

BIOLOGIE

Silvia Olteanu (coordonator)

Ștefania Giersch

Iuliana Tanur

Camelia Manea

Teodora Lazăr

Manual
pentru clasa
a V-a



Cuvânt-înainte	3	III. Alte medii de viață din țara noastră și din alte zone ale planetei.....	57
Ghid de utilizare a manualului	5	Peștera	58
Competențe generale și competențe specifice.	6	Delta Dunării – rezervație a biosferei	60
I. Laboratorul de biologie – metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător	7	Marea Neagră	62
Laboratorul de biologie	8	Deșerturile	64
Metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător	10	Savana	68
Vizită didactică	12	Pădurea tropicală	70
II. Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat.....	13	Recapitulare	72
Ecosistemul – biotop și biocenoză	14	Evaluare	74
Relații de hrănire între viețuitoarele unui ecosistem.	16	IV. Grupe de viețuitoare – caractere generale.....	75
Relații de apărare și de reproducere între viețuitoarele unui ecosistem.	18	Bacterii	76
Importanța viețuitoarelor pentru natură și om. Locul omului și impactul său asupra mediului	20	Protiste	78
Recapitulare.....	22	Ciuperci.....	80
Autoevaluare	24	Plante (mușchi, ferigi, gimnosperme, angiosperme).....	82
Parcul	26	Animale nevertebrate (spongieri, celenterate, viermi, moluște și artropode)	86
Grădina.....	30	Animale vertebrate (pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere).....	88
Livada	34	Recapitulare finală	91
Pajiștea	38	Evaluare finală.....	93
Pădurea.....	42	Modele de rezolvare	95
Ape curgătoare – Râul	46	Rezolvări.....	96
Ape stătătoare – Lacul	50		
Recapitulare.....	54		
Evaluare	56		



Ghid de utilizare a manualului

Manualul cuprinde variantele tipărită și digitală



Simboluri folosite în varianta digitală



Rezolvă



Privește



Vizionează

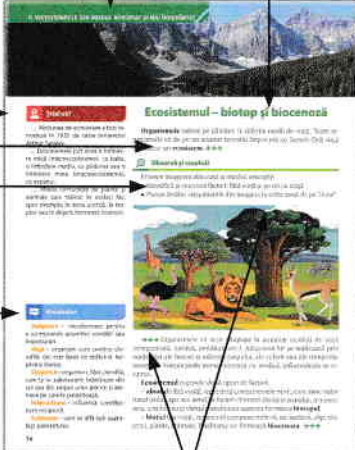
Manualul este structurat în unități de învățare, care cuprind:

LECȚIE

Titlul unității de învățare

Titlul lecției

Știi că?
Textul lecției
Activități de învățare
Vocabular



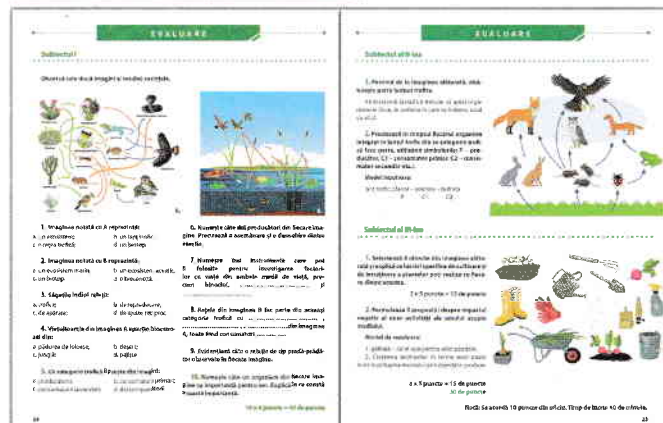
Rubrici care stimulează gândirea și creativitatea, punând elevul în situația de a rezolva diferite sarcini.

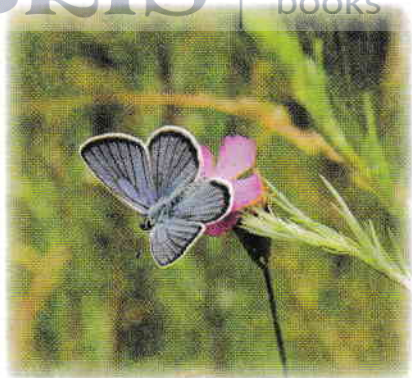
Săgețile indică finalul, respectiv începutul unui nou paragraf din textul lecției.

RECAPITULARE



EVALUARE





Competențe generale și competențe specifice

1. Explorarea sistemelor biologice, a proceselor și a fenomenelor cu instrumente și metode științifice

1.1. Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene

1.2. Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date

2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale

2.1. Organizarea informațiilor științifice după un plan dat

2.2. Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă

3. Rezolvarea unor situații problemă din lumea vie pe baza gândirii logice și a creativității

3.1. Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor

3.2. Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii

4. Manifestarea unui stil de viață sănătos într-un mediu natural propice vieții

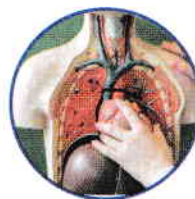
4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană

4.2. Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător



I. Laboratorul de biologie – metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător

- Laboratorul de biologie
- Metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător





Laboratorul de biologie



Știi că?

... Microscopul a fost descoperit în 1590 de către Hans și Zaharias Janssen (tată și fiu), doi olandezi care confecționau ochelari.

... Cel mai performant microscop mărește imaginea chiar de câteva milioane de ori.

... Doi cercetători de origine română au obținut Premiul Nobel pentru descoperiri bazate pe utilizarea microscopului electronic: George Emil Palade, biolog, medic și om de știință, în 1974, și Ștefan Walter Hell, fizician, în 2014.

Laboratorul de biologie este locul ideal unde putem afla tainele științelor naturii. Aici, elevii, sub îndrumarea profesorilor, pot investiga și descoperi lumea vie. →→→



Citește și descoperă!

Privește imaginile din deschiderea lecției și cele de mai jos, apoi observă laboratorul de biologie din școala ta.

- Recunoaște cât mai multe dintre dotările întâlnite într-un laborator de biologie.
- Ce reguli crezi că ar trebui să respecti în laborator pentru a nu te afla în pericol?



→→→ **Laboratorul de biologie** prezintă următoarele dotări:

- **mobilier**: mese de lucru, scaune, rafturi, dulapuri cu vitrină pentru expunerea diverselor colecții (de moluște, de semințe etc.), tablă;
- **aparatură, ustensile, instrumente de laborator**: microscop optic, lupă, trusă de biologie, vase de sticlă sau de porțelan, lame și lamele de sticlă pentru realizarea preparatelor microscopice;
- **planșe, mulaje, atlase (botanic, pentru studiul plantelor, zoologic, pentru studiul animalelor, de anatomie a omului)**;
- **mijloace tehnice audiovizuale moderne**: videoproiector, calculator, tablă interactivă și materiale specifice (filme, DVD-uri, PPT-uri).
- **colțul viu**: conține plante decorative (cu rol de material de studiu pentru diferite experimente), acvariu, terariu (spațiu asemănător cu un acvariu, cu pământ, amenajat pentru creșterea unor plante și animale mici, în scopul observării lor). →→→



Vocabular

Instrument optic – instrument utilizat pentru observarea unor detalii cu ajutorul lentilelor, oglinzilor.

Ipoteză – presupunere, pe baza unor fapte cunoscute.

Preparate microscopice – organisme foarte mici sau fragmente din corpul viețuitoarelor, pregătite pentru a putea fi observate la microscop.

1. În figura 1. este o margaretă privită printr-o lupă, iar în figura 2. este o bacterie privită la microscop, deoarece nu poate fi văzută cu ochiul liber. Care instrument are putere de mărire mai mare?

2. De ce este important să cunoaștem organisme atât de mici?



1.



2.

→→→ **Lupa de mână** este cel mai simplu instrument optic. Aceasta mărește imaginea unui obiect chiar de 20 de ori. Pentru o utilizare corectă, lupa trebuie ținută cât mai aproape de ochi.

Microscopul optic este un instrument utilizat, în special, pentru observarea organismelor care nu se văd cu ochiul liber (organisme microscopice), unele dintre acestea producând diverse boli.

Reține!

Laboratorul de biologie este spațiul în care elevii își pot satisface curiozitatea științifică, își dezvoltă gândirea, creativitatea, spiritul de cercetare. Printre cele mai utilizate instrumente din laboratorul de biologie sunt cele optice – lupa și microscopul.



Exerciții și aplicații practice

Investigarea unor factori care influențează viața plantelor și a animalelor – Precipitațiile

Ipoteză: Luna martie este cea mai ploioasă lună de primăvară.

Poți verifica ipoteza cu un pluviometru, construit chiar de tine.

Materiale necesare: riglă de plastic; bandă adezivă rezistentă la apă; vas de sticlă de minimum 1 litru

Mod de lucru: Introdu rigla în borcan (așezată vizibil să poți citi grația) și fixează-o cu banda adezivă să rămână în poziție dreaptă. Așază pluviometrul afară și, după fiecare ploaie, verifică și notează în **fișa de lucru** cantitatea de apă obținută, iar la finalul lunii faci o medie a valorilor. Procedează la fel pentru fiecare lună de primăvară (martie, aprilie, mai), apoi compară mediile lunare obținute și formulează concluzia.

Concluzie: se confirmă sau se infirmă ipoteza formulată la începutul investigației.

Luna martie cea mai ploioasă lună de primăvară.



Norme de protecție în laboratorul de biologie

- Feriți-vă de sursele de curent și de foc!
- Folosiți echipament de protecție (halat, mănuși)!
- Nu utilizați instrumente ascuțite (bisturie, lame) și microscopul decât sub îndrumarea și supravegherea profesorului!
- Respectați pașii din fișa de lucru și indicațiile profesorului!
- Spălați-vă bine pe mâini după fiecare lucrare practică!



Portofoliu

Portofoliul didactic va cuprinde 8–14 materiale rezultate din activități de învățare, care vor fi evaluate periodic sau anual.

- Realizează, ca prim document al portofoliului, un desen sau un afiș care să ilustreze două norme de protecție pe care le respecti în laborator.



Lucrare practică

Fii un mic cercetător al lumii vii!

Cu ajutorul lupei, observă frunze, flori sau fructe. Apoi, utilizează preparate fixe pe care să le observi la microscop, ghidat de profesorul tău.

Dacă microscopul este dotat cu cameră digitală, montează camera la microscop și apoi la calculator. Așază preparatul pe măsura microscopului și apoi vizualizează imaginea pe ecranul calculatorului. Imaginea poate fi salvată și utilizată ulterior în format digital. Discută în clasă, cu profesorul și colegii, despre ce ai observat.



Știi că?

... Cu toate sistemele actuale de ghidare, dependente de rețelele de telecomunicații, busola rămâne un instrument de orientare folosit și azi. Inventată de chinezi, busola a fost perfecționată de-a lungul timpului, cea actuală fiind alcătuită dintr-un cadran și un ac magnetic mobil care, lăsat liber, se așază pe direcția nord-sud.

... Solul poate fi degradat sub acțiunea ploii sau a vântului. Procesul se numește eroziune. Partea de la suprafața unui astfel de sol, uscat și lipsit de vegetație, poate fi ridicată în atmosferă de către vânt, formând praful.

... Există persoane meteosensibile. Corpul nostru interacționează cu mediul în care trăim și reacționează la schimbările vremii. Dar, la unele persoane, acest lucru este însoțit de diverse neplăceri, cum sunt durerile de cap, amețelile sau durerile de oase și de articulații.

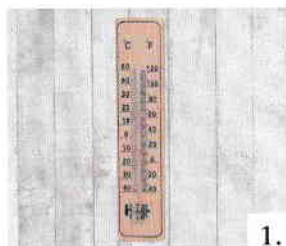
Metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător

Mediul în care trăiesc viețuitoarele cuprinde atât **componente fără viață** (solul, curenții de aer, temperatura, apa, lumina etc.), cât și **componente cu viață** (plante, animale etc.). Acestea pot fi cercetate utilizând diverse **instrumente** și **metode**. →→→



Observă și analizează!

Grupează instrumentele de investigare din imaginile de mai jos, după utilizare, în următoarele grupe: pentru orientarea în teren, pentru realizarea observațiilor asupra componentelor fără viață și asupra componentelor cu viață.



1.

Termometrul

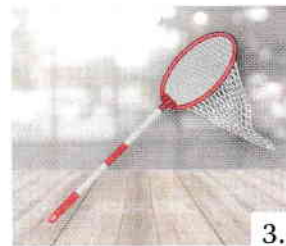
este utilizat pentru măsurarea temperaturii.



2.

Harta și busola

sunt utilizate pentru orientarea în teren.



3.

Fileul entomologic

este o plasă pentru prins insecte zburătoare.



4.

Determinatoarele și atlasele ajută la recunoașterea unor viețuitoare.



5.

Anemometrul este un instrument pentru măsurarea vitezei curenților slabi de aer.



6.

Binoclul este un instrument optic folosit pentru a privi la mare distanță.



Vocabular

Investigare – observare, cercetare, studiere.

Entomologie – ramură a biologiei care studiază insectele.

Probă – cantitate mică dintr-un produs, luată pentru a fi examinată.

Studierea mediului înconjurător se face folosind:

- **hărți, busolă, binoclu, ruletă** – pentru orientarea în teren;
- **termometru, anemometru, pluviometru** (măsoară cantitatea de precipitații) – pentru observarea unor factori fără viață;
- **lupă, pense, sticlute** – pentru observarea și colectarea de probe;
- **pungi de plastic, plicuri pentru semințe și fructe, cutii de carton** – pentru colectarea de material vegetal;
- **fileu entomologic, borcane cu vată, cutii de carton cu orificii de aerisire, sită** – pentru colectarea materialului zoologic;
- **determinatoare, atlase (botanic și zoologic)** – pentru identificare;
- **carte, creioane, etichete, fișe de observație** – pentru însemnări.

Investigarea mediului înconjurător se poate face și prin **metode** precum: **observația, investigația și experimentul**.

Factorii fără viață pot fi apreciați prin **observație directă**:

- solul este **uscăt**, când nu răcește mâinile la atingere și nu se decolorează la soare, și este **foarte umed**, dacă-și schimbă culoarea prin uscare, răcește mâinile și umezește o foaie de hârtie pusă deasupra;
- **vântul slab** foșnește frunzele și mișcă crenguțele, cel **foarte puternic** rupe crengile copacilor, **vijelia** smulge copacii din rădăcini, iar **uraganul** distruge tot ce întâlnește în cale.

Factorii cu viață pot fi observați și apreciați **cantitativ** (numărul organismelor care aparțin aceluiași grup de viețuitoare și trăiesc în același teritoriu) și **calitativ** (tipurile de viețuitoare dintr-un teritoriu).

În **investigație**, învățarea este ghidată prin întrebări, putându-se face și cu ajutorul **experimentului** (provocarea unor fenomene pentru a verifica diverse ipoteze).



Reține!

Mediul înconjurător cuprinde factori fără viață și factori cu viață, care pot fi investigați cu ajutorul diverselor instrumente și metode.



Exerciții și aplicații practice

Investigarea viețuitoarelor în mediul de viață. Privește imaginea alăturată pentru a observa viețuitoarele, apoi completează tabelul de mai jos, după modelul dat. Compară cifrele și verifică ipoteza.

Ipoteză: În zona unui lac, în apă și pe uscat, animalele nevertebrate sunt mai numeroase și au talie mai mică decât vertebratele.

	Nevertebrate	Vertebrate			
		Pești	Amfibieni	Reptile	Păsări
Analiză calitativă	– viermi – țânțari –	– triton
Analiză cantitativă	21



Lucrare practică

Investigarea unor factori fără viață și unor factori cu viață

Într-o lună de toamnă, o dată la trei zile, la aceeași oră, vei nota, în jurnalul intitulat *Toamna în grădina școlii*:

- valorile temperaturii, folosind un termometru de exterior;
- intensitatea vântului prin observarea efectului acestuia asupra copacilor;
- modificările observate la factorii cu viață din grădina școlii.



Proiect

Întocmește un proiect cu tema: *Vizită în parc*. În acest sens:

- stabilește un scop (ce îți propui să realizezi) – *Merg în parc să...*
- indică instrumentele necesare pentru observații – *Voi utiliza...*
- alege echipa cu care vrei să realizezi investigația – *Voi lucra împreună cu...*
- stabilește produsul final al activității (fișă de observație, poster, fotografii) – *Activitatea de observare se va finaliza cu realizarea...*



Portofoliu

Adaugă la portofoliu (la alegere):

- Jurnalul – *Toamna în grădina școlii*;
- Proiectul – *Vizită în parc*.

