

MINISTERUL EDUCAȚIEI



Rozalia-Nicoleta Stătescu • Viorica Broască

BIOLOGIE

Clasa a V-a



Cuprins

1. Laboratorul de biologie	7	5. Grupe de viețuitoare	57
Laboratorul de biologie	8	Bacterii. Protiste. Ciuperci	58
Metode și instrumente de investigare a mediului	11	Mușchi. Ferigi	62
Competențe specifice: 1.2, 2.1, 3.2, 4.1, 4.2		Gimnosperme. Angiosperme	65
2. Ecosisteme terestre artificiale	13	Nevertebrate – spongieri și celenterate	68
Ecosistemul - caracteristici	14	Nevertebrate - viermi	70
Parcul - caracteristici	17	Nevertebrate - moluște	72
Parcul - relații între viețuitoare	19	Nevertebrate - artropode	74
Grădina și livada - caracteristici	21	Vertebrate – pești, amfibieni, reptile	77
Grădina și livada - relații între viețuitoare	23	Vertebrate – păsări, mamifere	79
Recapitulare	25	Curiozități din lumea vie	82
Evaluare	26	Recapitulare	83
Competențe specifice: 1.1, 1.2, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.4		Evaluare	84
3. Ecosisteme terestre naturale	27	Competențe specifice: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1	
Pajiștea	28	6. Locul omului și impactul său asupra mediului 85	
Pădurea - caracteristici	30	Rolul viețuitoarelor în natură și în viața omului	86
Pădurea - relații între viețuitoare	33	Influența omului asupra mediului înconjurător	90
Peștera	35	Prevenirea și combaterea infectării/infestării cu paraziți	93
Tundra. Savana. Deșertul	37	Recapitulare	95
Recapitulare	39	Evaluare	96
Evaluare	40	Competențe specifice: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2	
Competențe specifice: 1.1, 1.2, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2		7. Recapitulare finală	97
4. Ecosisteme acvatice	41	Recapitulare	98
Lacul și balta	42	Evaluare	102
Râul. Dunărea și Delta Dunării	45	Mic dicționar	103
Marea Neagră	48	Competențe specifice: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2	
Oceanele	51		
Recapitulare	55		
Evaluare	56		
Competențe specifice: 1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 4.2			

Laboratorul de biologie

Unitatea

1

- Ființe microscopice
- Ființe macroscopice
- Laboratorul de biologie
- Microscop
- Trusa de disecție
- Etapele investigării unui mediu

Te-ai întrebat vreodată?

Ce sunt ființele microscopice și macroscopice? Cum putem observa ființele care nu se văd cu ochiul liber? Cum oare funcționează un microscop? Cum poți să investighezi un mediu de viață?

Vei găsi răspunsuri la aceste întrebări în această unitate.

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?

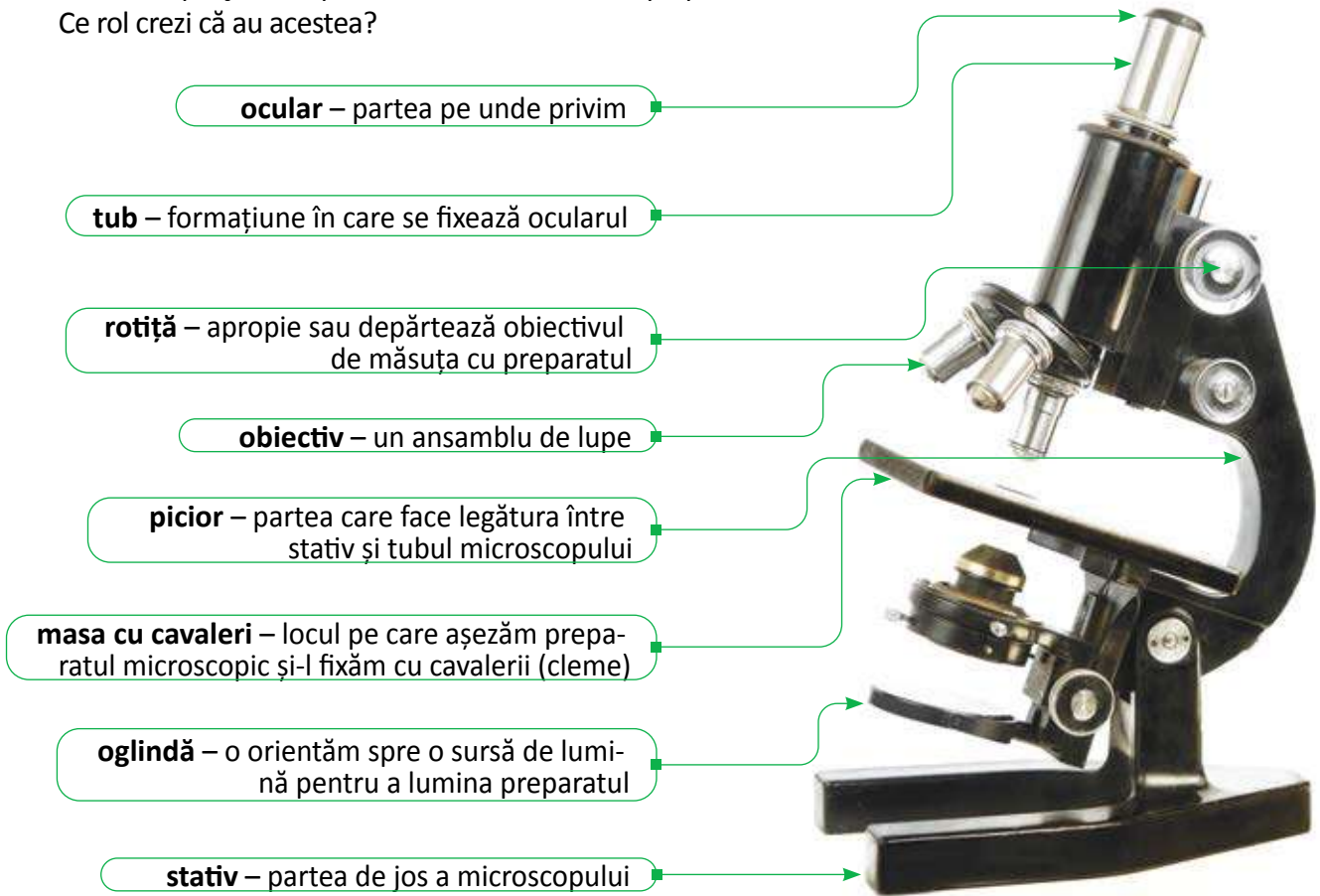


Lumea vie este alcătuită din ființe microscopice (care nu se văd cu ochiul liber) și macroscopice (care se văd cu ochiul liber). La orele de biologie vom descoperi această lume minunată!

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?



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).

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.



Laborator

Realizează, sub îndrumarea profesorului, activitatea practică „Viața dintr-o picătură de apă!”.

Materiale:

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

Mod de lucru:

1. Rade cu bisturiul partea gelatinoasă de pe suprafața frunzelor sau rămurilel 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.



Observ!

Lista mea de verificare

- | | |
|--|---------|
| 1. Am respectat instrucțiunile? | Da / Nu |
| 2. Am utilizat corect materialele? | Da / Nu |
| 3. Am notat observațiile mele? | Da / Nu |
| 4. Am realizat corect desenul? | Da / Nu |
| 5. Am cerut ajutor atunci când am avut nevoie? | Da / Nu |

Aplică!

7. Asociază părțile componente ale microscopului din prima coloană cu enunțurile potrivite din a doua coloană:

- | | |
|-------------|--|
| 1. Obiectiv | a) deplasează vertical măsuta cu preparatul |
| 2. Ocular | b) se găsește în partea de jos a microscopului |
| 3. Stativ | c) partea prin care privim preparatul |
| 4. Rotiță | d) conține mai multe lupe |
| | e) locul unde așezăm preparatul microscopic |

8. Transcrie în caiet și completează spațiile punctate, folosind un pix de culoarea verde:

Colțul viu din laboratorul de biologie este reprezentat de În trusa de disecție se află și folosit de către medicii chirurghi. Regulamentul specific laboratorului de biologie ne ajută să

9. Întocmește o listă cu sugestii pentru profesorul tău de biologie astfel încât laboratorul să fie cât mai atractiv și util.

Exemplu:

- Plafonul de pe pereți să fie reactualizat (noi, potrivite momentului prezent);
- Vitrinele dulapurilor să fie tematice (pentru clasa a V-a, a VI-a etc.).

Metode și instrumente de investigare a mediului

Observă și descoperă!

- 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.

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



- 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:

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

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 așază între hârtii de ziar, cât mai întinse, iar când acestea se usucă, se alcătuieste 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 pășări.

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.



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

6. a) Alege un copac din grădină, din fața blocului sau din curtea școlii și realizează observații pe parcursul anului școlar.
b) 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;
c) Realizează fotografii/desene care să surprindă diferitele faze prin care trece copacul investigat.
d) Formulează concluzii pe baza datelor înregistrate în fișele de observație.
- Pentru a afla cum să îți organizezi portofoliul, accesează manualul digital.



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: _____

Autoevaluare

- Am scris fără greșeli de ortografie în fișele de observație?
- Am făcut observațiile în momente diferite ale zilei și la intervale de timp diferite?
- Am notat toate informațiile pe care mi le-am propus?
- Am realizat fotografii/ desene potrivite?
- Am formulat concluzii clare pornind de la informațiile pe care le-am avut?
- Am cerut ajutorul colegilor/doamnei sau domnului profesor atunci când am întâmpinat vreo dificultate?

Ecosisteme terestre artificiale

Unitatea

2

- Ecosistem
- Biotop
- Biocenoză
- Relații biotop-biocenoză
- Impactul omului

Te-ai întrebat vreodată?

Ce este un ecosistem și cum funcționează el? Ce legătură există între climă și aspectul vegetației de-a lungul anotimpurilor? Dacă există vreo legătură între organismele vii și mediul lor de viață? sau Ce relații se stabilesc între viețuitoarele unui ecosistem?

Vei găsi răspunsuri la întrebări în această unitate, unde vei descoperi de ce omul înființează ecosisteme terestre artificiale și care-i mecanismul lor de funcționare.

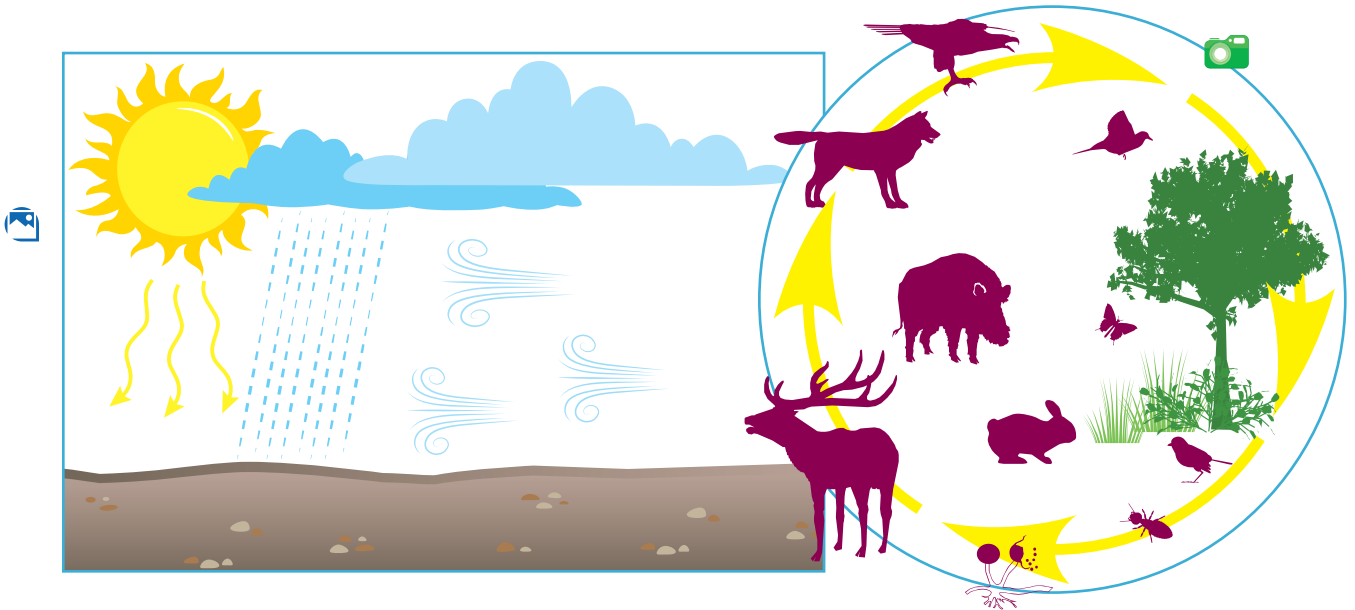
Ecosistemul - caracteristici

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 ale mediului.



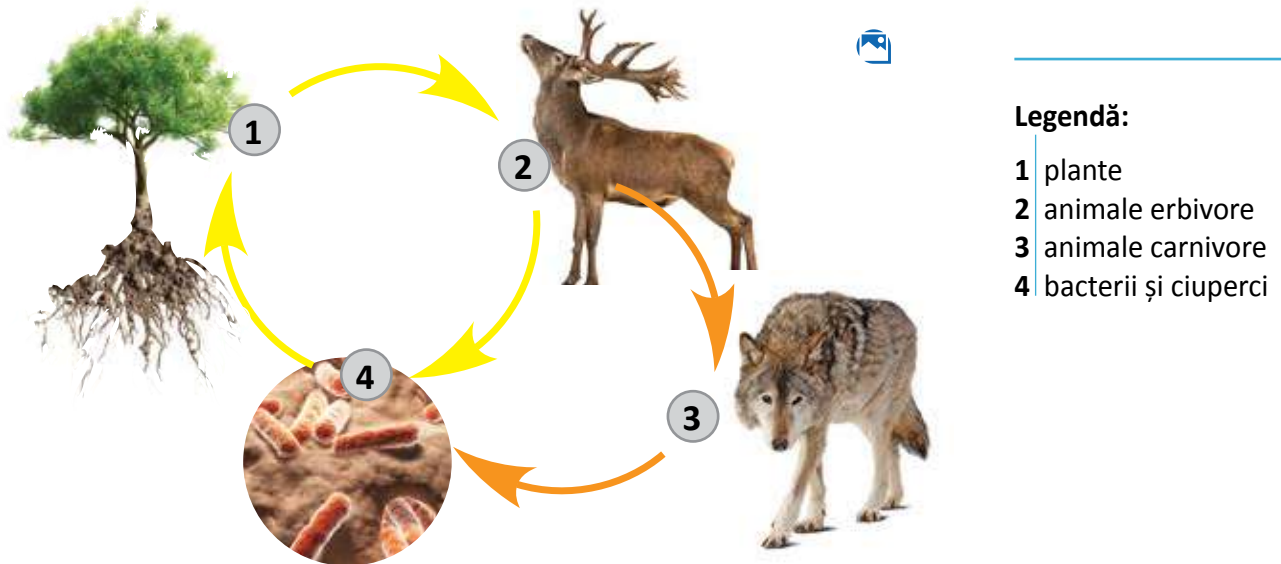
- b) Cum influențează factorii fără viață (lumina, temperatura, apa, vântul, poziția geografică) viața plantelor și a animalelor? Completează tabelul, după model.

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

3. Modificarea factorilor de mediu determină la plante și animale diferite adaptări ce le permit supraviețuirea. De exemplu, animalele care trăiesc în zonele reci au un strat gros de grăsime care le protejează de temperaturile scăzute. Altele migrează spre zone mai calde. Observă imaginile și precizează comportamentul viețuitoarelor și factorii de mediu care s-au schimbat, în fiecare caz.



4. Identifică și descrie legăturile dintre viețuitoarele ilustrate mai jos respectând sensul săgeților. Scrie lanțul trofic ilustrat mai jos.



Legendă:

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

În sol există bacterii și ciuperci care, după moartea viețuitoarelor, descompun resturile acestora în substanțe minerale.

Important

Mediul de viață reprezintă totalitatea factorilor cu viață și fără viață aflați într-o strânsă interacțiune. Componentele mediului sunt:

1. **Biotopul** reprezintă totalitatea factorilor fără viață (abiotici). **Exemplu:** substratul (sol, apă, aer), temperatura, lumina, vântul, altitudinea, latitudinea etc.
2. **Biocenoza** reprezintă totalitatea factorilor cu viață (biotici). **Exemplu:** animale, plante, ciuperci, alge, unele bacterii.

Unitatea structurală și funcțională dintre un biotop și biocenoza formează un **ecosistem**.

În funcție de modul de hrănire, viețuitoarele unui ecosistem se împart în **trei categorii trofice**:

- a) **Producători:** plante, alge și unele bacterii care pot să producă (sintetizeze) substanțe hrănitoare din apă, săruri minerale și dioxid de carbon.
- b) **Consumatori:** animale care, în funcție de tipul de hrană, pot fi:
 - **consumatori primari:** animale care se hrănesc cu plante (lăcusta, melcul, iepurele, căprioara etc);
 - **consumatori secundari:** animale care se hrănesc cu consumatori primari (șopârla se hrănește cu lăcuste);
 - **consumatori terțiari:** animale care se hrănesc cu consumatori secundari (șarpele, barza pot mânca o șopârlă);
 - **consumatori cuaternari:** animale care se hrănesc cu consumatori terțiari (vulturul șerpar, bufnița pot mânca șerpi).
- c) **Descompunători:** unele bacterii și ciuperci microscopice pot descompune resturile vegetale și animale, redând naturii elementele minerale.


Între viețuitoarele unui ecosistem se stabilesc **trei tipuri de relații**:

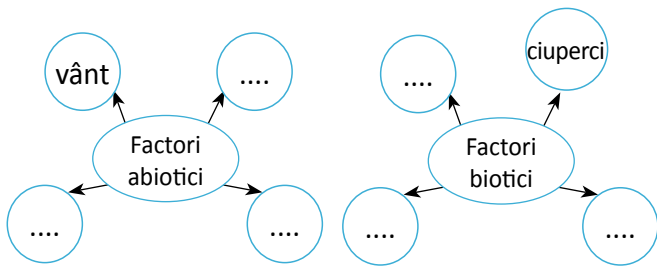
1. **de hrănire** (trofice): de exemplu între lup și căprioară;
2. **de apărare**: între anemone și unele specii de pești (peștele clown);
3. **de reproducere**: între flori și insectele polenizatoare.

Clasificarea ecosistemelor:

1. în funcție de intervenția omului:
 - **naturale** - formate fără intervenția omului: pădurea, pajiștea, râul etc.
 - **antropizate** – amenajate sau create de către om: parcul, grădina, acvariul etc.
2. în funcție de substrat:
 - **terestre**: parcul, livada, pădurea, pajiștea etc.
 - **acvatice**: lacul, râul, fluviul, marea etc;

Aplică!

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



- 6.** Completează spațiile punctate, astfel încât enunțurile să fie corecte:
 Ecosistemul este alcătuit din și
 Componenta vie a unui ecosistem este
 Ecosistemele amenajate fac parte din categoria ecosistemelor

- 7.** Argumentează, în scris, răspunsul tău la întrebarea *Omul poate modifica factorii de mediu?*

Portofoliu

- 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.

Știați că...

- Într-un gram de sol se găsesc aproximativ 40 de milioane de descompunători, predominant bacterii?
- Animalele care consumă hrană de origine vegetală, fac parte din categoria consumatorilor fitofagi?
- Animalele care consumă hrană de origine animală, fac parte din categoria consumatorilor zoofagi?