

BIOLOGIE

Rozalia-Nicoleta Stătescu • Viorica Broască

Clasa a V-a



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;
- 2.1 Organizarea informațiilor după un plan dat;
- 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.

Laboratorul de biologie.....	8
Metode și instrumente de investigare a mediului	11

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;
- 1.2 Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date;
- 2.2 Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă;
- 3.1 Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor;
- 3.2 Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii;
- 4.1 Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană;
- 4.4 Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător.

Ecosistemul – caracteristici	14
Parcul – caracteristici	17
Parcul – relații între viețuitoare	19
Grădina și livada – caracteristici	21
Grădina și livada – relații între viețuitoare	23
Recapitulare	25
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;
- 1.2 Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date;
- 2.2 Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă;
- 3.1 Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor;
- 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.

Pajiștea	28
Pădurea – caracteristici	30
Pădurea – relații între viețuitoare	33
Peștera	35
Tundra. Savana. Deșertul	37
Recapitulare	39
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

Libris

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 măsuta cu preparatul

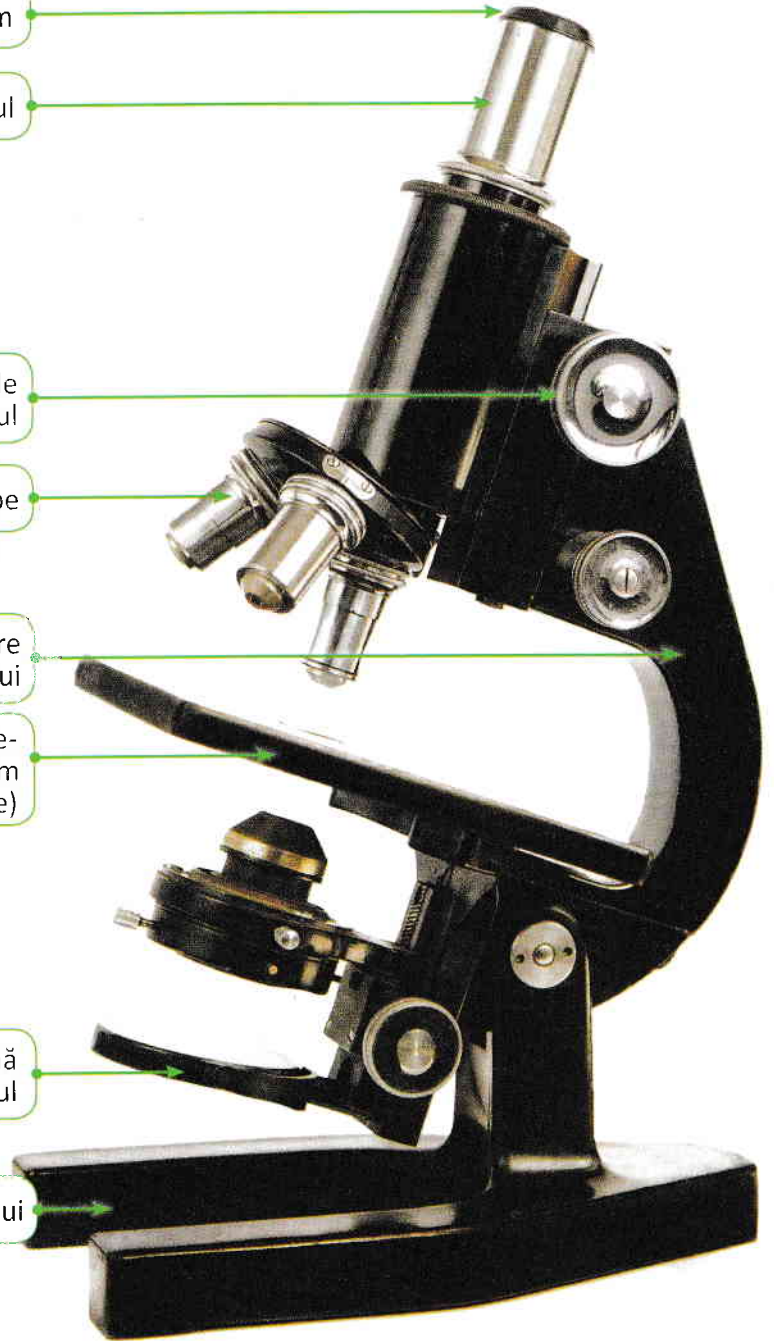
obiectiv – un ansamblu de lupe

picior – 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, spatulul, 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.

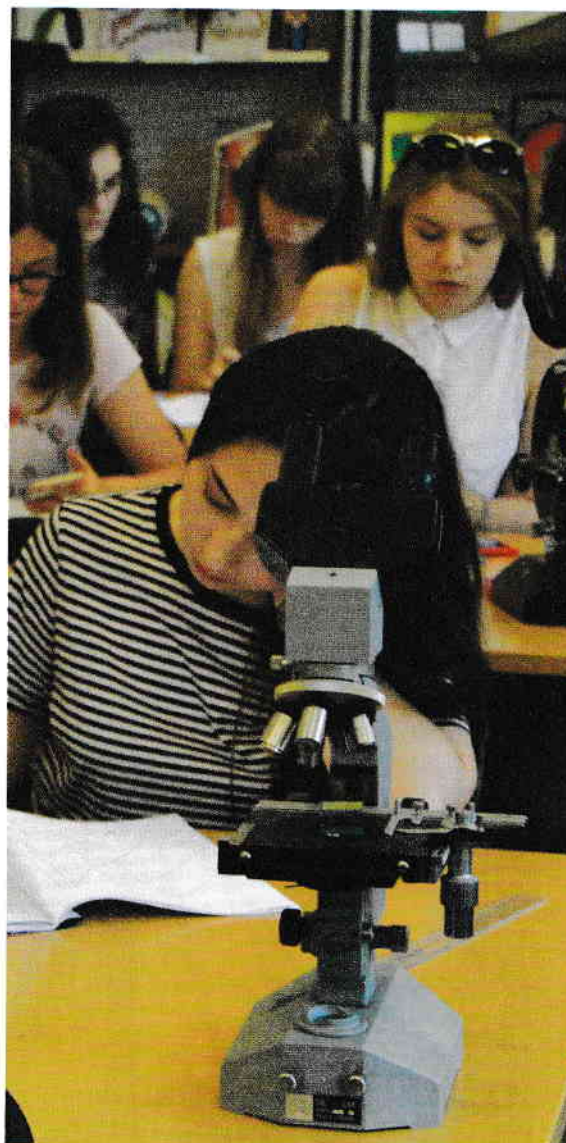
Știați că...?

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.



Libris Metode și instrumente de investigare a mediului

Respect pentru oameni și cărți

Observă și descoperă!

1 Privește imaginile și răspunde!

- a) Privește imaginile și aranjează simbolurile în ordinea corectă a etapelor investigării unui mediu.
b) 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.

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.