintre ele. Oricând poți să descoperi specii noi și uimitoare sau să observi schimbări interesante datorate activităților umane și puterii formelor de viață de a se adapta și supraviețui. Poți studia proprietăți ale algelor marine de a produce diverse substanțe ce pot fi utilizate în industrie, agricultură sau medicină, substanțe care nu poluează și nu afectează mediul de viață.



Pe aripi

Mai multe companii de transport aerian sunt interesate de păsări pentru a se inspira în construirea aeronavelor.

Acesta este cazul avioanelor Airbus, care se bazează pe desfășurarea aripilor unei păsări în diferite etape ale zborului său, pentru a proiecta aripile avionului.

Avioanele Airbus A380 sunt cele mai mari din lume, fiind prevăzute cu 525 locuri.

Trenul pescăruș

Unul dintre cele mai noi modele de tren care circulă pe calea ferată din Japonia este trenul Shinkansen. Forma acestuia a fost inspirată de *pescărușul cu coada scurtă* cunoscut pentru capacitatea sa de a nu face stropi împrejur când plonjează în apă.

Imitând profilul acestei păsări, trenul poate să taie mai ușor aerul, ceea ce îl face să fie mai rapid.



Combustibili fosili

Petrolul și gazele naturale s-au format din organisme marine care au murit și s-au depus pe fundul mării, fiind apoi acoperite cu sedimente. Cărbunii sunt resturi de plante fosile care după moarte au fost acoperite de mlaștini și sedimente. Iată motivul pentru care petrolul, gazele naturale și cărbunii sunt numite combustibili fosili. Sunt folosite pentru transport (alimentarea motoarelor vapoarelor, trenurilor, mașinilor), încălzire și producerea electricității.



Grigore Antipa a fost savantul care a fondat Muzeul Național de Istorie Naturală din București, muzeu care acum îi poartă numele. Fratele său mai mare, Nicolae, de profesie parazitolog (cercetător care se ocupă cu studiul paraziților) l-a ajutat să obțină o bursă regală în Germania, la Jena. Astfel, a avut ocazia să studieze sub îndrumarea celebrului naturalist Ernst Haeckel, cel care a inventat ecologia, știința care studiază relațiile dintre organism și mediul în care trăiesc.

Regele Carol I i-a pus la dispoziție nava-amiral *Crucișătorul Elisabeta* pentru a putea realiza o expediție în jurul Mării Negre. Această expediție a durat aproximativ 9 luni, timp în care savantul a putut realiza primele cercetări de biologie marină.

În perioada 1892-1944 a fost directorul Muzeului Național de Istorie Naturală. El a reorganizat total acest muzeu, stârnind astfel interesul specialiștilor străini. La propunerea acestora, în anul 1934, a publicat o lucrare referitoare la organizarea muzeelor de istorie naturală.

În anul 1907 apar primele *diorame* (reprezentări spațiale a unor părți de ecosisteme), care ilustrau viața de pe vârfurile munților Carpați, dealurile Bărăganului și Delta Dunării.

Datorită acestor frumoase diorame, Grigore Antipa a fost solicitat de numeroase muzee din străinătate, pentru a le sprijini în organizarea colecției lor muzeistice.



Nu putem salva tot ce ne-am dori, dar dacă ne implicăm, cu siguranță vom reuși să salvăm mult mai mult decât dacă am renunța. Sir Peter Scott, fondator WWF



WWF (World Wildlife Fund) a luat naștere în 1961. Imaginea WWF este ursul panda Chi-Chi, ajuns la Grădina Zoologică din Londra în anul în care a luat naștere fundația.

Dintre realizările fundației amintim salvarea de la dispariție a ursului panda gigant, în colaborare cu Guvernul Chinei.

Earth Hour (Ora Pământului) este altă acțiune a WWF și este considerată cea mai mare manifesta-re de protejare a mediului din istorie. Începând cu 2007, în ultima sâmbătă a lunii martie, milioane de oameni de pe tot globul sting lumina între orele 20:30 și 21:30.

GREENPEACE

Doar când ultimul copac va fi tăiat, ultimul râu va fi otrăvit și ultimul pește prins, ne vom da seama că nu putem mânca bani. (sloganul organizației)

Greenpeace este una dintre cele mai cunoscute organizații neguvernamentale care militează pentru: protecția mediului; stoparea poluării aerului și oceanelor cu substanțe toxice; oprirea testelor nucleare.

Organizația a fost fondată în 1970 în Canada și a dus o campanie contra testelor nucleare conduse de SUA în insula Amchitka, Alaska. Organizația are acum sediul la Amsterdam, Olanda și este recunoscută pentru protestele non-violente, originale, dar deseori controversate.

Mic dicționar

- A** **Acicular** = în formă de ac
Aerodinamic = formă care favorizează zborul, corp cu aspect de fus, gros la mijloc și mai subțire la capete
Artropod = animal cu picioare articulate
- B** **Bacil** = bacterie cu forma unui bastonaș
Biocenoză = comunitate complexă formată din plante și animale
Biodiversitate = diversitatea viețuitoarelor
Broșură = publicație de dimensiuni mai mici decât o carte și cu un număr mai mic de file
- C** **Canibalism** = comportament al unor animale de a-și mânca semenii (indivizi din aceeași specie)
Canini = dinți lungi și ascuțiți așezați între incisivi și măsele
Cartilaj = formațiune mai puțin dură decât oasele, zgârci
Cochilie = învelișul calcaros al moluștelor
Coleoptere = insecte cu o pereche aripi tari care acoperă aripile mai subțiri (gândaci)
Colonii = grup de organisme care trăiesc și interacționează organizat
Competențe = deprinderi, obiceiuri
Cotiledon = formațiune a unei semințe cu substanțe hrănitore (de rezervă) pentru viitoarea plântuță până la formarea frunzelor
- D** **Defrișare** = înlăturarea completă a pădurilor de pe o anumită suprafață
Dejecție = evacuare a materiilor fecale din organism; apă murdară provenită din industrie, care poluează apele naturale în care se scurge
Depigmentare = decolorare, pierderea culorii
- E** **Erbicid** = substanță chimică folosită pentru distrugerea buruienilor din culturi
Eroziune = degradarea solului și a rocilor sub acțiunea ploilor, a vântului
- F** **Fanoane** = lame cornoase, tari, fixate de maxilarul superior al balenelor
Fermentație = proces de descompunere a unor substanțe, transformare chimică
Fertiliza = a mări fertilitatea unui teren (prin îngrășăminte, irigații etc.)
- H** **Habitat** = teritoriu locuit de un individ, de o specie ori de un grup de indivizi sau specii, în cadrul căruia populația respectivă găsește o complexitate uniformă de condiții de viață, adaptându-se acestora
Humus = partea organică a solului provenită din descompunerea organismelor moarte

- I** **Incisivi** = dinți cu rol în tăiere situați în partea din față
- Infectare** = contaminare cu agenți infecțioși, bacterii care produc boli
- Infestare** = contaminare cu paraziți animali (viermi, purici, păduchi, căpușe)
- Instrument** = aparat sau ustensilă cu ajutorul căreia se efectuează o operație de observare, măsurare sau control (bisturiu, lupe, foarfecă)
- Invazie** = pătrunderea masivă într-un teritoriu a unor specii de animale și/sau plante care produc pagube ecosistemului
- Ipoteză** = presupunere, părere pe baza căreia se explică ceva

L **Litieră** = strat de frunze și ierburi moarte, ramuri, fructe care acoperă solul

- M** **Macroscopic** = văzut cu ochiul liber, de dimensiuni mari
- Malț** = produs obținut din cereale, în special din orz folosit în fabricarea berii
- Material didactic** = planșe, mulaje, ierbare, insectare
- Microscop** = instrument optic care transmite o imagine mărită datorită unor lentile
- Migrație** = deplasare colectivă sau individuală a unor animale dintr-o regiune în alta
- Mulaj** = material didactic care imită organismele vii sau anumite părți ale corpului
- Mutualism** = relație în care ambele specii au de câștigat, depinzând una de cealaltă

- P** **Parazit** = organism care trăiește în/pe corpul altui organism hrănindu-se cu ajutorul lui și provocându-i boli
- Perisabil** = care se alterează, se strică ușor
- Pesticid** = produs chimic folosit pentru distrugerea dăunătorilor
- Plancton** = totalitatea organismelor mici și foarte mici din masa apei, care constituie hrana unor animale acvatice; poate fi de natură vegetală (fitoplancton) sau de natură animală (zooplancton)
- Plaur** = formațiune vegetală acvatică, compactă, în care predomină stuful, care plutește la suprafața apei

- R** **Regenerare** = capacitate de refacere a anumitor părți ale corpului
- Reziduuri** = substanțe dăunătoare rezultate din diferite activități

- S** **Salinitate** = conținutul în săruri al unei ape sau al unui sol
- Sedentar** = care se mișcă foarte puțin
- Specie** = fel, categorie, varietate de plante sau animale care au însușiri comune
- Spontan** = care se produce brusc, pe neașteptate
- Substrat** = strat peste care s-a așezat alt strat
- Suprapășunat** = pășunat excesiv, dăunător

- T** **Troglobiont** = organism care trăiește numai în peșteri

Biologie

Clasa a V-a