



BDIS | We know books
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

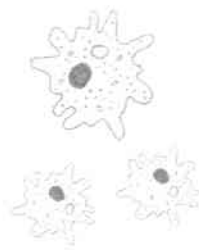
Elena Crocnan

BIOLOGIE

Manual pentru clasa a V-a



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ S.A.

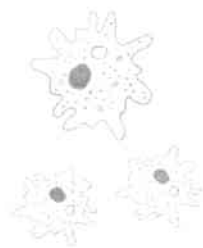


Prezentarea manualului	5
Competențe generale și competențe specifice	6

Capitolul I. Viețuitoarele și mediul lor de trai

Ce este Biologia?- introducere în domeniile de studiu ale biologiei	8
Laboratorul de biologie	9
Lecția 1. Mediul de viață al organismelor vii.....	13
Lecția 2. Explorarea viețuitoarelor în mediul lor de viață	17
– Partea I: explorarea ecosistemului	17
– Partea a II-a: investigații în laboratorul de biologie.....	20
Lecția 3. Variația factorilor de mediu	24
Lecția 4. Interacțiunea dintre organism și factorii de mediu.....	30
Lecția 5. Relații între viețuitoare și importanța lor	34
Lecția 6. Diversitatea mediilor de viață din țara noastră	39
Lecția 7. Omul și relațiile sale cu mediul înconjurător	44
Lecția 8. Protejarea și îngrijirea naturii	50
Lecția 9. Medii de viață din alte zone ale planetei.....	57
Evaluare Capitolul I	62

Capitolul II. Grupe de viețuitoare



Lecția 1.	Clasificarea viețuitoarelor	68
Lecția 2.	Bacteriile	72
Lecția 3.	Protistele	75
Lecția 4.	Fungii	78
Lecția 5.	Plante – caractere generale	84
Lecția 6.	Algele pluricelulare și mușchii de pământ	87
Lecția 7.	Ferigile	90
Lecția 8.	Coniferele	92
Lecția 9.	Plante cu semințe închise în fruct	95
Lecția 10.	Plante cu rol important în viața omului	101
<i>Animale nevertebrate</i>		
Lecția 11.	Grupul animalelor nevertebrate	104
<i>Animale vertebrate</i>		
Lecția 12.	Peștii	108
Lecția 13.	Amfibienii	112
Lecția 14.	Reptilele	116
Lecția 15.	Păsările	118
Lecția 16.	Mamiferele	123
Rezumat Capitolul II		128

Ce este Biologia?

Biologia este știința vieții și a organismelor vii.

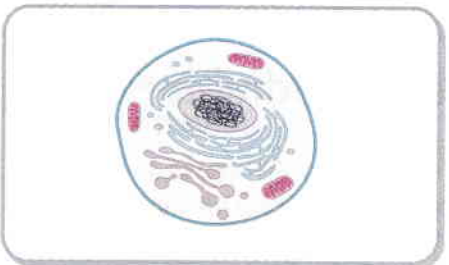


Cuvântul Biologie provine din limba greacă, din *bios*, care înseamnă viață, și *logos*, care înseamnă știință.

Un organism este un corp viu care se mișcă, se hrănește, reacționează la schimbări, crește și se dezvoltă, se înmulțește și moare.



Aspectele studiate de științele biologice variază de la studiul alcătuirii organismelor, al părților din care sunt formate, al modului în care funcționează și se comportă la clasificarea lor, la modul în care interacționează și se comportă în mediu.



Biologia include domenii cum sunt:

Botanica – studiul plantelor;

Biologia celulară – studiul unităților de bază ale organismelor vii (celulele);

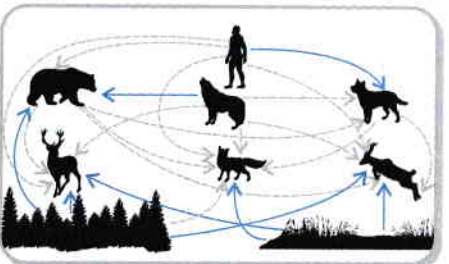
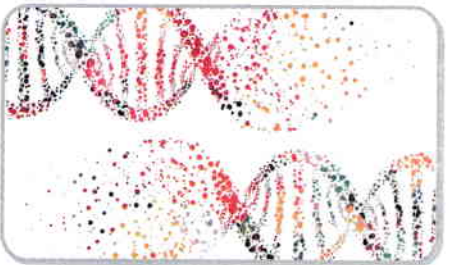
Ecologia – studiul modului în care interacționează organisme cu mediul lor de viață;

Biologia evoluționistă – studiul originilor și al schimbărilor în diversitatea vieții de-a lungul timpului;

Genetica – studiul transmiterii înșușirilor de la părinți la descendenți;

Fiziologia – studiul funcțiilor organismelor;

Zoologia – studiul animalelor.



Acestea sunt câteva dintre domeniile biologiei și toate se întrepătrund. Astfel, nu este posibil să studiem zoologia fără să cunoaștem alcătuirea corpului animalelor și fiziologia acestuia, precum și ecologia, adică relațiile animalelor cu mediul lor de viață.

Laboratorul de biologie

– metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător

„Sunt proprii omului căutarea și
cercetarea adevărului.”

Cicero, filosof roman

Activitățile la ora de biologie se vor desfășura în laboratorul de biologie sau în natură. Adesea, pentru a descoperi și înțelege lumea vie, veți utiliza instrumente din laborator.

În laboratorul de biologie, așezate pe rafturi, așteaptă să fie folosite: eprubete, pahare de laborator, cristalizoare, pipete, recipiente în care veți colecta sau cultiva organisme, veți pregăti soluții pentru evidențierea unor caracteristici ale organismelor. Cu alte instrumente, ca lupa sau microscopul, veți observa organisme sau părți ale acestora de dimensiuni mici, care nu pot fi observate cu ochiul liber.

Aplicație



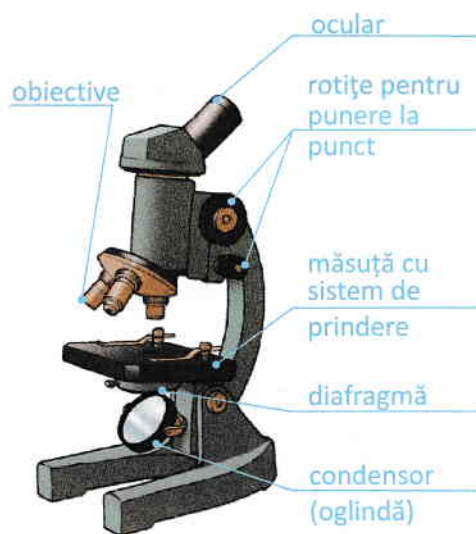
Observă instrumentele și recipientele din imagine. Alege instrumentul folosit pentru fiecare din următoarele activități. Indică numărul imaginii în care este folosit instrumentul, asociind corect litera activității cu numărul imaginii. Compară răspunsurile cu cele ale colegilor.

- a. Observarea unei flori
- b. Colectarea apei din acvariu
- c. Descoperirea microorganismelor din iaurt
- d. Cultivarea unor semințe de grâu



Microorganismele sunt numite așa pentru că au dimensiuni mici și le putem observa numai cu ajutorul microscopului.

Părțile componente ale unui microscop optic școlar apar în figura alăturată. Ocularul și obiectivele sunt lentile cu diferite puteri de mărire. Proba se așază pe măsuta microscopului și se fixează cu sistemul de prindere. Condensorul este o oglindă care focalizează lumina prin diafragmă (o deschidere în măsuta microscopului) asupra probei. Rotițele de punere la punct a imaginii modifică distanța dintre probă și obiectiv, pentru clarificarea imaginii.



Pentru a observa organismele cu ajutorul microscopului, aveți nevoie de lame și lamele, precum și de materiale biologice de observat, coloranți și instrumente ca pipete, pense, spatulă.



Investigați și experimentați

Oamenii de știință sunt curioși, iar curiozitatea lor a condus la descoperirea multora dintre tainele naturii. Aceste descoperiri ne-au făcut viața mai frumoasă. Activitatea de cercetare respectă anumiți pași pe care îi veți parcurge și voi, împreună cu colegii. Respectând acești pași veți aplica metoda științifică.

Pasul 1 Formulează o întrebare, de exemplu:

Ce pot observa în iaurt, cu ajutorul microscopului?

Pasul 2 Colectarea de informații

Îndrumați de profesor și cu ajutorul informațiilor din această lecție, identificați metoda și instrumentele potrivite pentru observarea componentelor din iaurt. Observațiile vă vor aduce informații pe care le veți reprezenta într-un desen.

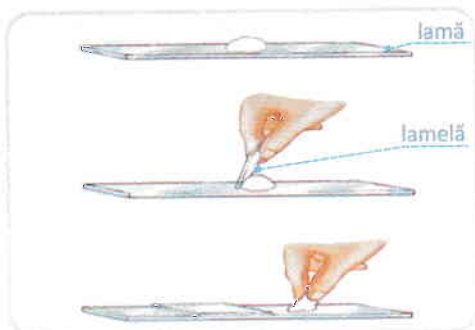
Pasul 3 Formularea unei ipoteze

Ipoteza este o presupunere, o părere care nu poate fi crezută decât în urma unor demonstrații. Fiecare dintre voi poate formula o presupunere. O ipoteză în această investigație poate fi: „Există organisme vii în iaurt”.

Pasul 4 Testarea ipotezei

Materialele necesare sunt lame, lamele, pipete, colorant albastru de metilen, microscop. Modul de lucru este prezentat în imaginile următoare. Veți aplica metoda investigației prin realizarea unui preparat biologic proaspăt și observație microscopică.

- Cu pipeta luați iaurt din borcan și plasați-l pe lamă și apoi adăugați cu pipeta 1-2 picături de apă și o picătură de albastru de metilen.
- Acoperiți lichidul cu o lamelă încet, pentru a nu rămâne bule de aer.
- Plasați lama pe platforma microscopului și priviți prin ocular.



Pasul 5 Înregistrarea datelor din observații

După realizarea preparatului, observați-l la microscop și reprezentați în caiet printr-un desen ce ați văzut.

Desenul vostru seamănă cu imaginea alăturată? Dacă da, ați realizat corect preparatul microscopic.



Comparați observațiile cu imaginile de mai jos.



alge- plante acvatice



bacterii



vierme intestinal

Prin compararea observațiilor la microscop cu organismele vii din imaginile din pagina anterioară, stabiliți dacă în iaurt există organisme vii. Amintiți-vă caracteristicile organismelor vii.

Pasul 6: Formularea concluziilor

Folosind observațiile, verificați ipoteza și răspundeți **da** sau **nu**.

Ce au răspuns colegii de clasă ? Dacă răspunsurile nu coincid, argumentați-vă punctul de vedere.

Completați concluzia: „În iaurt există organisme vii din categoria.....”.

Rețineți!

Pentru a cunoaște lumea vie, biologii utilizează instrumente și metode respectând anumite reguli, enumerate mai jos.

- Stabilesc ce anume doresc să aflu.
- Formulează o ipoteză.
- Identifică metodele și instrumentele de care au nevoie pentru a afla răspunsuri.
- Aplică metodele și înregistrează datele rezultate.
- Interpretează datele și formulează concluzii în care precizează ce au aflat nou în urma cercetărilor făcute și dacă ipoteza s-a confirmat sau nu.

Instrumentul de investigare este un aparat sau un dispozitiv cu ajutorul căruia se efectuează o observare, măsurare sau o cercetare.

Metoda de investigare reprezintă modalitatea de lucru folosită pentru realizarea unei cercetări sau atingerea unui scop.

Verificați-vă cunoștințele!

1. De ce avem nevoie de microscop în cunoașterea lumii vii?
2. Care sunt etapele metodei științifice?
3. De ce lamela trebuie lăsată ușor peste materialul biologic atunci când realizați un preparat microscopic proaspăt?

„Natura nu face niciodată nimic fără motiv.”

Aristotel, filosof al Greciei Antice

O pajiște, un lac, o pădure sau un râu sunt locuri pe care le-ați vizitat. În fiecare ați întâlnit plante, animale și, dacă ați fi privit cu atenție sau ați fi analizat cu lupa sau la microscop, ați fi descoperit și ciuperci, precum și microorganisme. Aceste locuri sunt „casa” multor organisme, mediul lor de viață.

Organismele care populează același mediu de viață depind unele de altele: plantele hrănesc animalele, animalele, după ce mor, sunt descompuse de microorganisme și asigură hrana plantelor. Organismele dintr-o pajiște nu sunt prezente în toate celelalte medii. Acest lucru este determinat de condițiile de lumină, căldură, umiditate din pajiște, care nu sunt la fel cu cele din pădure sau din râu.

Organismele vii depind și de factorii nevi din mediu.



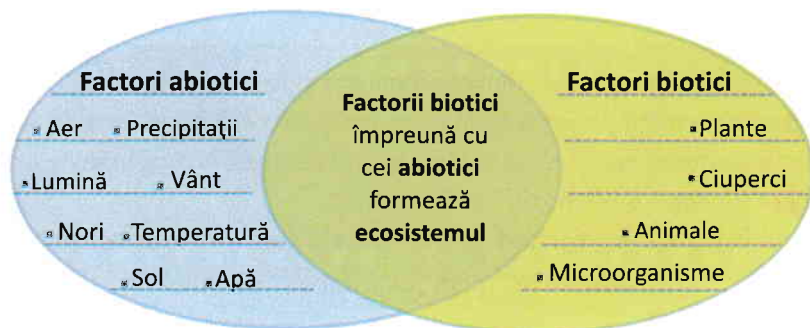
Foto: Mircea Bezerghianu



Știința care studiază interacțiunile dintre organisme și factorii nevi dintr-un mediu se numește **ecologie**.

Toate grupurile de viețuitoare care trăiesc pe același teritoriu formează o **biocenoză**, iar teritoriul pe care trăiește o biocenoză, împreună cu restul factorilor nevi ai acelui teritoriu, constituie un **biotop**.

Un biotop împreună cu biocenoza lui formează un **ecosistem**.





Ecosistem-natural



Ecosistemele sunt naturale sau artificiale. Un **ecosistem natural** s-a format fără intervenția omului, un **ecosistem artificial** a fost realizat de om, cu scopul de a servi intereselor acestuia. Ecosistemele artificiale sunt realizate pentru a produce hrană, pentru a oferi adăpost, pentru a asigura transportul și comunicarea între oameni etc.

Exemple de ecosisteme naturale sunt: pădurile, lacurile, pajiștile. Exemple de ecosisteme artificiale sunt așezările umane, livezile, parcurile, autostrăzile, serele etc.

Unele viețuitoare nu pot trăi decât într-un anumit mediu. De exemplu, în deșert, unde este secetă și temperatură crescută, trăiesc cactuși și ierburi în tufe.



Această vegetație redusă determină un număr redus de animale în regiunile deșertice. Pentru a rezista condițiilor de viață neprielnice, viețuitoarele din deșert prezintă adaptări: plantele au rădăcini foarte adânci, tulpini îngroșate care rețin apa, frunze transformate în spini ca să nu piardă apa prin transpirație. Animalele au culoarea mediului, nu transpiră, dorm ziua, când este cald, și sunt active noaptea, când se răcorește, iar pentru că lipsește apa, se aprovizionează consumând plante.

Rețineți!

Ecologia studiază interacțiunile dintre organisme și factorii de mediu.

Biocenoza este formată din grupuri de viețuitoare care trăiesc pe același teritoriu.

Biotopul este teritoriul, împreună cu factorii nevi ai acestuia, în care trăiește o biocenoză.

Ecosistem = Biotop + Biocenoză.

După modul în care s-au format, ecosistemele sunt **naturale** sau **artificiale**.

Viețuitoarele sunt adaptate, prin alcătuirea corpului și comportament, mediului lor de viață.

Aplicații

1. Observați animalele care trăiesc în apă.

Prin ce se aseamănă corpul lor?

Ce explicație are această asemănare?



nutrie



delfin



clean (pește)

Scrieți răspunsurile în caiet și verificați dacă ele corespund cu cele ale colegului de bancă.

2. În imaginile următoare sunt reprezentate două tipuri de ecosisteme, unul acvatic și unul terestru. Analizați cele două imagini și precizați:



a. Ce factori nevii alcătuiesc cele două medii de viață?

b. Ce organisme trăiesc numai în ecosistemul acvatic?

c. Ce organisme trăiesc numai în mediul terestru?

d. Ce organisme ați putea întâlni și în apă, și pe uscat?

Scrieți răspunsurile în caiet și verificați dacă ele corespund cu cele ale colegului de bancă.

Investigați și experimentați

Schimbările factorilor de mediu impun adaptări permanente ale viețuitoarelor. Imaginile următoare redau evenimente din viața rândunelilor pe perioada cât sunt în țara noastră.



1. Rândunica își repară cuibul; 2. Rândunica clocește; 3. Rândunica își hrănește puii și îi învață să zboare; 4. Rândunelele pleacă în Africa unde vremea este caldă.