

Ministerul Educației

Claudia Ciceu
Georgeta Costea

BIOLOGIE

clasa a V-a

 Booklet



Acest manual școlar este proprietatea Ministerului Educației.

Acest proiect de manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară aprobată prin Ordinul ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017.

116.111 – numărul de telefon de asistență pentru copii

Ministerul Educației

Claudia Ciceu
Georgeta Costea

BIOLOGIE

clasa a V-a

 Booklet



Manualul școlar a fost aprobat de Ministerul Educației prin Ordinul de ministru nr. 4065/16.06.2022.

Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și în format digital, și este transmisibil timp de patru ani școlari, începând din anul școlar 2022 - 2023.

Inspectoratul Școlar _____

Școala/ Colegiul/ Liceul _____

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT DE:

Anul	Numele elevului	Clasa	Anul școlar	Aspectul manualului*			
				format tipărit		format digital	
				la primire	la predare	la primire	la predare
1.							
2.							
3.							
4.							

* Pentru precizarea aspectului manualului se va folosi unul dintre următorii termeni: *nou, bun, îngrijit, neîngrijit, deteriorat.*

- Cadrele didactice vor verifica dacă informațiile înscrise în tabelul de mai sus sunt corecte.
- Elevii nu vor face niciun fel de însemnări pe manual.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

CICEU, CLAUDIA

Biologie : clasa a V-a / Claudia Ciceu, Georgeta Costea. - București : Booklet, 2022

ISBN 978-606-590-942-7

I. Costea, Georgeta

Referenți științifici:	prof. univ. dr. Diana Cupșa, Universitatea din Oradea prof. gr. didactic I Niculina Badiu, Colegiul Național Al. I. Cuza, Focșani
Redactori:	Alis Alexă, Adriana Șerban
Corector:	Dorina Lipan
Design interior:	Roxana Ignat
Copertă:	Silvia Olteanu
Tehnoredactare:	Simona Radu-Iacobini, Oana Aconstantinensei
Video:	Quartz Film Studio
Digital:	MyKoolio
Credite foto:	Adobe Stock
Voce:	Ramona Hilohe



Pentru comenzi:

tel.: 021.430.30.95/021.440.10.02

e-mail: comenzi@booklet.ro

site: www.booklet.ro

© Editura Booklet

Toate drepturile asupra lucrării aparțin editurii.

CUPRINS

Competențe generale și specifice	4	6. Grădină, parc, livadă	37
Ghid de utilizare a manualului digital	5	7. Pajiște	40
Recapitulare inițială	6	8. Pădure	43
Evaluare inițială	8	9. Ape curgătoare	46
		10. Ape stătătoare	49
		Proiect – Amenajarea unui colț verde în școală	52
		Recapitulare	53
		Evaluare	54
CAPITOLUL 1			
<i>Laboratorul de biologie</i>			
1. Metode de investigare a mediului înconjurător	10		
2. Instrumente de investigare a mediului înconjurător	12		
Lucrare practică – Prezentarea microscopului optic și a lupei	14		
Investigație – Măsurarea factorilor cu viață și fără viață dintr-un mediu de viață acvatic	15		
Recapitulare	15		
Evaluare	16		
CAPITOLUL 2			
<i>Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat</i>			
1. Ecosistem – biotop, biocenoză	18		
Lucrare practică – Studierea unor ecosisteme și înregistrarea factorilor abiotici și biotici	21		
2. Factorii de mediu și variația lor	23		
Investigație – Realizarea de observații fenologice asupra unui ecosistem din mediul apropiat	26		
3. Specii reprezentative și adaptările lor	27		
Lucrare practică – Observarea unor specii reprezentative de plante și animale din mediul de viață apropiat	30		
4. Relațiile de hrănire dintre viețuitoare	31		
5. Relațiile de apărare și reproducere dintre viețuitoare	34		
		CAPITOLUL 3	
		<i>Alte medii de viață din țara noastră și din alte zone ale planetei</i>	
		1. Peștera	56
		2. Dunărea și Delta Dunării	58
		3. Marea Neagră	61
		4. Medii de viață din alte zone ale planetei	64
		Recapitulare	67
		Evaluare	68
		CAPITOLUL 4	
		<i>Locul omului și impactul său asupra mediului</i>	
		1. Îngrijirea plantelor cultivate și a animalelor domestice și de companie	70
		Lucrare practică – Realizarea de hrănituri și adăpători pentru păsări	73
		2. Prevenirea unor infestări cu paraziți din mediul apropiat	74
		3. Degradarea mediului	77
		Recapitulare	80
		Evaluare	81

CAPITOLUL 5**Grupe de viețuitoare**

1. Clasificarea organismelor	83
2. Bacterii	86
Lucrare practică – Preparate proaspete cu bacterii fixatoare de azot din nodozitățile leguminoaselor	87
3. Protiste	88
Lucrare practică – Realizarea de observații microscopice asupra unor protiste din ape dulci stagnante	90
4. Ciuperci	91
Lucrare practică – Realizarea de observații microscopice asupra unor mucegaiuri	94
5. Plante fără flori	95
Lucrări practice – Realizarea de observații asupra unui mușchi. Realizarea de observații asupra unei ferigi	98

6. Plante cu flori	99
Proiect – Colectarea și conservarea materialului biologic – Ierbar	102
7. Animale nevertebrate	103
Lucrare practică – Observarea alcătuirii unor insecte	107
8. Animale vertebrate	108
Proiect – Vizită la Grădina zoologică	113
Lucrări practice – Realizarea de observații asupra animalelor vertebrate	114
Recapitulare	116
Evaluare	117
Recapitulare finală	118
Evaluare finală	119
Anexă	120

COMPETENȚE GENERALE ȘI 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.



GHID DE UTILIZARE A MANUALULUI DIGITAL

Manualul digital reproduce întregul conținut din versiunea tipărită, oferind elevilor posibilitatea de a interacționa cu diverse elemente de conținut. Astfel, aceștia vor putea să vizioneze animații sau filme, să rezolve exerciții interactive și să navigheze prin manual.

Simboluri:



1. Elemente grafice (AMII-uri statice):

imagini, informații și activități suplimentare.



2. Elemente video (AMII-uri animate):

videoclipuri cu informații și activități suplimentare; curiozități.



3. Exerciții interactive (AMII-uri interactive):

exerciții de alegere multiplă, de tip adevărat sau fals, de asociere, de completare.

Cum se folosește manualul digital?

1. Meniul superior



Mărire/ micșorare – se mărește sau se micșorează fereastra.



Pagina următoare – se accesează pagina următoare paginii curente.



Căutare – pot fi efectuate căutări în manualul digital după cuvinte-cheie.



Salt la ultima pagină – se accesează ultima pagină a manualului digital.



Cuprins – deschide cuprinsul manualului digital.



Adnotări – deschide o galerie de instrumente, cu funcții diferite, ce permit operații în timp real: sublinieri, adnotări, încercuiri, demarcări, mascări, evidențieri etc.



Înapoi la prima pagină – se revine la prima pagină a manualului digital.



Tipărește pagini din manualul digital.



Pagina anterioară – se accesează pagina anterioară paginii curente.





Indicații – se accesează ecranul cu indicații.

2. Ajutor în utilizarea exercițiilor interactive (AMII-urilor interactive):

Deschide interacțiunea dând click cu mouse-ul pe exercițiu. Pentru exercițiile de completare, utilizează mouse-ul pentru a poziționa cursorul pe spațiul în care dorești să completezi. Pentru exercițiile de alegere, urmărește cerința, apoi utilizează mouse-ul pentru alegerea variantei de răspuns, prin apăsare pe varianta pe care o consideri corectă. Apasă butonul **Verifică** pentru a vedea dacă ai ales corect. În ambele tipuri de exerciții apare ✓ în cazul răspunsului corect și ✗ în cazul răspunsului greșit. Pentru a relua rezolvarea exercițiului, apasă butonul **Reîncearcă**.

3. Ajutor în utilizarea elementelor video (AMII-urilor animate):

Apasă pe butonul  pentru a deschide aplicația. Butonul **Play (Vizualizare)** este localizat pe bara de jos a ferestrei, alături de **Volum** și opțiunea de **Afișare completă** pe ecran. Pentru a opri temporar aplicația, apasă butonul **Pauză**, de pe bara de jos a ferestrei. Pentru a ieși din aplicație, apasă pe butonul  din colțul din dreapta sus al ferestrei.

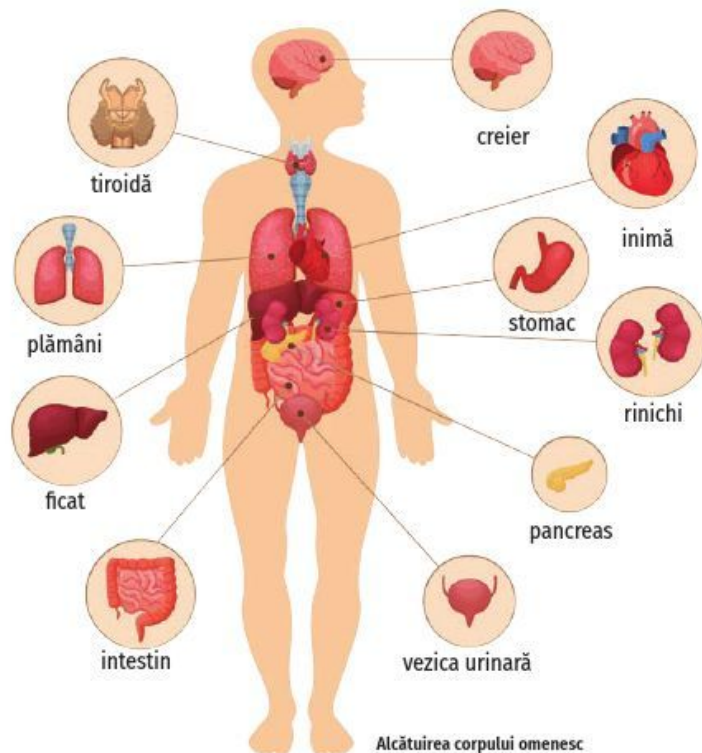
4. Ajutor în utilizarea elementelor grafice (AMII-urilor statice):

Apasă pe butonul . Imaginea se va deschide mărită. Apasă pe butonul  din colțul din dreapta sus, pentru a

Închide aplicația.

Recapitulare inițială

I. Corpul omenesc



1. Unde sunt localizate creierul, inima și plămânii?

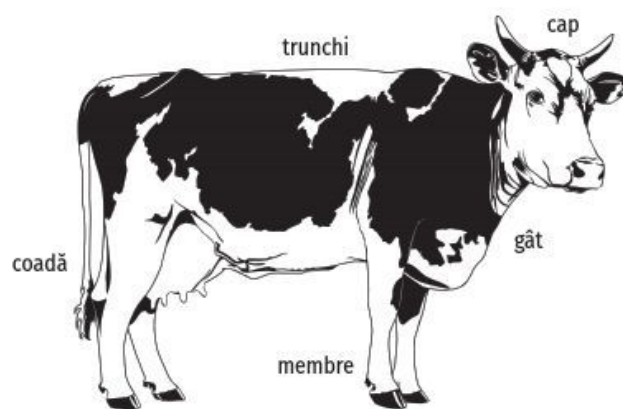
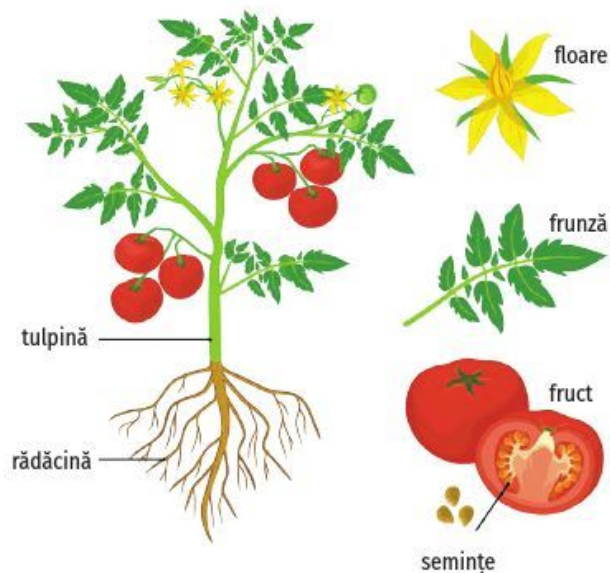
Exemplu: Creierul este localizat în interiorul craniului.

2. Ce rol au rinichii și stomacul?

3. Cum ne menținem starea de sănătate? Dați două exemple de reguli de igienă care contribuie la menținerea sănătății.

4. Ce boli provocate de virusuri cunoașteți? Cum le prevenim?

II. Plante și animale – caracteristici ale lumii vii



1. Care sunt nevoile de bază ale plantelor și animalelor?

2. Care sunt organele de creștere ale plantelor?

3. Dați trei exemple de caractere generale ale mamiferelor.

4. Care sunt principalele grupe de animale? Dați câte un exemplu reprezentativ pentru fiecare grupă.

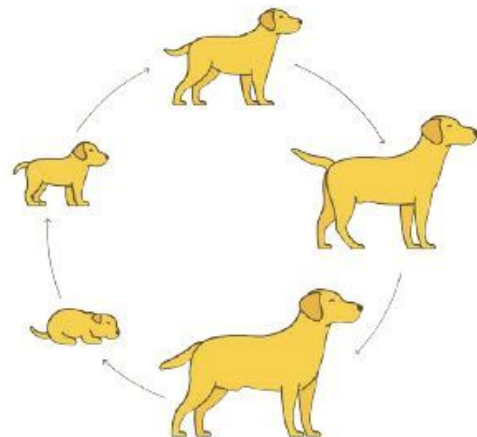
 6

III. Cicluri de viață în lumea vie



Ciclul de viață al plantelor

1. Care sunt principalele etape din ciclul de viață al plantelor?
2. Unele plante trăiesc un an, altele doi sau mai mulți ani. Numește cele trei tipuri de plante în funcție de durata vieții lor.



Ciclul de viață al mamiferelor

3. Ce asemănări și deosebiri sunt între părinți și urmași?

IV. Relații dintre viețuitoare și mediul lor de viață

1. Scrie sub fiecare imagine denumirea mediului de viață observat: râu, deșert, pădure, deltă, mare, pajiște.



A

pajiște



B



C

2. Pentru fiecare mediu de viață, dă un exemplu de organism care s-a adaptat la acele condiții.



D

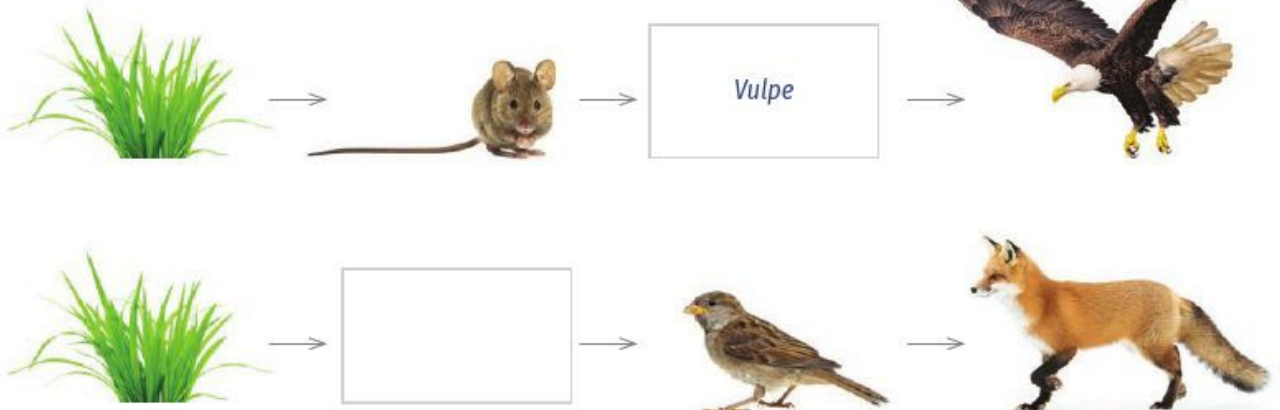


E



F

3. Ce este un lanț trofic?
4. Completează următoarele lanțuri trofice cu verigile lipsă.



Evaluare inițială

I. Completează spațiile libere cu noțiunile corespunzătoare:

- Pădurile de conifere sunt formate din arbori care au frunze persistente sub formă de _____.
- Ordinea în care se hrănesc viețuitoarele, unele cu altele, formează un _____.

II. Alege răspunsul corect:

1. Peștii:

- se înmulțesc prin ouă;
- se deplasează prin mers;
- nasc pui vii pe care îi hrănesc cu lapte;
- au respirație pulmonară.

2. Broasca-țestoasă este:

- | | |
|--------------|-------------|
| a. amfibian; | c. mamifer; |
| b. reptilă; | d. pasăre. |

III. Precizează dacă următoarele enunțuri sunt adevărate (A) sau false (F). Pe cele false, transformă-le parțial pentru a deveni adevărate.

- Păsările depun ouă care sunt clocite la soare. (F)
Exemplu: Păsările depun ouă pe care le clocesc.
- Teiul și fagul se întâlnesc în pădurile de conifere.
- O alimentație sănătoasă contribuie la menținerea stării de sănătate a organismului uman.

IV. Completează următorul lanț trofic întâlnit într-o pădure de foioase.

Stejar → → cuc

V. Asociază plantele din coloana A cu rolul lor din coloana B.

A	B
1. măslinul	a. plantă textilă
2. bumbacul	b. plantă medicinală
3. crizantema	c. plantă furajeră
4. mușețelul	d. plantă ornamentală
	e. plantă oleaginoasă

VI. Caracteristicile comune viețuitoarelor sunt: reproducerea, creșterea, nevoile de bază (aer, apă, hrană). 10 p

- Care sunt organele de înmulțire la plante?
- Care sunt nevoile animalelor față de apă?

VII. Recunoaște animalele și precizează câte o adaptare la mediul lor de viață. 15 p

10 p



1. _____



2. _____



3. _____

15 p

VIII. Privește imaginea cu atenție. Precizează: 15 p

1. Două cauze care au dus la distrugerea mediului natural.

Exemplu: Poluarea cu deșeuri menajere.

7 p

2. Un efect al deteriorării mediului.

3. O modalitate de prevenire a degradării mediilor de viață.

8 p

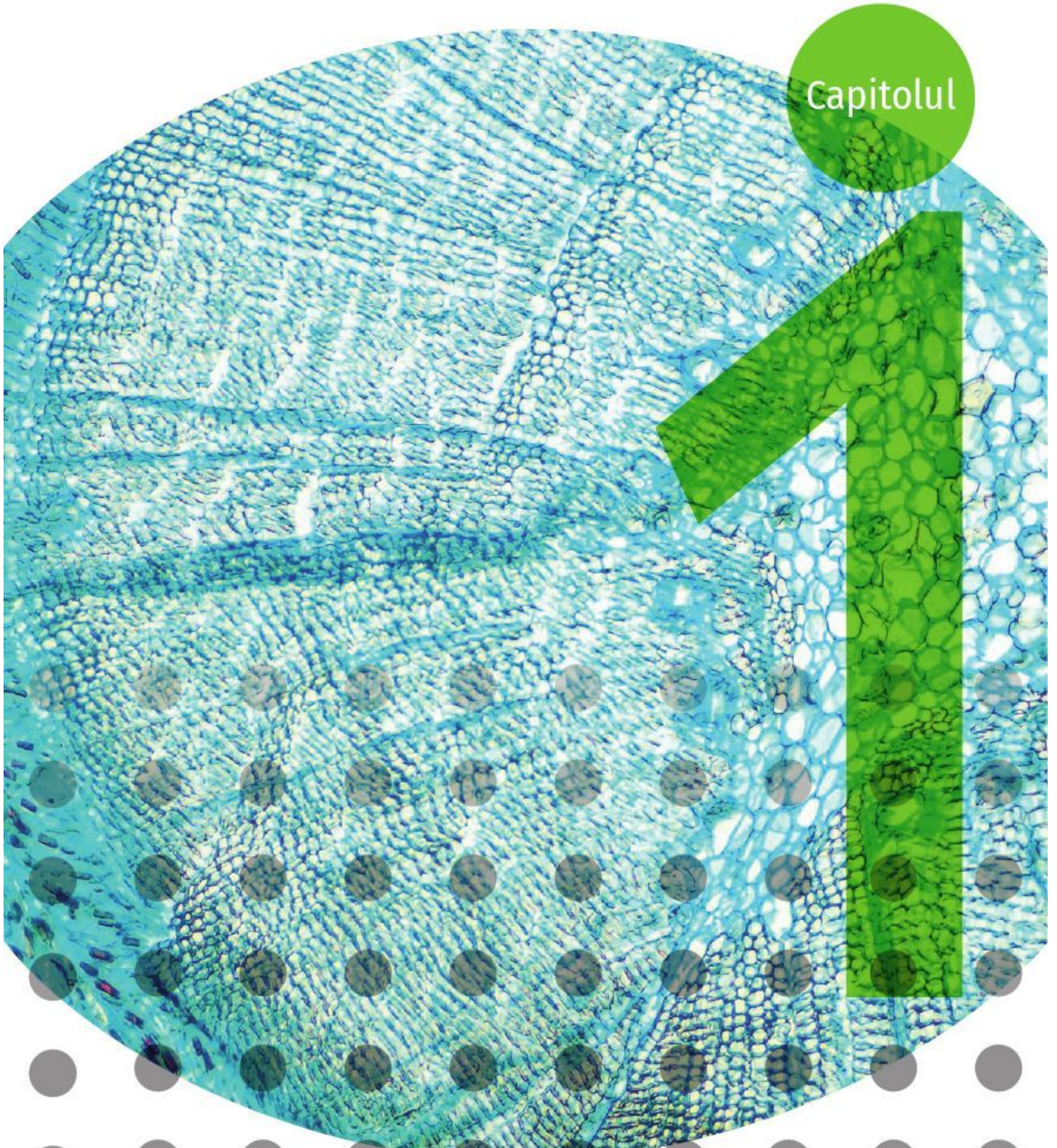


Oficiu: 10 p



Laboratorul de biologie

Capitolul





CAPITOLUL 1

ÎMI AMINTESC

- Plantele și animalele reacționează la schimbările mediului de viață.
- Ciclul de viață al plantelor și al animalelor este strâns legat de variația factorilor de mediu.

DICȚIONAR

investigație – cercetare, studiere minuțioasă, efectuată sistematic, cu scopul de a descoperi ceva.



Colectarea probelor de sol

1. Metode de investigare a mediului înconjurător



- Ai urmărit cu privirea păsările călătoare care se îndreaptă către zone mai calde?
- Ai simțit răcoarea dimineților de toamnă?
- Ce alte modificări ale mediului înconjurător ai remarcat toamna? Dar în celelalte anotimpuri?

Învăț



Biologia este știința care se ocupă cu studiul vieții și al organismelor. Termenul provine din limba greacă, *bios* = viață, *logos* = cuvânt, știință. La biologie vei învăța despre viețuitoare (plante, animale, om), vei afla despre alcătuirea lor, despre relațiile stabilite între acestea, dar și cu mediul în care trăiesc. Dacă până acum ai investigat diferite medii de viață observându-le cu ochiul liber, de acum vei putea realiza acest lucru respectând **etapele unei investigații științifice** care îmbină observația cu folosirea unor instrumente de teren și/ sau laborator.

I. Etapa pregătitoare

- Stabilește mediul de viață pe care urmează să-l analizezi, localizează-l pe hartă, observă-i limitele.
- Informează-te despre condițiile meteo.
- Stabilește un plan.
- Selectează-ți materialele de care ai nevoie în funcție de obiectivele urmărite.

II. Etapa investigării în teren

- Deplasează-te în mediul pe care vrei să-l studiezi.
- Notează-ți toate informațiile pe care le poți culege: temperatură, precipitații, altitudine, curenți de aer etc.
- Colectează probe de sol, apă, plante, insecte etc.
- Fotografiază, filmează.



Colectarea probelor de apă



Colectarea de plante

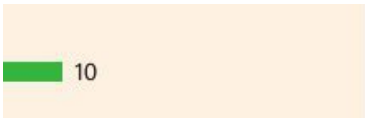


Colectarea de insecte

III. Etapa finală

- Prelucreză informațiile culese din teren.
- Interpretează datele.
- Scrie concluziile.

În teren vom respecta întotdeauna normele de siguranță individuală și de protecție a



mediului.

Descopăr

Formați grupe de trei-patru elevi. Fiecare grupă alege un mediu de viață care urmează să fie investigat pe parcursul anului școlar, în urma unor excursii/ vizite.

Grupa 1 – Pădurea Băneasa

Grupa 2 – Lacul Sfânta Ana

Grupa 3 – Peștera Urșilor

Grupa 4 – Sighișoara

Grupa 5 – Grădina Botanică din Cluj-Napoca

Grupa 6 – Delta Dunării

Fiecare grupă are la dispoziție cinci minute în care:

- Stabilește localizarea pe hartă și delimitează mediul.
- Realizează un plan de investigare.
- Propune data pentru o vizită în funcție de planul făcut.



Pădurea Băneasa



Lacul Sfânta Ana



Peștera Urșilor



Sighișoara



Grădina Botanică din Cluj-Napoca



Delta Dunării



Excursie la Lacul Sfânta Ana

Aplic

I. Apreciază următoarele enunțuri cu A (adevărat) sau F (fals).



1. Investigarea în teren este prima etapă a cercetării unui mediu de viață. A
2. Elaborarea concluziilor are loc pe teren, în urma recoltării probelor.
3. Normele de protecție mediului trebuie respectate cu strictețe.

II. Explică de ce este nevoie de etapa pregătitoare a unei investigații.

III. Propune colegilor un loc pe care să-l vizitați împreună. Prezintă trei argumente convingătoare.

Exemplu: *Propun să vizităm Grădina botanică pentru că vom vedea foarte multe plante ornamentale.*

Portofoliul meu

Realizează un plan de investigare a unui mediu de viață ținând cont de toate etapele necesare. Completează planul pe parcursul orelor viitoare cu informații noi. Adaugă

REȚIN

- Investigarea unui mediu de viață se realizează prin observare directă, investigație științifică, experiment de laborator.
- Investigația științifică are trei etape: pregătitoare, investigația în teren,

Informațiile culese în portofoliul tau. Vezi pagina 120 – *Etapele realizării unui portofoliu.*

finală.

CAPITOLUL 1

ÎMI AMINTESC

- Ploaia, ninsoarea, vântul sunt fenomene ale naturii. Proprietățile corpurilor sunt: forma, întinderea, masa, volumul.

DICTIONAR

microscop optic (gr. *mikros* = mic, *skopia* = vedere) – aparat folosit pentru studierea organismelor de mici dimensiuni sau a unor detalii.

microscopic – care nu se poate vedea cu ochiul liber (se poate observa doar la microscop).

2. Instrumente de investigare a mediului înconjurător



- Cum este vremea astăzi? Este caldă sau rece? Câte grade sunt?
- Plouă? Cât de tare?
- Bate vântul? Cu ce intensitate?
- Se aud păsări cântând? Le recunoști?

Învăț

Laboratorul de biologie este o sală de clasă amenajată special, în care elevii pot descoperi, observa, măsura, identifica, analiza și studia biologia. În dotarea laboratorului există: aparatură, instrumente și ustensile de laborator, mijloace tehnice audiovizuale, mobilier, planșe, atlase (botanic, de zoologie, de anatomia omului) și mulaje, insectare, substanțe chimice, colțul viu.

Unele instrumente pot fi utilizate pe teren, iar altele în laboratorul de biologie.

Instrumente utilizate pe teren: caiet de notițe, creion, termometru, anemometru – măsoară viteza vântului (fig. 1), metru, busolă – în plan orizontal indică nordul (fig. 2), disc Secchi – măsoară transparența apei (fig. 3), pluviometru – determină cantitatea de precipitații atmosferice căzute într-un interval de timp pe o anumită suprafață (fig. 4), higrometru – măsoară umiditatea aerului atmosferic (fig. 5), barometru – măsoară presiunea atmosferică (fig. 6), hârlet, pensă, pungi de plastic, plicuri, fileu entomologic – folosit pentru colectarea insectelor (fig. 7), hârtie indicatoare – măsoară pH-ul unei soluții (fig. 8), aparat de fotografiat, echipament de protecție (mănuși, ochelari de protecție, halat).



Fig. 1. Anemometru



Fig. 2. Busolă



Fig. 3. Disc Secchi



Fig. 4. Pluviometru



Fig. 5. Higrometru



Fig. 6. Barometru

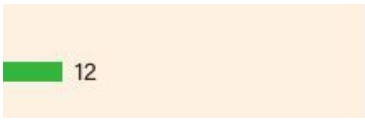


Fig. 7. Fileu entomologic



Fig. 8. Hârtie indicatoare

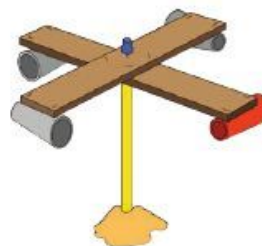
Instrumente utilizate în laborator: ace, bisturiu, brici anatomic, cilindri gradați, cristalizoare, foarfece, pipete, pense anatomice și chirurgicale, lame și lamele, trusa și tăvița de disecție, sticle de ceas, atlase, mulaje, insectare, microscop optic, lupă.



Descoperă

Confecționarea unui anemometru

Materiale necesare: Carton, foarfecă, patru pahare de carton, carioci, capsator, un creion cu radieră la un capăt, piuneze sau ace cu gămălie, plastilină.



Mod de lucru:

- Taie două bucăți dreptunghiulare de carton de aproximativ 30 cm lungime și 5 cm lățime.
- Fixează-le în cruce cu ajutorul unui capsator.
- Colorează unul dintre pahare.
- La capătul fiecărei bucăți de carton capsează un pahar. Ai grijă ca toate paharele să fie orientate în aceeași direcție.
- Cu ajutorul unei piuneze prinde cele două bucăți de carton în radiera creionului.
- Fixează creionul cu plastilină pe o suprafață plană sau pune-l într-un ghiveci.

Rezultat:

- Instalează anemometrul afară. În prezența curenților de aer, cupele acestuia încep să se învârtă.
- Urmărește paharul colorat.
- Notează numărul de ture pe minut. Compară cu observațiile ulterioare.

Aplic

I. Asociază instrumentul din coloana A cu rolul îndeplinit din coloana B.

A	B
1. Anemometru	a. măsoară umiditatea din aer
2. Termometru	b. măsoară viteza curenților de aer
3. Higrometru	c. determină transparența apei
4. Disc Secchi	d. măsoară temperatura

II. Completează următoarele enunțuri cu termenii corespunzători.

1. Pentru observarea organismelor de mici dimensiuni folosim microscopul.
2. Pluviometrul este folosit pentru a determina cantitatea de _____ căzute într-un interval de timp pe o anumită _____.
3. Pentru a lua probe de sol folosim un _____.

III. Formulează enunțuri cu următorii termeni: *fileu entomologic, barometru, lupă*.

Exemplu: *Fileul entomologic este folosit pentru colectarea insectelor.*

Portofoliul meu

Alege un loc de observare a mediului înconjurător. Cu ajutorul anemometrului construit de tine și al altor instrumente de măsurare din laborator măsoară viteza vântului, temperatura și umiditatea mediului ales. Notează-ți datele colectate. La sfârșitul unei perioade de muncă analizează informațiile colectate și formulează concluzii.

MĂ INFORMEZ

Norme de siguranță în laboratorul de biologie

Pentru prevenirea accidentelor în laboratorul de biologie trebuie respectate următoarele reguli:

- respectăm indicațiile profesorului;
- folosim echipament de protecție;
- ne ferim de sursele de curent electric;
- folosim cu grijă și sub supravegherea profesorului instrumentele ascuțite, tăioase;
- ne spălăm bine pe mâini după fiecare lucrare practică.

REȚIN

- În dotarea laboratorului de biologie există: aparate și instrumente, sisteme audio-video, modele, planșe, atlase, ierbare, insectare, colțul viu.
- În timpul desfășurării orelor trebuie să respectăm normele de

starșitul unei perioade mai lungi analizează informațiile colectate și formulează concluzii.

protecție și siguranță.

CAPITOLUL 1

Lucrare practică – Prezentarea microscopului optic și a lupei

Microscopul optic este folosit pentru observarea unor organisme sau structuri de mici dimensiuni care nu se pot vedea cu ochiul liber.

Componente:

1. **Partea mecanică** – cuprinde stativul și piciorul microscopului. În imaginea alăturată poți observa componentele aflate pe stativ (masa microscopului și clemele de fixare).

2. **Partea optică** – are rol în formarea imaginii. Este alcătuită din: *oglină, tub optic* care în partea de sus prezintă un sistem de lentile numit *ocular*, iar în partea de jos, unul sau mai multe *obiective*. Puterea de mărire finală a microscopului este dată de produsul dintre puterea obiectivului și cea a ocularului. Puterea de mărire este înscrisă pe microscop.

De exemplu: un ocular 10× și obiectiv 40× produc o mărire finală de 400×.

Folosirea microscopului

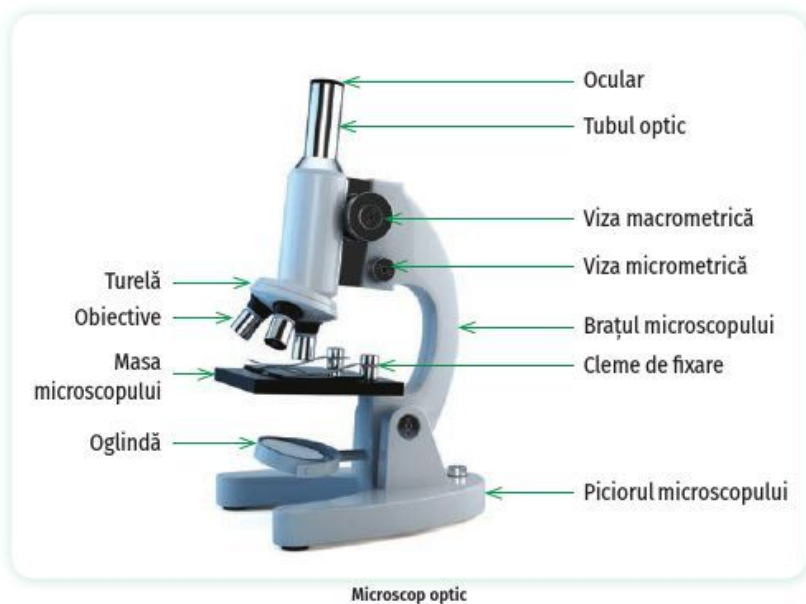
Pentru a te familiariza cu utilizarea microscopului, folosește pentru început preparate microscopice fixe din dotarea laboratorului de biologie sau poți folosi apă dintr-o baltă, punând o picătură pe lama de sticlă și acoperind-o apoi cu o lamelă. În timpul folosirii, ambele mâini stau pe microscop.

Etapele observării microscopice sunt:

1. **Luminarea uniformă a câmpului microscopic** – mișcă tamburul astfel încât obiectivul cel mai mic să vină în dreptul lamei de sticlă, captează lumina cu partea plană a oglinzii (nu o orienta către soare), privește prin ocular manevrând oglinda până când o să vezi un cerc luminos.

2. **Fixarea imaginii preparatului** – așază lama de sticlă pe masa microscopului, în dreptul orificiului circular, învârte viza macrometrică pentru a coborî tubul microscopului până la 4-5 mm de preparat.

3. **Observarea preparatului** – pentru început, folosește obiectivul cel mai mic și privește prin ocular. Cu ajutorul vizei macrometrică, fixează imaginea. Pentru o imagine de detaliu, rotește tamburul pentru un obiectiv mai mare. Din acest moment, utilizăm doar viza micrometrică.



ȘTIAȚI CĂ... ?

- Primul microscop optic a fost inventat în 1590, de către fabricantul de ochelari Hans Janssen, și fiul său Zacharias.
- Robert Hooke a fost primul om de știință care a folosit microscopul, în 1665, într-o cercetare din domeniul biologiei. El a observat un preparat din scoarța arborelui de plută, căruia i-a descoperit structura, și a folosit pentru prima dată termenul latinesc *cella* = celulă.



Lupa este alcătuită dintr-o lentilă și o montură din plastic sau metal. Puterea de mărire este cuprinsă între 2× și 20×.

Investigație – Măsurarea factorilor cu viață și fără viață dintr-un mediu acvatic

Tema investigației: Lacul Bâlea

Scopul investigației: identificarea și măsurarea factorilor cu viață și fără viață dintr-un mediu acvatic.

Etapa pregătitoare:

- Stabilește data deplasării în teren.
- Localizează lacul Bâlea pe hartă.
- Informează-te despre condițiile meteo și drumurile de acces.
- Stabilește ce urmărești să măsoari/ identifiți (obiectivele): transparența apei; temperatura; curenții de aer; poziția geografică; umiditatea atmosferică; plante și animale din apă și din apropierea acesteia.
- Selectează-ți instrumentele și materialele de care ai nevoie, în funcție de obiectivele urmărite.

Realizarea investigației:

- Deplasează-te în mediul de viață care urmează să fie investigat.
- Cu ajutorul instrumentelor de măsură selectate adună informații despre: temperatură, curenții de aer, transparența apei etc.
- Notează informațiile într-un caiet.
- Colectează probe de sol, apă, plante, insecte etc.
- Fotografează, filmează.

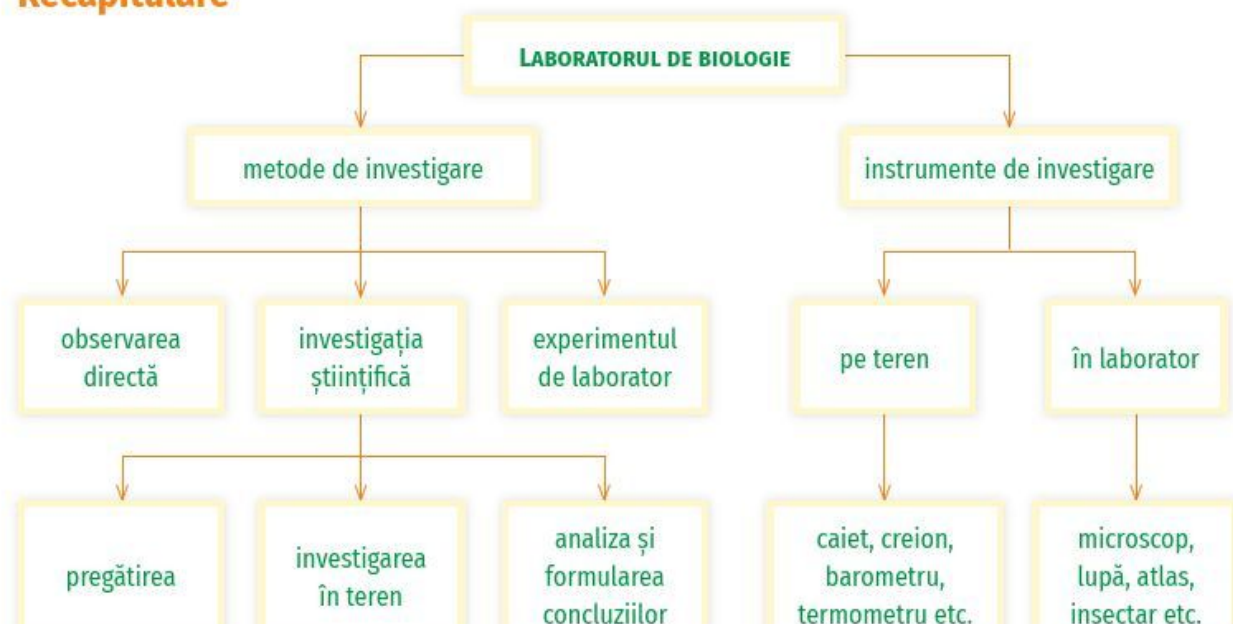


Analiză și concluzii:

- Prelucrează informațiile culese din teren.
- Notează datele obținute într-un tabel.
- Scrie concluziile și prezintă-le în clasă.

Factori	Valoare	Instrumente
Temperatura apei		
Temperatura aerului		
Transparența apei		
Curenții de aer		
Umiditatea atmosferică		
Poziția geografică		
Plante (număr de plante diferite)		
Animale (număr de animale diferite/ grupe de viețuitoare)		

Recapitulare





CAPITOLUL 1

Evaluare

I. Asociază imaginile de mai jos cu denumirea instrumentelor și rolul îndeplinit de acestea. **Exemplu: A - 3 - b** **45 p**

A



1. Barometru

a. Măsoară presiunea atmosferică.

B



2. Pluviometru

b. În plan orizontal indică nordul.

C



3. Busolă

c. Măsoară cantitatea de precipitații atmosferice căzute într-un interval de timp pe o suprafață.

D



4. Higrometru

d. Măsoară viteza vântului.

E



5. Anemometru

e. Măsoară umiditatea din aer.

II. Observă figura alăturată și răspunde la cerințe:

- Înlocuiește literele cu denumirea componentelor microscopului. **Exemplu: a - ocular** (16 p)
- Dacă ocularul are puterea de mărire $10\times$, iar obiectivele sunt de $20\times$, $40\times$ și $60\times$, care este puterea maximă de mărire a microscopului? (15 p)
- Ce rol are componenta notată cu d? (14 p)



45 p

Oficiu: 10 p
 Timp de lucru: 30 minute

AUTOEVALUARE - Pe o scară de la 5 la 1, notează nivelul pe care l-ai atins prin parcurgerea acestei unități de învățare, evaluând următoarele criterii:

La sfârșitul acestei unități:	5 - În foarte mare măsură	4 - În mare măsură	3 - În oarecare măsură	2 - În mică măsură	1 - În foarte mică măsură
Mi-am însușit cunoștințele despre metodele și instrumentele de investigare a mediului înconjurător.					
Pot să comunic într-un mod creativ cunoștințele însușite.					
Pot să aplic cunoștințele dobândite în viața de zi cu zi.					



Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat

Capitolul





CAPITOLUL 2

ÎMI AMINTESC

- Factorii de mediu se clasifică în vii și nevii.
- Organismele sunt adaptate anumitor medii de viață. Ele au nevoie de condiții favorabile pentru a supraviețui.

1. Ecosistem – biotop, biocenoză



- Ce medii de viață cunoști?
- Din ce este alcătuit un mediu de viață?
- Care sunt factorii de care au nevoie organismele pentru a supraviețui?

Învăț

Mediul de viață este format din totalitatea factorilor cu viață și fără viață de pe un anumit teritoriu.

Factorii nevii sau abiotici dintr-un mediu de viață formează **biotopul**. Factorii abiotici sunt:

- natura substratului (roca, solul);
- relieful, poziția pe glob a ecosistemului (latitudine, altitudine);
- mișcările aerului (vântul și curenții de aer) și ale apelor (valuri, marea, curenți orizontali și verticali);
- temperatura, umiditatea, lumina;
- compoziția aerului, a apei, a solului.

Factorii cu viață sau biotici dintr-un mediu de viață formează **biocenoză**.

O biocenoză este formată dintr-un număr foarte mare de organisme. Organismele care prezintă trăsături comune și între care se stabilesc relații de reproducere formează o **specie**. Indivizii din aceeași specie care trăiesc pe același teritoriu formează o **populație**.

Împreună, biotopul și biocenoză formează un **ecosistem** – un ansamblu în interiorul căruia se stabilesc relații atât între organisme, cât și între viețuitoare și factorii abiotici.

Ecosistemele se pot clasifica în funcție de:

1. Substrat:

- terestre: pădure, pășune, parc, grădină;
- acvatice: râu, baltă, lac de acumulare.



Ecosistem terestru – pășune



Ecosistem acvatic - baltă

2. Intervenția omului:

- naturale: pădure, lac;
- artificiale: parc, lac de acumulare.



Ecosistem natural - pădure



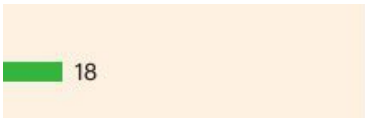
Ecosistem artificial – barajul Vidraru

Știința care se ocupă cu studiul ecosistemelor se numește **ecologie**.

DICTIONAR

ecosistem artificial – ecosistem creat sau modificat de om. Aceste ecosisteme se mai numesc și antropizate.

individ – ființă vie considerată unitate distinctă a speciei din care face parte.



CAPITOLUL 2

Descopăr

Formați grupe de trei-patru elevi. Fiecare grupă primește o imagine și în cinci minute răspunde la următoarele întrebări:

1. Ce tip de ecosistem este în imagine: terestru/ acvatic, natural/ artificial?
2. Care sunt factorii abiotici identificați în imagine?
3. Ce factori biotici sunt prezenți în ecosistemul observat?

La final, fiecare grupă prezintă colegilor ecosistemul observat.



A



B



C



D



E

MĂ INFORMEZ

Termenul *ecologie* provine din cuvintele grecești *oikos* = casă și *logos* = știință și a fost folosit pentru prima dată de Ernst Haeckel, în 1866.

ȘTIAȚI CĂ... ?

Grădinile suspendate ale Semiramidei sunt cele mai vechi grădini despre care se știe, faima lor transmițându-se din 605-562 î.Hr. până în zilele noastre. Anumite legende spun însă că ar fi mult mai vechi. Se crede că grădinile ocupau o suprafață de 15000 m² și se ridicau în patru terase până la 77 m înălțime.

Interesul și admirația față de grădini nu au scăzut de-a lungul timpului. Astăzi există unele de-a dreptul spectaculoase, adevărate paradisuri. De exemplu, parcul *Gardens by the Bay* din Singapore, care seamănă cu o orhidee uriașă, este singura grădină în care „cresc” copaci solari.



CAPITOLUL 2

REȚIN

- Un mediu de viață este alcătuit dintr-o componentă biotică, ce formează biocenoza, și o componentă abiotică ce formează biotopul.
- Ecosistemul este ansamblul format din biotop și biocenoză.
- Ecosistemele pot fi terestre sau acvatice, naturale sau artificiale.

Aplic

I. Alege răspunsul corect.



1. Sunt factori abiotici:

- vântul, umiditatea, nufărul;
- ursul, temperatura, umiditatea;
- umiditatea, temperatura, lumina;
- lumina, bradul, rocile.

2. Biocenoza cuprinde totalitatea:

- ecosistemelor;
- speciilor dintr-un ecosistem;
- factorilor abiotici;
- organismelor de pe Terra.

II. Analizează imaginile și completează tabelul trecând litera din dreptul imaginii în coloana corespunzătoare.

Ecosistem natural terestru	Ecosistem artificial terestru	Ecosistem natural acvatic	Ecosistem artificial acvatic
D			



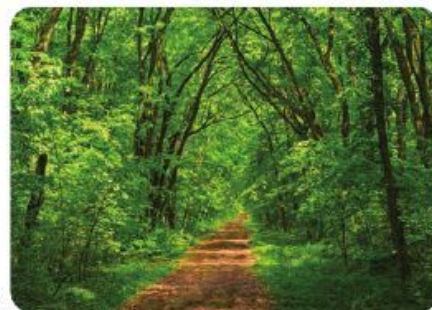
A



B



C



D

III. Alcătuieste un text de trei-patru fraze cu tema *Ecosistemul din jurul școlii*, în care să precizezi tipul de ecosistem, minimum trei exemple de factori abiotici și trei exemple de factori biotici.

Exemplu: *Ecosistemul din jurul școlii este unul antropizat. Factorii abiotici pe care îi putem observa sunt: lumina, temperatura și umiditatea. Factorii biotici sunt reprezentați de plante (platan, tei, arțar) și animale (vrăbii, porumbei, melci, insecte, fluturi).*

Portofoliul meu

Realizează un album de călătorii în care să adaugi fotografiile pentru fiecare ecosistem vizitat, însoțite de o scurtă descriere.





Lucrare practică – Studierea unor ecosisteme și înregistrarea factorilor abiotici și biotici

Pentru studierea ecosistemelor terestre și acvatice urmează planul unei investigații de teren, pe care l-ai învățat în lecțiile anterioare.

1. Etapa pregătitoare

- Alegerea unui ecosistem din apropierea școlii, ce urmează să fie analizat.
- Localizarea acestuia pe hartă, căutarea informațiilor legate de altitudine, relief, climă.
- Stabilirea grupelor, a sarcinilor de lucru și a materialelor necesare investigației.

2. Etapa investigației în teren

- Fiecare grupă, în funcție de sarcinile de lucru, colectează probe, înregistrează date, fotografiază, filmează.

Grupa 1 – investigarea factorilor abiotici

Grupa 2 – investigarea factorilor biotici – ciuperci

Grupa 3 – investigarea factorilor biotici – plante

Grupa 4 – investigarea factorilor biotici – animale

- Pentru factorii biotici, se fac fotografii, se colectează probe, se numără indivizii, se separă organismele vegetale de cele animale.

3. Etapa finală

- Are loc în laboratorul de biologie. Fiecare grupă prelucrează informațiile culese din teren și interpretează datele.
- Datele colectate se trec într-un tabel și se prezintă concluziile.



Ecosistem terestru – pădure de foioase



Ecosistem terestru – parc



Ecosistem acvatic – lac



Ecosistem acvatic – râu

Componenta ecosistemului	Factori implicați	Instrumente folosite	Valori ale factorilor abiotici/ Organisme
Abiotică	temperatură		
	lumină		
	umiditate		
	altitudine		
	curenți de aer		
Biotică	microorganisme		
	plante		
	animale		

CAPITOLUL 2

Minideterminator

1. Ciuperci



Ciupercă de câmp



Ghebe



Gâlbiori

2. Plante



Stejar



Fag



Salcie



Nufăr



Mușchi



Licheni

3. Animale



Libelulă



Ciocănițoare



Rață



2. Factorii de mediu și variația lor



- Ce temperatură a fost în această dimineață?
- Acum este mai cald sau mai rece?
- La ce oră răsare soarele?
- La ce oră apune soarele?
- În luna iunie aveam aceleași ore pentru răsăritul și apusul soarelui?

Învăț

Factorii biotopului nu au valori constante. Acestea prezintă variații în timp și spațiu, între anumite limite. Unele variații sunt periodice, iar altele, neperiodice. Acești factori acționează concomitent asupra indivizilor, populațiilor și ecosistemelor și, mai ales, se află într-o permanentă și strânsă interacțiune.

Organismele prezintă **limite de toleranță** la variația factorilor de mediu, limite între care se realizează creșterea, dezvoltarea și reproducerea. Aceste limite pot fi largi în cazul unor organisme (cele sedentare din zonele temperate – vrabia, cioara, iepurele) sau înguste în cazul altora (fluturele de mătase, broasca de lac, șarpele de casă).



Vrabie



Cioară



Iepure



Fluture de mătase



Broască de lac



Șarpe de casă

Factorii abiotici nu acționează izolat, ci împreună. În urma interacțiunii lor este determinată structura și funcționarea biocenozei.

În ecosistemele terestre, temperatura ridicată combinată cu umiditatea ridicată determină o biocenoză bogată (pădurile ecuatoriale), dar, în combinație cu umiditatea scăzută (deșertul), limitează numărul speciilor.

Variația factorilor de mediu în afara limitelor de toleranță permite supraviețuirea indivizilor doar pentru un timp limitat. Multe organisme depășesc situațiile nefavorabile datorită unor forme de rezistență (ouă, semințe) sau a unor adaptări de funcționare sau comportamentale.

ÎMI AMINTESC

- Într-un ecosistem, între factorii biotici și abiotici se stabilește o relație de interdependență.
- Factorii abiotici determină structura biocenozei, dar și biocenoza influențează structura biotopului.

CAPITOLUL 2

DICTIONAR

- diurn** – din timpul zilei.
crepuscular – după
 asfințitul soarelui.
nocturn – din timpul nopții.

ȘTIAȚI CĂ... ?

- Furnicile din specia *Cataglyphis bicolor* din deșertul Sahara ies să își caute hrană chiar și la temperaturi de peste 45°C. În tot acest timp, trebuie să se miște permanent pentru a nu se „prăji”.



- Gândacul de scoarță *Cucujus clavipes puniceus* poate rezista la temperaturi de până la -58°C, iar larvele pot supraviețui chiar și la -150°C.



1. Variațiile periodice (se succedă la diferite intervale de timp)

Variațiile zilnice, produse de alternanța zi-noapte, au o periodicitate de 24 de ore (de exemplu, variația temperaturii de-a lungul unei zile, variația intensității luminii). În funcție de variația intensității luminii, atât plantele, cât și animalele prezintă adaptări. Plantele își sintetizează substanțele organice necesare creșterii și dezvoltării în prezența luminii. La animale, lumina influențează durata perioadelor de repaus și de activitate. În funcție de reacția la lumină, întâlnim animale cu activitate diurnă (porumbelul, pițigoiul, șoimul), crepusculară (fluturele Cap-de-mort, țânțarul) sau nocturnă (ariciul, bufnița).



Fluturele Cap-de-mort

Variații anuale sunt produse de alternanța anotimpurilor. În țara noastră, variațiile anuale ale factorilor abiotici determină o succesiune de patru anotimpuri cu caractere distincte: primăvară, vară, toamnă și iarnă, la care organismele se adaptează prin modificări ale alcătuirii corpului, ale funcționării organismului și de comportament. De exemplu, în funcție de temperatură, organismele cu limite largi de toleranță sunt active tot anul, iar cele cu limite înguste de toleranță migrează (rândunica, barza) sau intră în stare de amortire (insecte, broaște, reptile) sau hibernare (ariciul, bursucul, popândăul).

2. Variațiile neperiodice (inundații, incendii, secetă, uragane)

Aceste variații depășesc limitele de toleranță. Viețuitoarele nu sunt adaptate la aceste valori, astfel că multe dintre ele nu supraviețuiesc.

Inundațiile apar în urma viiturilor sau a ploilor torențiale când apele curgătoare sau lacurile se revarsă peste maluri.



Teren inundat

Incendiile de vegetație apar în urma temperaturilor ridicate și a umidității extrem de scăzute a aerului, în mod natural (descărcări electrice) sau artificial (din neglijența omului).





CAPITOLUL 2

Descopăr  

Observați imaginile. Formați patru grupe. Fiecare grupă descrie o imagine răspunzând la următoarele întrebări:

1. Ce tip de ecosistem este în imagine?
2. Care sunt factorii abiotici pe care îi puteți identifica? Între ce limite variază valorile lor?
3. Ce modificări prezintă plantele în anotimpul respectiv?



Aplic

I. Alege răspunsul corect. Este corectă o singură variantă de răspuns. 

1. Reprezintă o variație periodică a factorilor abiotici:
 - a. uraganele;
 - b. inundațiile;
 - c. alternanța zi-noapte;
 - d. incendiile.
2. Are activitate nocturnă următoarea pasăre:
 - a. porumbelul;
 - b. bufnița;
 - c. găina;
 - d. gâsca.

II. Observă imaginile!



1. Alege asocierea corectă:
 - a. A – secetă, B – incendiu, C – inundație;
 - b. A – inundație, B – incendiu, C – secetă;
 - c. A – incendiu, B – secetă, C – inundație.
2. Precizează dacă variația factorilor abiotici din imaginile de mai sus este una periodică sau neperiodică. Argumentează-ți răspunsul!

Situatie-problemă

În țara noastră, apar ocazional inundații în urma unor ploii abundente. Multe terenuri agricole sunt acoperite de apă, iar pagubele produse sunt mari. Propune soluții care să limiteze inundațiile și/ sau să reducă efectul negativ al acestora asupra culturilor

MĂ INFORMEZ

- Printre organismele cu limite foarte largi de toleranță se află bacteriile. Unele pot să trăiască la circa 150°C, în timp ce altele au fost găsite chiar și în straturile de gheață din Oceanul Arctic și din Siberia, unde temperaturile sunt extrem de scăzute.
- Pinguinul imperial din Antarctica rezistă la temperaturi de până la -70°C.

REȚIN

- Factorii abiotici nu au valori constante.
- Variațiile factorilor de mediu pot fi periodice (zilnice, anuale) sau neperiodice (inundații, secetă, uragane,

agricole. Notează-ți propunerile în portofoliu. Discută-le cu colegii.

incendii).

25

CAPITOLUL 2

Investigație - Realizarea de observații fenologice asupra unui ecosistem din mediul apropiat

Tema investigației: Observații fenologice

Scopul investigației: realizarea de observații de lungă durată asupra variației factorilor abiotici și influența lor asupra dezvoltării viețuitoarelor.

Etapa pregătitoare:

- Alege ecosistemul care urmează să fie studiat (unul din mediul apropiat, astfel încât să poată fi ușor de observat).
- Stabilește factorii de mediu pe care îi vei urmări și selectează instrumentele și mijloacele necesare.
- Selectează-ți materialele și instrumentele de care ai nevoie (caiet de notițe, pix, termometru, lupă, binoclu, aparat de fotografiat etc.)
- După modelul de mai jos, realizează în caiet un tabel în care să notezi zilnic observațiile.

Data	Temperatura		Umiditatea	Vântul	Numărul de ore de lumină pe zi	Observații floră și faună
	Noapte	Zi				

Realizarea investigației:

- Deplasează-te în mediul pe care urmează să-l studiezi.
- Informează-te: Câte grade sunt? Ce umiditate este? Care este durata de lumină a zilei?
- Observă flora (Cum sunt frunzele copacilor? Mai sunt plante înflorite? Ce fructe mai sunt în copaci?) și fauna (Câte păsări vezi? Dar insecte? Sunt mai multe sau mai puține față de luna trecută?).
- Completează zilnic tabelul cu valorile măsurate de tine sau aflate din alte surse (aplicații pentru telefon, site-uri web). În rubrica de observații poți nota când:
 - observi primele frunze galbene;
 - încep să cadă frunzele copacilor;
 - păsările migratoare se îndreaptă către zonele de iernat;
 - mugurii copacilor se deschid;
 - apar primele frunze, flori;
 - observi insecte, amfibieni;
 - păsările depun ouă;
 - apar primele fructe.

Analiză și concluzii:

- Prelucrează informațiile culese;
- Urmărește variația factorilor abiotici în diferite anotimpuri. De exemplu, pentru temperatură, adună câte grade au fost în fiecare zi din lună și apoi împarte la numărul de zile din luna respectivă. Vei afla valoarea medie a temperaturii.
- Scrie concluziile și prezintă colegilor rezultatele investigației.

DICTIONAR

fenologic – care studiază influența factorilor meteorologici asupra dezvoltării plantelor, a vieții păsărilor etc.

ATENȚIE!

Respectă regulile de protecție a mediului. Observă plantele și animalele fără a le atinge. Nu te apropia de cuibul păsărilor, mai ales atunci când au pui.

3. Specii reprezentative și adaptările lor



- De ce arborilor foioși le cad frunzele iarna?
- De ce coniferele își păstrează frunzele tot timpul anului?

Învăț

Diversitatea mediilor de viață și schimbarea condițiilor de mediu atrag după sine modificări ale alcătuirii, funcționării și ale comportamentului organismelor. Modificările survenite în urma acomodării la condițiile mediului de viață poartă numele de **adaptare**.

Adaptările pot fi legate de:

a. Cerințele față de temperatură

- Organisme care suportă variații mari de temperatură (vrabia suportă temperaturi cuprinse între -30°C și $+37^{\circ}\text{C}$).
- Organisme care suportă variații mici de temperatură (viermii de mătase se dezvoltă la temperaturi cuprinse între 20°C și 23°C).
- Organisme care se dezvoltă între limite medii de temperatură (măslinul, smochinul, portocalul).



Vrăbii



Viermi de mătase



Măslin

În funcție de reacțiile la modificarea temperaturii, organismele pot fi:

- **Poichiloterme** – la care temperatura corpului se modifică în funcție de variațiile mediului extern (peștii, amfibienii, reptilele).
- **Homeoterme** – la care temperatura corpului rămâne constantă indiferent de variațiile mediului extern (păsările, mamiferele).



ÎMI AMINTESC

- Plantele și animalele reacționează față de variatele schimbări ale mediului.
- Viețuitoarele se adaptează la condițiile de viață din mediile în care trăiesc (pajiște, pădure, râu, mare, deșert).

DICTIONAR

homeoterm – gr. *homoios* = asemănător, *thermos* = căldură.

poichiloterm – gr. *poikilos* = variat, *thermos* = căldură.

Reptilă - viperă cu corn

Pasăre - turturică

CAPITOLUL 2

MĂ INFORMEZ

- Una dintre plantele cel mai puțin pretențioase din lume este trandafirul de lerihton, care poate trăi mai bine de 50 de ani fără apă și care mai poartă numele de „planta învierii”.
- Trandafirul de lerihton se prezintă sub două forme, în funcție de cantitatea de apă pe care o primește. Când nu primește apă, planta se dezrădăcinează și capătă aspectul unui ghem maroniu care pare mort. Acest ghem este purtat de vânt spre locuri mai propice. Când primește apă, trandafirul de lerihton se desface ușor și înverzește.



Trandafir de lerihton

Modalități de adaptare ale organismelor la variațiile de temperatură:

- la temperaturi scăzute: se ascund în galerii, hibernează, se îndesește blana, sintetizează grăsime, migrează;
- la temperaturi ridicate: devin active noaptea (ziua stau ascunse pentru a se proteja de căldură), se îngroapă în nisip, transpiră abundent.

b. Nevoile față de apă

- Organisme care trăiesc în mediul acvatic (săgeata apei, nufărul).
- Organisme care trăiesc în locuri cu umiditate ridicată (trestia, papura).
- Organisme care se dezvoltă în locuri cu umiditate medie (cicoarea, mușețelul).
- Organisme care se întâlnesc în locuri secetoase (colilia).



Săgeata apei



Trestie



Cicoare



Colilie

c. Durata perioadei luminoase

Lumina influențează:

- La plante – înflorirea, căderea frunzelor.
- La animale – migrarea păsărilor, somnul.

d. Acțiunea vântului

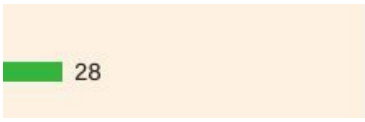
Unele plante folosesc vântul pentru reproducere și răspândire (polenizarea prin intermediul curenților de aer, semințe cu prelungiri pufoase sau aripioare).

Multe păsări se folosesc de curenții de aer pentru a plana timp îndelungat, ceea ce le ușurează zborurile în timpul migrației. Insectele care trăiesc pe insule au aripi reduse sau absente, astfel încât să nu fie antrenate de vânt și sortite pieirii.

e. Locomoția în diferite medii

În mediul acvatic, locomoția se face prin înot. Adaptările pentru înot sunt: forma corpului alungită și ascuțită la capete, înotătoare.

În mediul aerian, locomoția se face prin zbor. Adaptările la zbor sunt: forma corpului, aripile, penele.



Descopăr

Observați în imaginea alăturată teritoriul și traseul de migrare al berzei albe.

Formați patru grupe. Fiecare grupă răspunde la o întrebare. Faceți schimb de informații.

1. Care sunt zonele de cuibărit?
2. Unde migrează pentru iernat?
3. Care sunt principalele rute de migrație?
4. De ce nu rămân pe tot parcursul anului într-un singur loc?



Teritoriul și traseul de migrație al berzei albe



Barza albă

Aplic

I. Alege răspunsul corect.

1. Un organism rezistent la secetă este:
 - a. săgeata apei;
 - b. colilia;
 - c. trestia.
2. Migrația este o modalitate de adaptare a organismelor la:
 - a. variațiile temperaturii;
 - b. cerințele față de apă;
 - c. vânt.

II. Preciază următoarele enunțuri cu A (adevărat) sau F (fals).

1. Doar animalele se adaptează la variațiile mediului de viață.
2. Animalele care își pot regla temperatura corpului se numesc poichiloterme.
3. Înotătoarele reprezintă o adaptare la locomoția prin înot.

III. Observă imaginea.

1. Identifică două specii de plante și două specii de animale.
2. Pentru fiecare specie precizează o modalitate de adaptare la mediul de viață.



Portofoliul meu

Alege o plantă sau un animal pe care să o / îl observi o perioadă mai lungă. Notează-ți

REȚIN

- Organismele se adaptează la variațiile mediului prin modificări de structură, de funcționare și de comportament, care să le

adaptările și cerințele pe care le prezintă față de factorii de mediu.

asigure supraviețuirea.

29

CAPITOLUL 2

Lucrare practică – Observarea unor specii reprezentative de plante și animale din mediul de viață apropiat

Pentru observarea unor specii reprezentative de plante și animale, explorați mediul din apropierea școlii: grădina școlii, un parc, o pajiște, un teren cultivat, o pădure.

Pregătiți-vă din timp: stabiliți ecosistemul care va fi studiat, informați-vă despre climă și despre tipul de sol.

Materiale necesare: carnet de notițe, creion, aparat foto, lupă, fileu entomologic, pensă, pliculețe, țărnuși, coardă, fișă de lucru.

Mod de lucru:

1. Etapa pregătitoare

- Veți lucra individual;
- Fiecare elev primește o fișă de lucru;
- Selectează materialele necesare în funcție de scopul cercetării (cercetarea plantelor/ animalelor).

2. Etapa investigării în teren

- Alege o specie reprezentativă din ecosistemul studiat;
- Identifică specia cu ajutorul profesorului, determinatoarelor, atlaselor sau al aplicațiilor pentru telefonul mobil: *Google Lens*, *PlantNet*, *PlantSnap*;
- Observă-i răspândirea în ecosistem;
- Analizează numărul indivizilor în ecosistem (delimitează cu ajutorul țărnușilor și coardei o suprafață de 1 m², numără indivizii din aceeași specie prezenți acolo);
- Analizează relațiile cu factorii abiotici;
- Notează-ți observațiile în fișa de lucru.

3. Etapa finală

- Prelucrați informațiile culese din teren;
- Interpretați datele;
- Pune laolaltă rezultatele obținute, formulați concluzii în legătură cu adaptările organismelor la mediul de viață și diversitatea speciilor;
- Poți realiza o hartă proprie a ecosistemului studiat, marcând localizarea speciilor identificate. Folosește aplicația *My Maps* de la *Google*.

FIȘA DE LUCRU

Data _____, ora _____

Locul observației _____

Denumirea științifică a speciei observate _____

Denumirea populară _____

Dintre variantele de mai jos încercuiește-le pe cele care reflectă cel mai bine atitudinea față de factorii abiotici:

- Răspândirea în mediul studiat: întâmplătoare, grupată, uniformă
- Atitudinea față de **temperatură**: _____
- Atitudinea față de **apă**: _____
- Necesitățile față de **lumină**: ridicate, moderate, reduse
- **Numărul** indivizilor din aceeași specie pe m² _____

Alte observații: _____

Desenează specia observată

CAPITOLUL 2

4. Relațiile de hrănire dintre viețuitoare



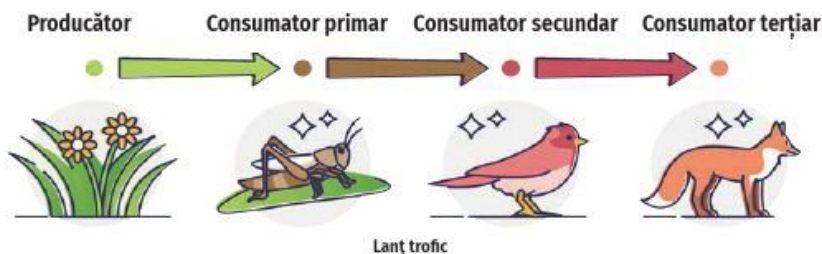
- Între populațiile unei biocenoze se stabilesc legături?
- Ce fel de relație există între organismele din imaginea alăturată?
- Poți să dai și alte exemple de legături între specii diferite?

Învăț



Organismele din cadrul unei biocenoze stabilesc între ele relații care să le ajute să supraviețuiască. Cu cât aceste relații sunt mai numeroase și mai complexe, cu atât biocenoza este mai stabilă. În funcție de impactul unei populații asupra alteia, aceste relații pot fi pozitive (+), negative (-) sau neutre (0). Scopul lor este de a asigura răspândirea, adăpostul, apărarea, deplasarea și hrănirea organismelor biocenozei. Relațiile de hrănire se numesc **relații trofice**.

Din punctul de vedere al modului de hrănire, toate speciile din structura unei biocenoze se împart în trei mari **categorii trofice**: producători, consumatori și descompunători.

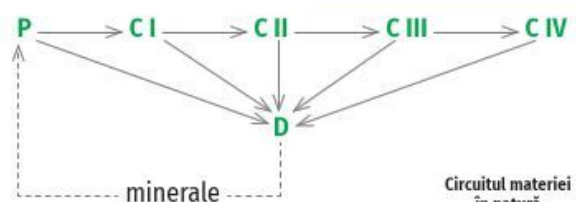


În categoria **producătorilor (P)** intră organismele capabile să producă substanțe hrănitoare. Principalii producători sunt plantele verzi care, în prezența luminii, transformă apa, dioxidul de carbon și mineralele în substanțe hrănitoare.

Consumatorii (C) sunt, în principal, animalele dintr-o biocenoză. În funcție de hrana consumată distingem următoarele tipuri: primari, secundari, terțiari și cuaternari.

- Consumatorii primari sau de ordinul I sunt animale erbivore/ care se hrănesc cu plante (vaca, oaia, iepurele, unele insecte, păsările care se hrănesc cu semințe).
- Consumatorii secundari sau de ordinul II sunt animale care se hrănesc cu consumatori primari, de exemplu: buburuza, broasca de lac.
- Consumatorii terțiari sau de ordinul III sunt animale prădătoare/ răpitoare de talie mare, cum ar fi: lupul, șoimul.
- Consumatorii cuaternari sau de ordinul IV sunt paraziți sau prădători ai consumatorilor terțiari.

Descompunătorii (D) sunt bacterii și ciuperci care descompun organismele moarte, resturile vegetale și animale, eliberând minerale care vor fi folosite de plante pentru producerea substanțelor hrănitoare.



ÎMI AMINTESC

- Relațiile care se stabilesc între populațiile unei biocenoze contribuie la creșterea stabilității ecosistemului.
- Ordinea în care se hrănesc viețuitoarele unele cu altele formează un lanț trofic.

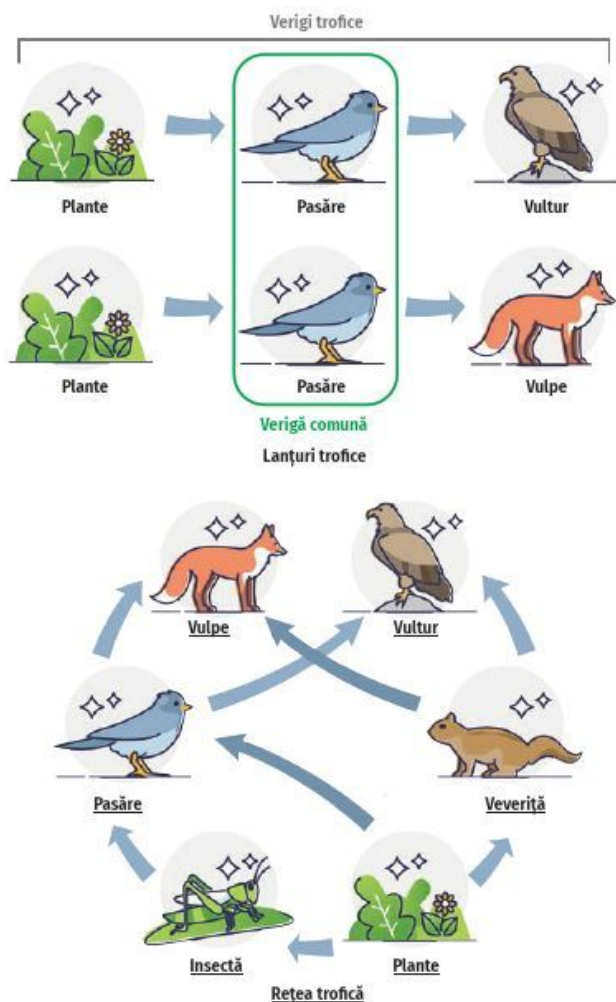
DICȚIONAR

trofic – referitor la hrănirea organismelor.



Veveriță

CAPITOLUL 2



Rolul descompunătorilor în ecosistem este esențial. În lipsa lor, substanțele din organismele moarte nu ar fi descompuse, nu ar fi eliberate mineralele, plantele nu ar avea „materia primă” din care să producă noi substanțe hrănitoare, iar biocenoza s-ar „prăbuși” din cauza lipsei de hrană și de energie din ecosistem.

Circulația substanțelor hrănitoare de la o categorie trofică la următoarea are loc de-a lungul **lanțurilor trofice**. Un lanț trofic cuprinde două-cinci **verigi trofice**. Prima verigă este formată întotdeauna din producători. A doua verigă o constituie animalele erbivore care se hrănesc cu plante (producători). Verigile trei, patru și cinci sunt reprezentate de animale carnivore (consumatorii).

Lanțurile trofice se intersectează la nivelul verigilor comune, formând **rețele trofice**.

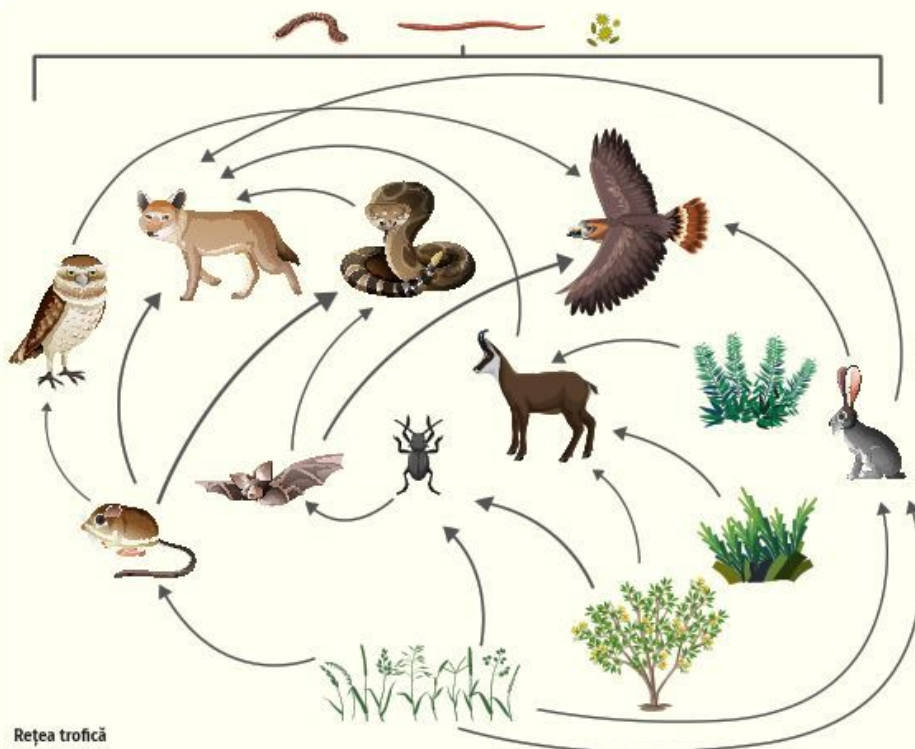
Descopăr

În figura de mai jos avem o rețea trofică.

1. Câți producători sunt în imagine?
2. Realizează două lanțuri trofice cu organismele observate.
3. Care sunt tipurile de consumatori din imagine? Dă exemple.

MĂ INFORMEZ

- Încadrarea unei specii într-o categorie trofică este uneori dificilă deoarece unele specii pot consuma atât hrană vegetală, cât și animală (speciile omnivore), astfel un consumator poate fi în același timp consumator primar, secundar și/ sau terțiar. De exemplu: porcul, crapul, omul.
- Plantele carnivore sunt în același timp producători și consumatori secundari. De exemplu, roua cerului este o plantă insectivoră întâlnită și în România în



zonele de deal și munte.

32

CAPITOLUL 2

Aplic

I. Alege răspunsul corect:

1. Consumatorii:



- Își produc singuri substanțele hrănitoare;
- formează prima verigă a unui lanț trofic;
- sunt reprezentați de plante;
- pot fi primari, secundari, terțiari și cuaternari.

2. Este producător:

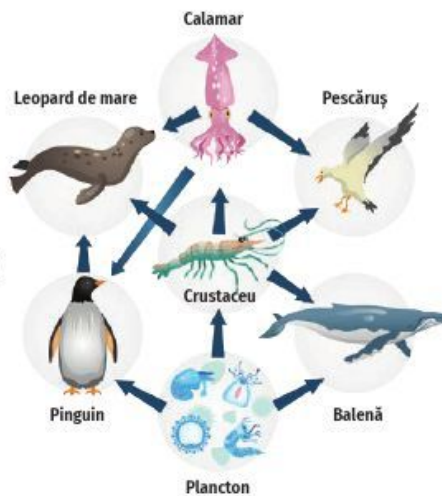
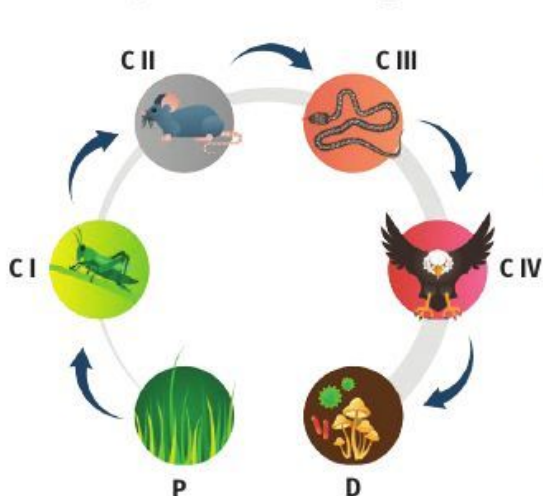
- cărăbușul;
- lăcusta;
- grâul;
- lupul.

II. Completează următoarele enunțuri cu termenii corespunzători:



- Iepurele este consumator _____.
- Consumatorii _____ se hrănesc cu plante.
- Trecerea substanțelor hrănitoare de la o categorie trofică la alta are loc de-a lungul _____.

III. Ce reprezintă cele două imagini alăturate? Care este deosebirea dintre ele?



IV. Ce importanță au relațiile trofice în menținerea stabilității unui ecosistem?

Portofoliul meu

Adună informații despre relațiile care se stabilesc între organismele din mediul tău de viață. Notează-ți importanța acestor relații pentru menținerea stabilității ecosistemului.

Există specii „nefolositoare/ dăunătoare” în natură? Argumentează-ți răspunsul.



DICȚIONAR

plancton – plante și animale, în general microscopice, care trăiesc în apă până la o adâncime de 200 de metri și care formează hrana peștilor și a altor animale.



Plancton

REȚIN

- Între viețuitoarele unui ecosistem se stabilesc relații de hrănire (trofice).
- Principalele categorii trofice sunt: producătorii, consumatorii și descompunătorii.
- Substanțele hrănitoare circulă de la o categorie trofică la alta prin lanțurile trofice.
- Într-o biocenoză, lanțurile trofice se intersectează la nivelul verigilor comune,

CAPITOLUL 2

ÎMI AMINTESC

- Biocenoza unui ecosistem este formată din mai multe populații care interacționează.



Rață - individ solitar



Stol de rațe

DICTIONAR

feromon – substanță produsă de un animal, care schimbă comportamentul unui alt animal din aceeași specie.

5. Relațiile de apărare și reproducere dintre viețuitoare



- În imaginea alăturată avem o pereche de porumbei. Poți să recunoști masculul și femela? Care sunt caracteristicile care îi diferențiază?
- Este un comportament obișnuit sau îl observăm în anumite perioade?

Învăț

În interiorul unei biocenoze, indivizii stabilesc relații atât cu factorii abiotici, cât și cu alte organisme din aceeași specie sau din specii diferite. Scopul acestor relații este de reproducere, apărare, hrănire. Aceste relații pot fi de cooperare sau competiție.

Indivizii unei populații pot trăi solitar, izolați de semenii lor, sau în grupuri formate din câțiva indivizi până la câteva milioane. Grupurile pot avea caracter temporar sau permanent.

Grupurile temporare apar la multe specii de animale, în timpul perioadelor de reproducere, în timpul migrațiilor sau pentru a se proteja de frig în timpul iernii. Indivizii care fac parte din aceste grupuri pot supraviețui și independent, în afara grupului. În **grupurile permanente** se întâlnesc mii de indivizi, care sunt strâns legați de ceilalți membri ai grupului și nu pot supraviețui independent.

Exemple de grupuri temporare sunt: stolurile, turmele, bancurile, familiile, haitele, roiurile, coloniile. **Stoluri** de păsări (rațe, găște sălbatice, berze, rândunele) se formează în timpul migrațiilor, însă și păsările care nu sunt migratoare (pescăruși, ciori, vrăbii) pot forma stoluri cu scopul apărării de dușmani. **Turmele** sunt formate din mamifere erbivore de talie mare (oi, vaci, căprioare, bivoli), iar **haitele**, din mamifere carnivore (lupi, hiene). Haitele de lupi sunt formate din 8-12 indivizi care cooperează pentru procurarea hranei.



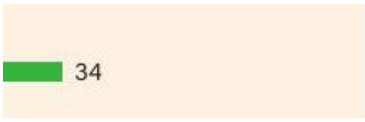
Stol de găște



Turmă de cerbi



Haită de lupi



CAPITOLUL 2

Bancurile de pești ce cuprind milioane de indivizi se formează în timpul migrației pentru reproducere. Pinguinii, balenele și pelicanii formează **colonii** pentru reproducere.



Banc de pești



Colonie de pinguini

Albinele, termitelile, viespile formează **colonii permanente**. În multe grupuri se observă o strictă ierarhie, indivizii grupului îndeplinind funcții specializate. De exemplu, în coloniile de albine există trei categorii de indivizi specializați: matca producătoare de ouă, albinele lucrătoare și trântorii cu rol în reproducere. Unele albine lucrătoare păzesc stupul, altele hrănesc larvele, aerisesc stupul sau adună polen. Adaptarea pentru îndeplinirea unui rol a dus la modificări fizice și de comportament.



Matcă



Albină lucrătoare



Trântor

Formarea grupurilor și cooperarea între indivizii acestora presupune existența uneia sau mai multor forme de comunicare.

1. Comunicare prin sunete, mijloace luminoase sau curenți electrici: de exemplu, sunetele emise de unii pești care au rolul de recunoaștere reciprocă sau înmulțire, semnalele de alarmă emise de unele păsări (nagățul, pescărușul) sau mamifere (popândăul). La delfini s-au identificat trei tipuri de sunete: șuierături, pocnituri și un fel de grohăituri care servesc pentru orientare, pentru a identifica specii de pești sau pentru a deosebi obiectele din apă. Licuricii, unii pești (undițari), unele ciuperci, meduze sau microorganisme se folosesc de semnale luminoase pentru a comunica, pentru atragerea partenerilor sau găsirea hranei.

2. Comunicare prin feromoni, salivă, urină, excremente: Multe insecte folosesc feromoni pentru a se întâlni, a marca traseele sau a da alarma. Câinii, pisicile și alte mamifere se folosesc și de acest tip de comunicare, pentru a semnaliza celorlalți indivizi din populație că acel loc le aparține sau pentru atragerea partenerului de sex opus.

3. Comunicare prin comportament: dansuri, cântece, lupta masculilor pentru femelă. „Dansurile nuptiale” se întâlnesc la insecte, păsări, mamifere. Lupta masculilor pentru femelă se întâlnește la unele păsări, amfibieni, mamifere.



MĂ INFORMEZ

- Licuricii sunt insecte care se găsesc aproape peste tot pe Pământ. *Photinus pyralis*, care trăiește în America Centrală și America de Sud, produce lumina cu cea mai mare intensitate.

*Photinus pyralis*

- La fluturile ochi de păun de noapte, femela emite un feromon sexual pe care masculul îl poate detecta de la o distanță de 11 km.



Fluturile ochi de păun de noapte

- Unele construcții ale termitelor pot avea 5-6 m înălțime și o greutate de circa 1000 de tone.



Termitieră

CAPITOLUL 2

Descopăr

Formați patru grupe. Fiecare grupă observă o imagine și răspunde la întrebările:

1. Între animalele din imagine este o relație pozitivă, negativă sau neutră?
2. Scopul relației este de reproducere, trofic sau de apărare?
3. Ce rol au indivizii din imagine în această relație?
4. Ce forme de comunicare sunt între indivizi?
5. Cunoașteți și alte animale cu același tip de relație?

Timp de lucru cinci minute. După expirarea timpului de lucru, fiecare echipă prezintă colegilor concluziile.



A



B



C



D

REȚIN

- Indivizii pot trăi solitar sau în grupuri mai mari sau mai mici.
- Grupurile au caracter temporar (stoluri, bancuri, turme, haite, colonii) sau permanent (albine, termite, viespi).
- Comunicarea între indivizii dintr-o populație se face prin sunete, mijloace luminoase, comportament etc.

Aplic

I. Alege răspunsul corect:

1. Animalele erbivore de talie mare trăiesc în:

- a. haite; b. bancuri; c. turme; d. stoluri.

2. Stolurile sunt formate din:

- a. pești; b. reptile; c. păsări; d. mamifere.

II. Precizează următoarele enunțuri cu A (adevărat) sau F (fals).



Modifică parțial propozițiile false, astfel încât acestea să devină adevărate.

1. Relațiile stabilite în interiorul unei biocenoze sunt doar relații de apărare și de reproducere.
2. Stolurile de păsări sunt grupuri permanente.
3. Albinele formează colonii permanente.

III. Alcătuieste un text de trei-patru fraze cu titlul „Tipuri de grupuri temporare și rolul lor“.

Portofoliul meu

Realizează o fișă în care să descrii relațiile de apărare care apar într-o populație observată în mediul apropiat. Bazează-te pe observațiile tale, documentare TV, cărți,

reviste, internet.

36

6. Grădină, parc, livadă

- Observă imaginile. Ce au în comun mediile de viață din imaginile de mai jos?



Învăț

De-a lungul timpului, omul a modificat ecosistemele naturale în scopul asigurării nevoilor de locuit, producției de hrană, obținerii de materie primă pentru industrie. Ecosistemele asupra cărora a intervenit omul se numesc antropizate. Acestea pot fi medii de viață naturale amenajate (grădină, parc, livadă) sau artificiale (seră, bazin piscicol).

Biotopul ecosistemelor antropizate este modificat, astfel încât să corespundă rolului îndeplinit. Terenurile sunt săpate, solul este fertilizat cu îngrășăminte, cantitatea de apă este controlată (prin irigații, atunci când este secetă; prin asanare, când este în exces).

Biocenoza ecosistemelor antropice este săracă în număr de specii. Pe lângă plantele cultivate, întâlnim dăunătorii acestora și alți consumatori care se hrănesc cu aceștia. Lanțurile trofice sunt puține și scurte. Stabilitatea ecosistemului este fragilă, acesta fiind dependent de acțiunile de întreținere întreprinse de om.

1. Grădina

Este creată cu scopul de a obține hrană (în principal, legume). În România, grădinaritul a făcut parte din ocupațiile tradiționale, în special în mediul rural. Grădinile se găseau în apropierea locuinței și asigurau hrana membrilor familiei și nu numai. În ultimii ani, numărul și suprafața grădinilor individuale s-au redus, acestea fiind înlocuite de culturi pe suprafețe mari și de producție controlată.



Grădină de legume

Biocenoza este formată din plantele cultivate (ardei, dovlecei, salată, ridichi, fasole, plante aromatice etc.), ciuperci, microorganismе, râme, insecte (buburuze, fluturi, albine, gândaci de Colorado), melci, șopârle, șerpi, păsări (mierle, pițigoii) și mamifere mici (arici, șoareci).

În ultimii ani au început să apară grădini și în interiorul orașelor (grădini urbane), care, pe lângă rolul de obținere a hranei, au și rol recreativ.

Grădinile au lanțuri trofice scurte (două verigi), unde omul este principalul și, de multe ori, singurul consumator, rețele trofice sărace și stabilitate redusă.

Exemple de lanțuri trofice:

tomate → om; salată → om; ceapă → om;
salată → melc → arici



Grădină urbană

ÎMI AMINTESC

- Ecosistemele pot fi naturale sau create de om.
- Într-un ecosistem, hrana circulă de la producători către consumatori de-a lungul lanțurilor trofice.
- Unele ecosisteme au fost modificate de om în interesul lui, de exemplu, pentru obținerea hranei.

DICTIONAR

antropizat (gr. *anthropos* = om) – influențat de om.

asanare – înlăturarea apei în exces.

ornitolog – specialist care se ocupă cu studiul păsărilor.

CAPITOLUL 2



Parc

SITUAȚIE-PROBLEMĂ

- În 1958, liderul chinez Mao Zedong a decis omorârea tuturor vrăbiilor, considerând că acestea consumă cereale și produc pagube însemnate. În anii 1959-1961, recoltele au fost atacate de insecte, în special lăcuste, iar producția agricolă a scăzut dramatic, declanșând o criză alimentară urmată de una socială de proporții, câteva milioane de oameni murind de foame.

Credeți că există vreo legătură între eliminarea vrăbiilor în anul 1958 și scăderea producției agricole în anii următori?



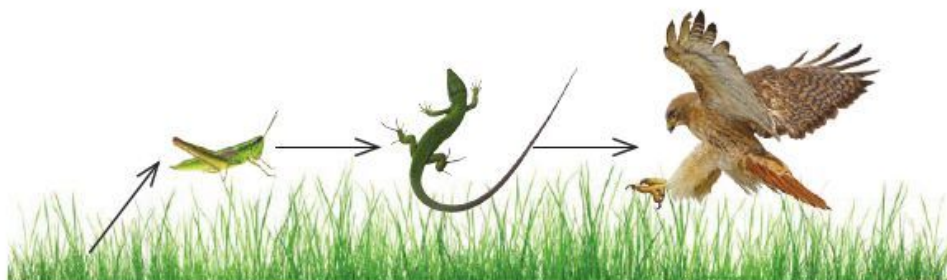
Invazie de lăcuste

2. Parcul

Parcurile sunt medii de viață cu scop recreativ, de petrecere a timpului liber, de mișcare în natură, dar contribuie și la aspectul orașelor, la reducerea poluării și la îmbogățirea aerului cu oxigen.

Biocenoza cuprinde o varietate de plante ornamentale, dintre care unele fac parte din flora țării noastre, iar altele au fost introduse din flora altor țări. Plantele sunt ierboase (lalele, iriși, panseluțe, narcise, gazon), arbuști (forsitiei, liliac, glicină, trandafir), arbori cu frunze căzătoare (platan, arțar, mesteacăn, ulm, magnolie) și arbori cu frunze permanent verzi (brad, molid, pin). Selecția plantelor și dispunerea lor fac din fiecare parc un loc unic, unde grădinarii creează oaze de liniște și relaxare în interiorul orașelor. Vegetația bogată permite existența a numeroși consumatori precum: melci, râme, păianjeni, fluturi, albine, buburuze, șopârle, șerpi, broaște, ciocănituri, mierle, vrăbii, veverițe etc.

În parcuri, lanțurile trofice sunt mai puține decât într-un ecosistem natural, dar sunt mai lungi decât cele din grădini.



Lanț trofic din parc

3. Livada

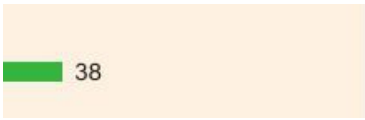
Este un ecosistem caracterizat printr-o specie dominantă și lucrări de întreținere realizate de om. Într-o livadă găsim pomi fructiferi precum: meri, peri, cireși, piersici, caiși, pruni etc. Pentru a obține producții ridicate cu costuri minime, într-o livadă se plantează de obicei pomi selecționați care să reziste la secetă, să aibă puțini dăunători, iar fructele să fie aspectuoase și să se mențină un timp îndelungat.

Biocenoza cuprinde în principal plantele cultivate, dar și dăunători ai acestora (virusuri, bacterii, ciuperci, larve de insecte, păduchi de plante), insecte (păianjeni, cărăbuși), melci, broaște, păsări (granguri, sticleți, grauri), mamifere (popândăi, cârțițe).

În livezi (ca și în grădini), lanțurile trofice sunt scurte și au ca principal consumator omul. Alți consumatori sunt insectele (croitorul mărului), melcii, păsările (grauri), mamiferele.

Fructele sunt foarte importante în alimentația omului, fiind surse de vitamine, minerale, zaharuri. Acestea ar trebui să fie prezente zilnic în alimentația noastră, ca o gustare între mese. Este necesar să speli fructele înainte de a le consuma pentru a îndepărta substanțele folosite pentru combaterea bolilor și a dăunătorilor din livezi.





Descopăr

Citește următorul text și răspunde la întrebările de mai jos:

Graurii sunt păsări migratoare pe care le întâlnim în România de la începutul primăverii până toamna. Atât puii, cât și adulții se hrănesc cu insecte și fructe. Mulți cultivatori consideră graurii păsări dăunătoare, pentru că produc pagube însemnate. În 1946, Dionisie Linția (ornitolog) a scris că, într-o singură zi, o familie de grauri a venit la cuib de 133 de ori, aducând 350-400 de bucăți de râme, greieri, coropișnițe, larve, viermi, omizi etc.

De fiecare dată, graurii aduc una sau mai multe insecte în cioc. Uneori consumă și fructe zemoase, însă pagubele sunt nesemnificative în comparație cu dăunătorii pe care îi consumă.

1. Din ce este formată hrana graurilor?
2. Care este rolul lor într-un ecosistem?
3. Ce tip de consumatori sunt (primari, secundari)?



Graur

Nu uita!

Chiar dacă legăturile dintre organisme nu sunt evidente, TOATE viețuitoarele își au locul lor în natură, toate contribuie la menținerea stabilității ecosistemului din care fac parte. NU există specii dăunătoare sau inutile.

Aplic

I. Alege litera corespunzătoare grupului de fructe pe care le putem aduna dintr-o livadă de pomi fructiferi.



II. Pentru fiecare dintre plantele de mai jos, notează denumirea și partea comestibilă:



Exemplu: A. Denumire Morcov
Partea comestibilă Rădăcina

III. Realizează câte un lanț trofic pentru grădină, parc, livadă.

Portofoliul meu

Adună informații despre vitaminele, mineralele, nutrienții din fructele și legumele pe

REȚIN

- Ecosistemele antropizate sunt cele în care omul a înlocuit parțial sau total un ecosistem natural.
- Exemple de ecosisteme antropizate: grădina, livada, parcul.
- În mediile de viață în care omul a intervenit, lanțurile trofice sunt scurte, puține, rețeaua trofică este slab dezvoltată, stabilitatea este redusă. Acestea depind de lucrări de întreținere și combatere a dăunătorilor, realizate de om.

care le consumi și rolul acestora în funcționarea organismului.

CAPITOLUL 2

ÎMI AMINTESC

- Factorii biotici și abiotici care intră în componența unui ecosistem prezintă variații periodice (zilnice, sezoniere) și uneori neperiodice (inundații, incendii, secetă), variații care afectează structura și funcționarea ecosistemului.
- Adaptările organismelor la mediu determină structura specifică a ecosistemului.

DICTIONAR

peren – care trăiește mai mulți ani, având o rădăcină persistentă din care se dezvoltă, în fiecare primăvară, o nouă tulpină.



Măzăriche



Ciumărea



7. Pajiște



- Ce este o pajiște?
- În ce zone întâlnim pajiști?
- Ce fel de plante întâlnim pe o pajiște (ierboase/ lemnoase, anuale/ perene, înalte/ pitice)?

Învăț

Pajiștile sunt medii de viață terestre acoperite de plante ierboase.

- După modul de folosire, pajiștile se clasifică în: fânețe, pășuni, izlazuri.
- După modul de formare, pajiștile pot apărea în mod natural sau ca urmare a activității umane.
- După altitudinea la care sunt situate, pajiștile pot fi: de câmpie, subalpine, alpine.

Pajiștile sunt ecosisteme importante din multe puncte de vedere:

- îmbunătățesc structura și fertilitatea solului, de aceea, în zonele de câmpie, foarte multe pajiști naturale au fost înlocuite cu terenuri agricole;
- oferă adăpost și hrană pentru un număr mare de animale;
- rețin apă și protejează solul de eroziune;
- prezintă numeroase specii vegetale valoroase: plante ocrotite de lege și plante medicinale;
- loc de recreere.

Pajiști de câmpie

Biotopul:

- Altitudini joase, în zonele de câmpie și deal.
- Temperatura medie anuală este de 10-11°C.
- Precipitațiile sunt reduse.
- Viteza vântului variază de-a lungul anului.

Biocenoza:

• Plante ierboase cu talie înaltă, rezistente la secetă: păiuș, scaieți, firuță, mac, cicoare, pelin, ciumărea, traista-ciobanului, măzăriche, piciorul-cocoșului.

- Arbuști: porumbar, păducel, măceș.
- Nevertebrate: râme, păianjeni, insecte (lăcuste, greieri, cărăbuși).
- Vertebrate: șopârle (gușterul), șerpi, păsări (prepețița, potârnichea, ciocârlia de câmp, graurul, cristelul de câmp, uliul), mamifere mici (popândăul,



Lăcustă

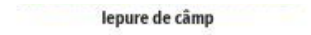


Uliu





iepurele de câmp, șoarecele de câmp).



CAPITOLUL 2

Plantele au rădăcini adânci, frunze înguste și acoperite cu ceară sau perișori. Înfloresc primăvara devreme, când au suficientă apă în sol. Multe au proprietăți terapeutice, fiind folosite ca plante medicinale (brusturele, cicoarea, coada șoricelului, mușețelul, menta). Animalele sunt de talie mică pentru a se putea ascunde în vegetație.

Lanțurile trofice sunt numeroase, cu mulți producători, iar vegetația variată asigură hrana unui număr mare de consumatori primari (insecte, păsări, mamifere mici) care, la rândul lor, sunt hrană pentru șopârle, șerpi, păsări insectivore, păsări răpitoare.



Mușețel

Pajiști alpine



Biotopul:

- Altitudini cuprinse între 1700-2500 m.
- Temperaturile sunt scăzute, media anuală fiind de 0°C. Iernile sunt lungi, zăpada acoperă pământul timp de 7-8 luni, iar verile sunt scurte și răcoroase, cu ploi frecvente și abundente.
- Vânturile sunt puternice. Lumina are intensitate mare.

Biocenoza:

- Plante ierboase: coarnă, ghințură, pipiriguț, țapoșică, stirigoaie, ștevie, brândușă de toamnă, urzică.
- Arbusti: afin, merișor, ienupăr.
- Nevertebrate: insecte, melci.
- Vertebrate: șopârle (șopârla de munte), amfibieni (broasca roșie de munte, tritonul de munte), șerpi (vipera), păsări răpitoare (vulturul, acvila de munte), mamifere (capra neagră).

Pentru a rezista temperaturilor scăzute și vânturilor puternice, viețuitoarele au diferite adaptări structurale, funcționale și de comportament. Plantele au talie redusă, frunzele sunt de dimensiuni mici, culorile florilor și ale animalelor sunt închise pentru a capta razele solare, corpul este acoperit cu peri deși (bondari), multe animale intră în stare de amortizare sau hibernează timp de 6-7 luni.

Unele plante sunt medicinale (brândușă de toamnă, gențiana), altele sunt plante rare, ocrotite de lege (garofița Pietrei Craiului, smârdarul, sângele-voinicului).

Rețeaua trofică include numeroși producători, consumatori primari (insecte, melci), secundari (șopârle, șerpi) și terțiari (păsări răpitoare).



Garofița Pietrei Craiului



DICTIONAR

izlaz – câmp necultivat pe care pasc animalele.



Stirigoaie



Brândușă de toamnă



Viperă

MĂ INFORMEZ

Pericolele care amenință pajiștile sunt:

- transformarea lor în terenuri agricole;
- suprapășunatul;
- construcțiile;

CAPITOLUL 2

Descopăr

Planificați o ieșire în natură cu tema *Caracterizarea pajiștii...* (completați cu numele pajiștii pe care ați ales să o studiați).

1. Alegeți o pajiște care se află în apropierea școlii.
2. Documentați-vă înainte (poziția geografică, altitudinea).
3. Selectați materialele de lucru de care aveți nevoie (hârleț, termometru, carnet de notițe și creion, lupă, riglă etc.).
4. Fiecare elev alege un organism vegetal sau animal pe care să-l studieze și completează fișa de lucru.
5. Comparați observațiile făcute și formulați concluzii.

FIȘA DE LUCRU

Numele pajiștii _____

Poziția geografică _____

Altitudinea _____

Data _____ Ora _____

Temperatura _____

Organismul studiat (vegetal/ animal)

Desen

Pentru o plantă

Lungimea rădăcinii _____

Lungimea tulpinii _____

Forma frunzelor _____

Culoarea florilor _____

Pentru un animal

Din ce grupă face parte (insectă, amfiban, reptilă, pasăre)

Dimensiunea aproximativă în cm

Culoare _____

Alte observații: _____

REȚIN

- Pajiștile sunt medii de viață naturale formate din vegetație ierboasă.
- După altitudine, pajiștile pot fi: de câmpie, subalpine, alpine.
- Relieful și clima determină structura biocenozei acestor ecosisteme.
- Relațiile trofice sunt variate, numeroase, rețeaua trofică este una bogată.

Aplic

I. Compară ecosistemul unei pajiști de câmpie cu cel al unei pajiști alpine, folosind simbolurile „>” (mai mare) și „<” (mai mic).

Pajiște de câmpie	< , >	Pajiște alpină
Temperatura medie anuală		Temperatura medie anuală
Cantitatea de precipitații		Cantitatea de precipitații
Înălțimea plantelor		Înălțimea plantelor
Număr de specii		Număr de specii

II. Realizează câte două lanțuri trofice pentru fiecare tip de pajiște.

III. Citește următoarea poezie:

Pe o pajiște întinsă
Sub un soare arzător
Mii de plante delicate
Și-nfig rădăcina-n sol.
În adânc au dat de apă

Nu e multă, dar le-ajunge
Și cu multă dărnicie
Oferă la rândul lor
Hrană multă și bogată
Gâzelor și caprelor.

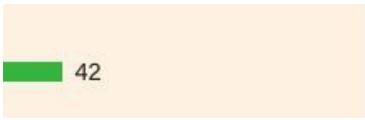
1. Ce pajiște este descrisă în poezie?
2. Ce caracteristici ale pajiștii ai identificat?

Situație-problemă

Defrișarea pădurilor sau fragmentarea lor în suprafețe împădurite mici determină reducerea/ dispariția a numeroase specii de animale.

De ce animalele nu se pot adapta la noul mediu?

Cum putem preveni dispariția lor?



8. Pădure



- Ce păduri se găsesc în zona în care locuiești?
- Ce arbori, plante ierboase, animale ai recunoscut?

Învăț



Pădurea este un ecosistem în care predomină una sau mai multe specii de plante lemnoase, alături de arbuști, plante ierboase, și în care trăiesc diferite specii de animale.

În România, în funcție de altitudine, climă și de alcătuirea lor, pădurile se clasifică în trei categorii: de foioase, de conifere și mixte.

Pădurile de foioase sunt formate din arbori care au frunze căzătoare.

Biotopul:

- Altitudini între 100 m și 1000 m.
- Temperatura medie anuală este de 8-10°C.
- Precipitațiile sunt abundente, 400-1000 mm/an.
- Lumina ajunge la suprafața solului primăvara devreme, stimulând dezvoltarea plantelor ierboase, dar este redusă când arborii sunt complet înfrunziți.

Biocenoza:

Prezintă biodiversitate mare, lanțuri trofice numeroase și rețele trofice bogate, cu stabilitate mare și capacitate de autoreglare.

- Plante ierboase: viorele, rodul-pământului, ghiocel.
- Arbuști: măceș, păducel, corn, soc, mur, alun.
- Arbori: stejar (predomină la altitudini mai mici), fag (predomină la altitudini mai mari), ulm, arțar, mesteacăn, gorun.
- Nevertebrate: viermi, melci, croitor, rădașcă.
- Vertebrate: șopârlă, ciocănitoare, pupăză, arici, veveriță, căprioară.

Exemplu de lanț trofic: stejar → croitor → pupăză → șoim



Rodul-pământului



Rădașcă



Pupăză



Viorea

ÎMI AMINTESC

- Pădurile sunt ecosisteme naturale terestre.
- În țara noastră întâlnim păduri de foioase și conifere.
- Pădurile de foioase au arbori cu frunze căzătoare și sunt întâlnite în zonele de câmpie și de deal.
- Pădurile de conifere au arbori cu frunze permanente și sunt întâlnite în zona alpină.

DICȚIONAR

biodiversitate – existența, la nivelul globului terestru, a unei multitudini de ecosisteme cu caracteristici distincte.

conifere – plante care au frunze în formă de ace, flori numite conuri și nu au fructe.

mușchi de pământ – plantă inferioară care nu prezintă rădăcină, tulpină și frunze.

CAPITOLUL 2

MĂ INFORMEZ

- Conform Anuarului statistic din 1922, suprafețele acoperite cu păduri din România erau de 7,3 milioane de hectare, ceea ce reprezenta 40% din suprafața țării. În anul 2020, suprafața împădurită a României era de 6,9 milioane de hectare (29%).
- Acțiunile de împădurire sunt bazate pe voluntariat și au scopul de a crea păduri și „perdele” forestiere. Pentru a te implica în acțiuni de reimpădurire, caută aplicații online care îți pot oferi informații despre proiecte care se derulează în țara noastră.



Molid



Forfecuță



Pădurile mixte sunt formate din arbori care au frunze căzătoare în amestec cu conifere.

Biotopul:

- Altitudini între 500-600 m și 1300 m.
- Temperatura medie anuală este de 6-7° C.
- Precipitațiile sunt abundente, 800-1000 mm/an.
- Lumina este redusă când arborii sunt complet înfrunziți.



Croitor

Biocenoza:

- Plante ierboase: mușchi, ferigi.
- Arbuști: soc, alun.
- Arbori: fag, carpen, tei, ulm, molid, brad.
- Nevertebrate: păianjen, insecte (furnici, croitor).
- Vertebrate: șopârlă, pițigoi, ciocănitoare, mistreț, jder, cerb.

Exemplu de lanț trofic: molid → omida păroasă → forfecuță → jder

Pădurile de conifere au arbori cu frunzele de forma unor ace, care persistă tot timpul anului. Se mai numesc și rășinoase. Dacă predomină bradul se numesc brădetete, dacă predomină molidul se numesc molidișuri.

Biotopul:

- Altitudini între 1200 m și 1800 m.
- Temperatura medie anuală este de 3-5° C.
- Precipitațiile sunt abundente, 800-1300 mm/an.
- Lumina este foarte slabă.

Biocenoza:

Din cauza temperaturii mai scăzute și a luminii slabe, numărul producătorilor este mai redus la nivelul solului, iar lanțurile trofice sunt mai puțin numeroase.

- Plante ierboase: mușchi, ferigi.
- Arbuști: afin, merișor, coacăz de munte.
- Arbori: molid, zadă, brad.
- Nevertebrate: insecte (omida păroasă a molidului, viespea).
- Vertebrate: șopârlă de munte, forfecuță, sturz de vâsc, acvilă de munte, jder, râs.

Exemplu de lanț trofic:

molid → omida păroasă → forfecuță → jder



Ferigă



Alun



Jder



Merișor

IMPORTANȚA PĂDURII

- Fixează solul și previne alunecările de teren;
- Contribuie la circulația apei în natură;
- Limitează viteza curenților de aer;
- Habitat natural pentru un număr mare de specii;
- Eliberează oxigen;
- Sursă de material lemnos, fructe de pădure;
- Rol recreativ.



Descopăr

Formați patru grupe. Fiecare grupă observă structura ecosistemului pădurii de foioase și pe cel al pădurii de conifere și completează tabelul:

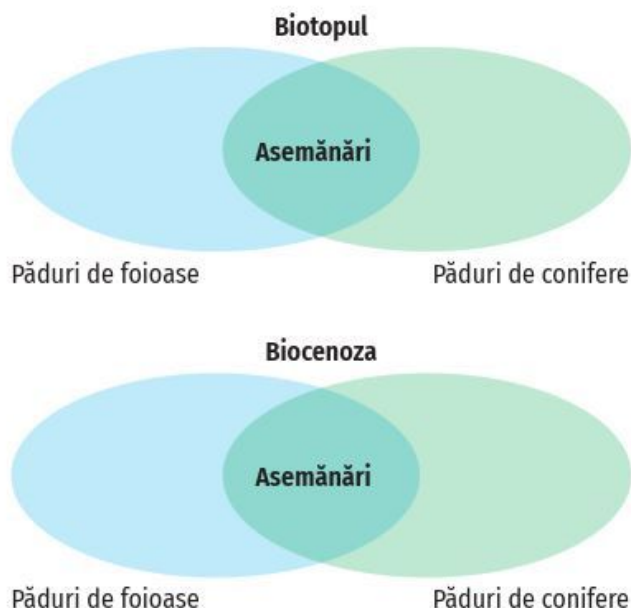
Grupa 1 stabilește asemănările dintre biotopul pădurii de foioase și al pădurii de conifere.

Grupa 2 stabilește deosebirile dintre biotopul pădurii de foioase și al pădurii de conifere.

Grupa 3 stabilește asemănările dintre biocenoza pădurii de foioase și a pădurii de conifere.

Grupa 4 stabilește deosebirile dintre biocenoza pădurii de foioase și a pădurii de conifere.

Timp de lucru: cinci minute. După expirarea timpului de lucru, fiecare echipă prezintă colegilor concluziile.



Aplic

I. Completează spațiile libere:

- Altitudinea specifică ecosistemului pădurii de foioase este _____, iar cea specifică ecosistemului pădurii de conifere este _____.
- Acvila de munte este o pasăre specifică pădurii de _____, iar pupăza este o pasăre specifică pădurii de _____.

II. Din lista de arbori de mai jos, completează în tabel foioasele într-o coloană și în altă coloană coniferele:

faq, molid, stejar, mesteacăn, brad, zadă, pin, arțar, ulm

Foioase	Conifere

III. Pe baza informațiilor aflate din lecțiile anterioare, exprimă-ți opinia cu privire la următorul proverb: „Cu un copac nu faci pădure“.

Portofoliul meu

Realizează un mic album intitulat *Pădurile vizitate de mine* cu fotografii pe care le-ai făcut în excursiile organizate cu clasa sau cu familia. Notează pentru fiecare fotografie data și locul unde a fost făcută. Grupează fotografiile pe categorii, în funcție de tipurile

REȚIN

- Tipuri de păduri din România: de foioase, mixte, de conifere.
- Pădurile de foioase sunt formate din arbori cu frunze căzătoare, în amestec cu arbuști și plante ierboase. Lanțurile trofice sunt numeroase.
- Pădurile mixte au arbori cu frunze căzătoare, precum și conifere.
- Pădurile de conifere sunt formate din arbori cu frunze de forma unor ace, ce persistă tot timpul anului. Lanțurile trofice sunt mai puțin

de păduri învățate în lecția de astăzi.

numeroase.

45

CAPITOLUL 2

ÎMI AMINTESC

- În funcție de substrat, mediile de viață pot fi terestre și acvatice.
- Mediile de viață acvatice pot fi reprezentate de ape stătătoare sau curgătoare.
- Viețuitoarele prezintă adaptări pentru mediul de viață acvatic.

DICTIONAR

colinar – deluros, cu pante domoale.

amonte – în susul apei, către izvor.

aval – în josul văii, spre vărsare.



Algă verde

9. Ape curgătoare



- Ce râuri se întâlnesc în zona în care locuiești?
- Care sunt plantele și animalele întâlnite în acele râuri și pe malurile lor?

Învăț

În țara noastră întâlnim o bogată și variată rețea de ape curgătoare, reprezentată de pâraie, râuri, fluviu. După poziția geografică, acestea pot fi clasificate în râuri de munte, colinare și de șes.

Apele curgătoare prezintă două zone:

- zona superioară sau zona păstrăvului, care se află în amonte;
- zona inferioară sau zona crapului, care se află în aval.

1. Zona superioară sau zona păstrăvului este specifică râurilor de munte și colinare.

Biotopul:

- Viteza de curgere a apei – mare.
- Oxigenarea apei – crescută.
- Temperatura apei – scăzută.
- Substratul – bolovani și pietriș.
- Albia – îngustă.

Biocenoza:

- Alge, mușchi.
- Animale nevertebrate – melci, larve de insecte, libelule.
- Animale vertebrate – pești (păstrăv, zglăvoc, lipan, boiștean, lostriță), triton, mierlă de apă.



Libelulă



Păstrăv



Triton



Mierlă de apă

Viețuitoarele sunt adaptate condițiilor de mediu. Mușchii sunt fixați de substrat, iar larvele de insecte se găesc sub pietre și prezintă adaptări, pentru a nu fi luate de curentul de apă (corp turtit, organe de fixare). Peștii au corpul zvelt, muscular, având capacitatea de a înota împotriva curentului de apă. Pe malul apei se întâlnesc arbori din grupul foioaselor și coniferelor.

Exemplu de lanț trofic: algă verde → larvă de insecte → mierlă de apă

46

CAPITOLUL 2

2. Zona inferioară sau **zona crapului** este specifică râurilor de câmpie.

Biotopul:

- Viteza de curgere a apei – mică
- Oxigenarea apei – scăzută.
- Temperatura apei – ridicată vara și scăzută iarna.
- Substratul – nisip și mâl.
- Albia – largă.

Biocenoza:

- Plante – alge (mătasea-broștei), lintița (plutește pe suprafața râurilor care au curgere lină). Pe malul apei se găsesc: salcia, trestia, papura.
- Animale nevertebrate – viermi, scoici, melci, raci.
- Animale vertebrate – pești (crapul, cleanul, știuca), broască de lac, șarpe de apă, rață sălbatică, buhai-de-baltă, barză, șobolan de apă.



Rac



Lintița



Buhai-de-baltă



Broască de lac

Viețuitoarele sunt adaptate condițiilor de mediu. Malul apei este fixat de sălcii, plopi. Stufărișul de pe malul apei reprezintă habitat pentru speciile de păsări, care își găsesc aici loc de cuibărit.

Exemplu de lanț trofic: plante acvatice → insecte acvatice → crap → vidră

Descopăr

Formați patru grupe. Fiecare grupă analizează o imagine cu un pește întâlnit de-a lungul unui râu. În funcție de caracteristicile acestuia, membrii grupei stabilesc segmentul de râu unde se întâlnește. Justificați răspunsul!

Grupa 1. Lostrita – pește răpitor de talie mare, trăiește în apele bine oxigenate și reci. În perioada de reproducere, urcă în amonte în căutare de apă puțin adâncă și cu substrat pietros.

Grupa 2. Știuca – pește răpitor răspândit în apele stătătoare sau lin curgătoare, cu multă vegetație. Corpul este alungit, ușor turtit lateral, capul lunguiet, puțin curbat. Coloritul știucii îi servește la „deghizare”. Depune icre pe vegetație, în februarie-martie, când temperatura apei atinge 8-10°C. Pește răpitor și feroce, știuca se dezvoltă foarte rapid.

Grupa 3. Cleanul – are corpul alungit, de masă medie, ușor comprimat lateral, gros, aproape cilindric, acoperit cu solzi mari, groși, persistenti. Cleanul preferă râurile mijlocii, cu apă limpede și rece, cu substrat nisipos, pietros sau argilos; evită substratul mâlос.

Grupa 4. Lipanul – pește de apă dulce, cu corpul alungit, elegant, ușor turtit lateral. Trăiește în ape limpezi, reci, cu substrat pietros și debit relativ mare și constant. În perioada de reproducere, lipanii migrează în grupuri în susul râului, unde apele sunt mai liniștite, și acolo trec la aleerea perechilor.



Lostrita



Știuca



Clean

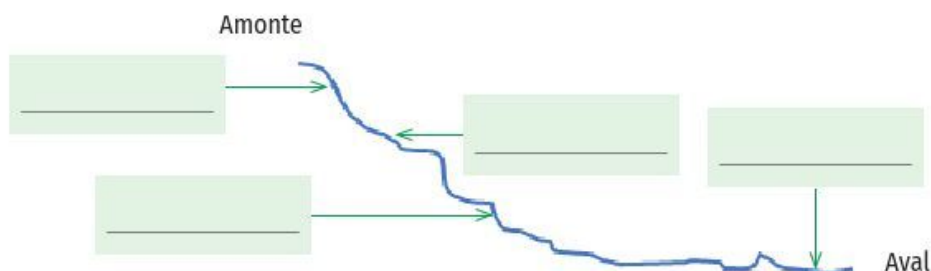
**SITUAȚIE-PROBLEMĂ**

Studiile din ultimii ani ne arată că fiecare tip de hidrocentrală (de baraj, de acumulare, microhidrocentrală) produce efecte semnificative la nivelul ecosistemelor râurilor, chiar dacă se încearcă ulterior o corectare a influenței negative. Un râu la care s-au făcut lucrări de îndiguire, care a fost captat, rămâne fără caracteristicile inițiale.

Microcentralele amplasate pe cursul apelor cu debit mediu de apă au rol pozitiv sau negativ pentru om? Dar pentru mediu? Propuneți o soluție care să rezolve și nevoia de energie a omului, dar și pe cea de protecție a apelor curgătoare.

CAPITOLUL 2

Deși arealul speciilor analizate se suprapune parțial, în funcție de scurta descriere care însoțește imaginile, așezați cele patru specii de pești în ordine: amonte → aval.



REȚIN

- În țara noastră întâlnim o bogată și variată rețea de ape curgătoare, reprezentată de pâraie, râuri, fluvii.
- Apele curgătoare prezintă două zone: superioară (amonte) și inferioară (aval).
- Zona superioară prezintă organisme adaptate la temperaturi scăzute, curgere rapidă, substrat pietros, oxigenare bogată.
- În zona inferioară, diversitatea speciilor este mult mai mare deoarece condițiile sunt favorabile: curgere lentă, debit mare, temperatura variază.

Aplic

I. Alege răspunsul corect:



1. Zona superioară a râului se caracterizează prin:

- a. viteza mare de curgere a apei;
- b. albie largă;
- c. substrat mâlos;
- d. oxigenare redusă.

2. Zona inferioară a râului:

- a. prezintă o biodiversitate mai mare decât zona superioară;
- b. se mai numește și zona păstrăvului;
- c. larvele insectelor au corpul turtit și organe de fixare;
- d. algele sunt puține.

II. Analizează următorul lanț trofic și completează veriga lipsă.

Alge → larve de insecte → _____ → știucă

III. Precizează zona râului în care întâlnim fiecare dintre speciile din imaginile de mai jos.



A

Triton



B

Rață sălbatică



C

Trestie



D

Boiștean

Portofoliul meu

În 1964, Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii (IUCN) a creat „Lista roșie”, cel mai cuprinzător inventar al stării de conservare a speciilor de animale și plante la nivel mondial. Pentru realizarea acesteia, a fost utilizat un set de criterii cantitative pentru a evalua riscul de dispariție a mii de specii. Aceste criterii sunt relevante pentru majoritatea speciilor și pentru toate regiunile lumii.

Adună informații despre speciile de pești pe cale de dispariție din apele curgătoare

ale României. Creează-ți propria listă roșie.

CAPITOLUL 2

10. Ape stătătoare



- Ce tip de ecosistem este în această imagine?
- Ce viețuitoare recunoști?

ÎMI AMINTESC

- Apele pot fi stătătoare și curgătoare.
- Organismele prezintă adaptări la mediul de viață acvatic.

Învăț

Apele stătătoare sunt întinderi permanente de apă stagnantă. În funcție de întindere și adâncime, se împart în lacuri și bălți.

Clasificarea lacurilor

- După modul de formare: glaciare, vulcanice, de baraj natural, de baraj antropic.
- După altitudine: de munte, de deal și podiș, de câmpie, din Delta Dunării și de pe litoralul Mării Negre.
- După salinitate: de apă dulce și de apă sărată.

Biotopul:

Factorii abiotici	Biotopul unui lac	Biotopul unei bălți
Temperatura	Înregistrează diferențe între suprafață și profunzime.	Înregistrează diferențe între suprafață și profunzime.
Lumina	Pătrunde în stratul superior al apei.	Pătrunde până la fundul apei.
Transparența apei	Este dependentă de materiile organice din apă.	Mai redusă
Oxigenarea apei	La suprafața apei oxigenarea este mai mare decât în profunzime. Lacurile de munte au o cantitate de oxigen mai mare decât cele de șes.	Mai redusă



Lacul Bucura (glaciar)



Lacul Sfânta Ana (vulcanic)



Lacul Morii

CAPITOLUL 2

DICTIONAR

lac glaciar – provenit din topirea ghețarilor; rezultat în urma acțiunii ghețarilor.

lac vulcanic – format prin acțiunea vulcanilor.

fitofag – care se hrănește cu plante.

salinitate – conținutul în săruri al unei ape sau al unui sol.

zoofag – care se hrănește cu carne de animale.

Biocenoza unui lac:

- Plante:
 - Întâlnite la marginea apei: trestie, săgeata-apei, papură.
 - Care plutesc pe suprafața apei: nufăr alb, lintiță.
 - Cufundate în masa apei: ciurma-apelor, brădișor.
- Animale nevertebrate:
 - Întâlnite la marginea apei: parameci, lipitori, melci, larve de insecte, insecte (țânțari).
 - Întâlnite la suprafața apei și în masa apei: păianjeni de apă, insecte.
 - Întâlnite pe fundul apei: viermi, larve de insecte, melci, scoici.
- Animale vertebrate:
 - Întâlnite la marginea apei: broasca de lac, păsări (barza, rața sălbatică), șobolan de apă.
 - Întâlnite la suprafața apei și în masa apei: pești (crapul, plătica, bibanul, știuca), păsări (rața sălbatică, gâsca sălbatică), mamifere (vidra).
 - Întâlnite pe fundul apei: pești (somnul).



Nufăr



Șobolan de apă



Rața sălbatică

Biocenoza unei bălți

- Plante: alge (vara poate apărea fenomenul de „înflorire a apelor“), stuf, papură, nufăr alb.
- Animale nevertebrate: insecte, scoici de lac, melci.
- Animale vertebrate: broasca de lac, pești (crapul, șalăul, bibanul, știuca, somnul), șerpi, păsări (berze, egrete).



Stuf



Papură



Știucă



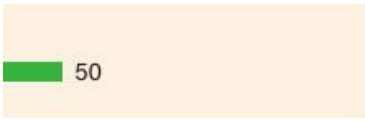
Egretă

Lanțurile trofice sunt bine reprezentate, vegetația abundentă hrănește un număr mare de consumatori primari (insecte, melci, pești fitofagi), care, la rândul lor, sunt consumați de animale zoofage (insecte, scoici, șerpi, pești zoofagi, păsări de apă).

Lanțurile trofice au ca ultimă verigă consumatorii finali, respectiv pești răpitori (știuca, somnul), păsări (berze, egrete), omul.

IMPORTANȚA APELOR STĂTĂTOARE:

- economică: sursă de apă potabilă, peștii sunt folosiți în alimentația omului;
- menținerea biodiversității.



CAPITOLUL 2

Descopăr

Formați două grupe. Fiecare grupă observă o imagine și răspunde la cerințe.

1. Recunoașteți categoriile trofice din care face parte somnul/ crapul.
2. Precizați câte o adaptare a acestuia la mediul de viață.
3. Realizați un lanț trofic în care să se regăsească peștele din imagine.

Grupa 1



Somn

Grupa 2



Crap

Aplic

I. Alege răspunsul corect:



1. În ecosistemul unui lac:
 - a. Lumina pătrunde în stratul superior al apei.
 - b. Oxigenarea apei este foarte scăzută.
 - c. Temperatura apei este întotdeauna foarte mică.
 - d. Transparența apei este dependentă de salinitate.
2. În ecosistemul unei bălți:
 - a. Transparența apei este foarte ridicată.
 - b. Algele sunt prezente (vara poate să apară fenomenul de „înflorire a apelor“).
 - c. Lumina nu pătrunde până la fundul apei.
 - d. Cantitatea de oxigen din apă este crescută.

II. Precizează dacă următoarele enunțuri sunt false (F) sau adevărate (A). Pe cele false, transformă-le parțial pentru a deveni adevărate:

1. Fenomenul de „înflorire a apelor” apare din cauza înmulțirii excesive a stufului.
2. Vidra este un mamifer întâlnit în ecosistemul unui lac.
3. Lacurile de șes au o cantitate de oxigen mai mare decât cele de munte.

III. Completează spațiile libere cu noțiunile corespunzătoare:

1. Păstrăvul este un pește întâlnit _____, iar somnul este întâlnit _____.
2. O plantă întâlnită pe marginea apei este _____, iar o plantă întâlnită pe suprafața apei este _____.

Portofoliu meu

Realizează un poster prin care să promovezi un lac din România, ținând cont de:

- localizarea geografică;
- vegetația, animalele nevertebrate și vertebrate întâlnite;

MĂ INFORMEZ

La Băile 1 Mai, în județul Bihor, este întâlnit nufărul termal, cunoscut și sub denumirea populară de drețe. Este o specie de nufăr endemică, fiind adaptat condițiilor de viață de aici: temperatura apei este crescută. Frunzele sale sunt mari, acoperind suprafața apei, iar florile se deschid și se închid în funcție de lumină și de creșterea sau descreșterea temperaturii apei. Din anul 1938 este declarat monument al naturii.



Lac cu nuferi

REȚIN

- Lacurile, iazurile și bălțile sunt ape stătătoare.
- Clasificarea lacurilor poate fi realizată după modul de formare, altitudine, salinitate.
- Lanțurile trofice din ecosistemul unui lac sunt bine reprezentate, vegetația este abundentă, cu un număr mare de consumatori primari, care, la rândul lor, sunt consumați de

- atracțiile turistice.

animalele zoofage.

51

CAPITOLUL 2

Proiect – Amenajarea unui colț verde în școală

Titlul proiectului: Amenajarea unui colț verde în curtea școlii

Ce veți face?

Veți amenaja un colț verde în curtea școlii și veți realiza lucrări de întreținere a plantelor.

De ce veți face?

Amenajarea unui spațiu verde în școală vă va ajuta să înțelegeți mai bine care sunt etapele dezvoltării unei plante, care sunt necesitățile plantelor (lumină, temperatură, apă, tip de sol), care sunt lucrările de întreținere a acestora.

Cum veți face?

- Alegeți plantele care urmează să fie folosite: plante anuale și perene, arbori, arbuști etc. Nu uitați de plantele cu flori care atrag insecte și ajută la combaterea dăunătorilor.



- Găsiți un loc suficient de mare și luminos pentru amenajarea spațiului verde și pregătiți terenul.
- Delimitați spațiul: marcați locurile unde vor fi alei, ronduri, unde veți plasa ghivece etc.
- Selectați materialele și uneltele necesare: sape, greble, găleți, ghivece, semințe, răsaduri, puietii etc.
- Informați-vă despre necesitățile plantelor alese: lumină, apă, îngrășămintă, temperatură, tip de sol.
- Plantați răsadurile, puietii, arbuștii etc.
- Faceți o planificare a activităților de îngrijire: udat, plivit, copilit.

Cum veți ști că ați reușit?

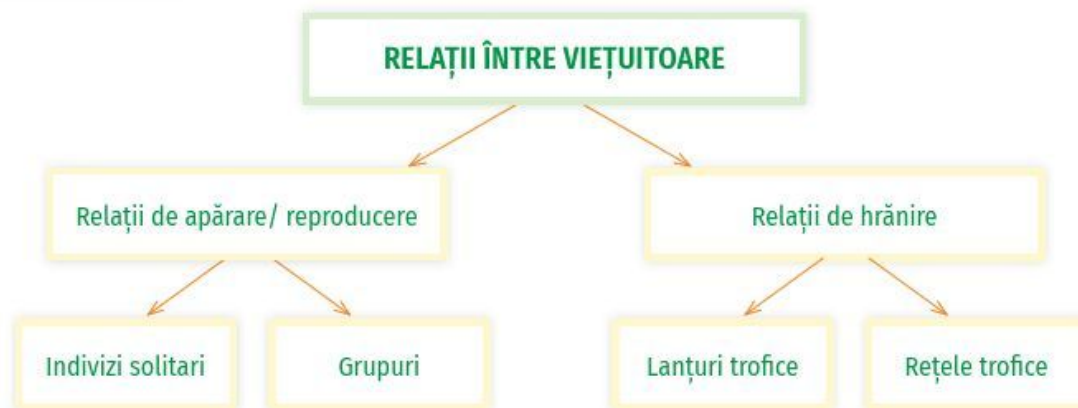
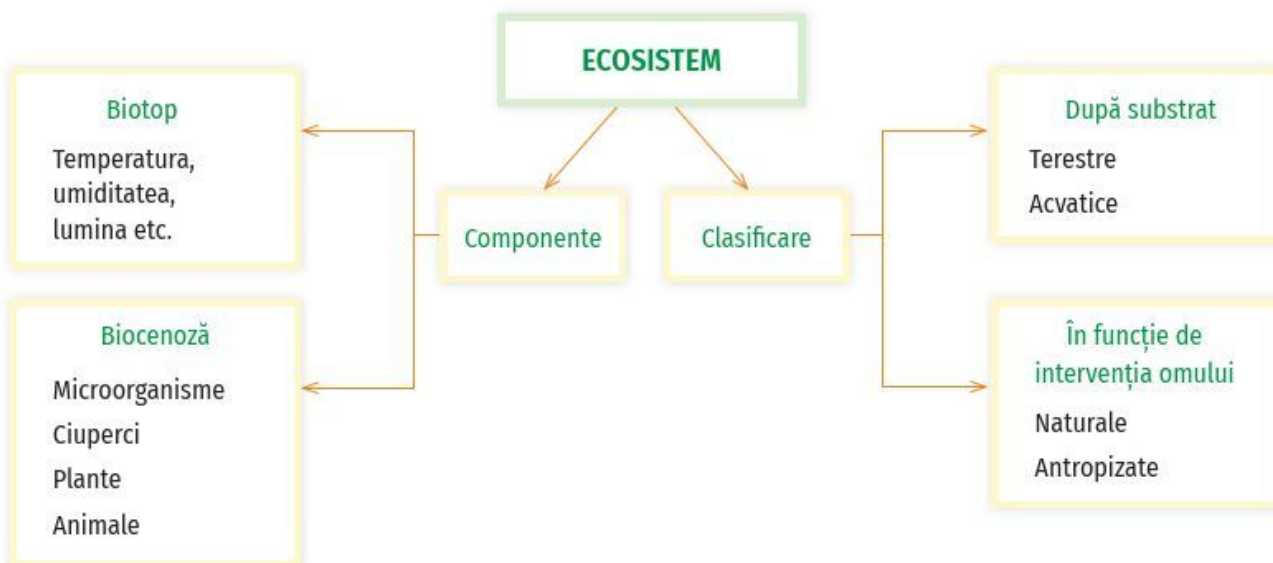
Dacă plantele cultivate se dezvoltă, au frunziș bogat, înfloresc, fac fructe, au aspect plăcut înseamnă că ați reușit.



AUTOEVALUARE - Pe o scară de la 5 la 1, notează nivelul pe care l-ai atins prin parcurgerea acestei unități de învățare, evaluând următoarele criterii:

La sfârșitul acestei unități:	5 - În foarte mare măsură	4 - În mare măsură	3 - În oarecare măsură	2 - În mică măsură	1 - În foarte mică măsură
Mi-am însușit cunoștințele despre viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat.					
Pot să comunic într-un mod creativ cunoștințele însușite.					
Pot să aplic cunoștințele dobândite în viața de zi cu zi.					
Lucrez mai bine în echipă					

Recapitulare



I. Alege afirmația incorectă:

- Lumina este un factor abiotic.
- Într-un ecosistem, un biotop este ocupat de o biocenoză.
- Livada este un ecosistem terestru natural.
- Biocenoza este formată din mai multe populații.

II. Completează următoarele enunțuri cu termenii corecți:

- Relațiile trofice se stabilesc între indivizi din specii _____.
- Relațiile _____ au loc între indivizi din aceeași specie.
- Grupurile temporare se formează în timpul _____.



III. Construiește:

- Un lanț trofic terestru.
- Un lanț trofic acvatic.
- Un lanț trofic din care să facă parte și omul.

IV. Compară lanțurile trofice naturale cu cele antropizate, precizând două asemănări și două deosebiri.

CAPITOLUL 2

Evaluare

I. Alege variantele corecte de răspuns:

12 p

- Biocenoza unei păduri de conifere se caracterizează prin:
 - luminozitate crescută;
 - temperaturi crescute pe tot parcursul anului;
 - copacii au frunze persistente;
 - plantele ierboase sunt numeroase.
- Un consumator primar:
 - este prima verigă a unui lanț trofic;
 - se hrănește cu plante;
 - se hrănește cu consumatori secundari;
 - este o pasăre răpitoare.
- Este un ecosistem antropizat terestru:
 - livada;
 - pădurea de foioase;
 - bazin piscicol;
 - pajiște alpină.
- Relațiile între viețuitoare:
 - se stabilesc doar între indivizi din aceeași specie;
 - au loc doar între animale;
 - se stabilesc între indivizi din aceeași specie, dar și între indivizi din specii diferite;
 - sunt trofice și de apărare, de reproducere.

II. Completează spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

8 p

Ecosistemul este format din _____ și _____.

III. Numește două ecosisteme terestre și dă câte un exemplu de organism pe care îl întâlnim acolo.

12 p

IV. Stabilește dacă următoarele enunțuri sunt adevărate (A) sau false (F). Modifică parțial afirmația falsă pentru ca aceasta să devină adevărată.

18 p

- Factorii de mediu nu prezintă variații de-a lungul unui an.
- Lumina, temperatura, microorganismele fac parte din structura biotopului.
- Pajiștile alpine se caracterizează prin temperaturi scăzute, lumină distribuită uniform, umiditate mare.
- Într-un ecosistem natural, omul a transformat parțial sau total un mediu de viață.
- Apa rece, limpede, bine oxigenată, caracterizează zona inferioară a unui râu.

V. Un exemplu clasic pentru demonstrarea relațiilor de hrănire dintre viețuitoare este cel care are ca protagoniști: trifoiul, bondarii, șoarecii și pisicile. Citește textul și răspunde la cerințele de mai jos.

30 p

Trifoiul este o plantă ierboasă larg răspândită care crește spontan, dar poate fi și cultivat pentru multiplele lui beneficii: furaj pentru animale, îmbunătățirea calității solului, scopuri medicinale sau ca plantă meliferă (folosită de albine pentru producerea mierii). Bondarii sunt insecte care se hrănesc cu polen și nectar și contribuie la polenizarea trifoiului. Coloniile de bondari se adăpostesc în pământ, în galeriile unor mamifere precum șoarecii. Dacă în mediul de viață în care crește trifoiul sunt multe pisici, acestea vor mânca șoareci, iar bondarii se pot adăposti în galeriile acestora.

- Ce relație se stabilește între trifoi și bondari?
- Ce tip de relație este între șoareci și pisici?
- Din ce categorii trofice fac parte organismele din text?
- Dă un exemplu de mediu de viață unde trifoiul crește spontan.
- Realizează schema lanțului trofic.



Trifoi roșu și bondar

VI. Alcătuieste un text de maximum trei-patru fraze, intitulat *Ecosisteme naturale*, folosind informația științifică adecvată.

10 p

Alte medii de viață din țara noastră și din alte zone ale planetei

Capitolul





CAPITOLUL 3

ÎMI AMINTESC

- În funcție de factorii abiotici, mediile de viață sunt diferite: terestre, acvatic, subterane.
- În fiecare dintre aceste medii de viață întâlnim organisme care s-au adaptat pentru a supraviețui.

DICTIONAR

biospeologie – știință care studiază viețuitoarele din peșteri.

crustacee – animale nevertebrate care au un înveliș extern tare, o crustă.

MĂ INFORMEZ

- Emil Racoviță (1868-1947), savant, explorator, speolog și biolog român, este fondatorul biospeologiei. A explorat peste 1500 de peșteri din țară și străinătate, unde a făcut cercetări asupra crustaceelor terestre și din peșteri.



1. Peștera



- Ai vizitat vreodată o peșteră? Care?
- Cum era temperatura? Dar lumina?
- Ai văzut plante sau animale?

Învăț

Peștera este o cavitate naturală subterană, adâncă și mare, formată prin dizolvarea unor roci de apele de infiltrație (roci solubile).

Biotopul:

- Lumina este întâlnită doar la intrarea în peșteră.
- Temperatura este constantă, în jur de 10°C.
- Umiditatea este ridicată.



Liliac



Peștera Urșilor



Peștera Polovragi

Biocenoza:

Plantele lipsesc din peșteri, în schimb, există bacterii și ciuperci care se dezvoltă mai ales în locurile cu umiditate mare. Dintre animale găsim: viermi, crustacee, păianjeni, insecte, amfibieni (proteus), lilieci, urși (se retrag în peșteră pe timpul iernii). Lipsa luminii a dus la dispariția sau reducerea vederii și la decolorarea corpului viețuitoarelor care trăiesc în peșteră (majoritatea lor având culoarea albă). În schimb, s-au dezvoltat alte simțuri, cum ar fi mirosul și pipăitul (prin antene foarte lungi).



Ursul brun – în peșteră

Lanțurile trofice existente în peșteri sunt scurte și puține. Hrana provine din exterior (resturi vegetale aduse de ploaie, vânt sau apele subterane), dar poate proveni și de la unele bacterii capabile să producă substanțe hrănitoare în absența luminii. Unele organisme din peșteri se hrănesc în exteriorul acestora, iar excrementele lor sunt sursă de substanțe organice pentru organismele care trăiesc exclusiv în peșteri. De exemplu, excrementele de liliac sunt sursa principală de nutrienți în peșterile unde aceștia sunt



prezenți.

CAPITOLUL 3

Descopăr 

Observă imaginile și precizează adaptările celor trei organisme la mediul din peșteră.



Proteus



Pseudoscorpion



Liliac

Aplic

I. Alege răspunsul corect:

1. Afirmația corectă despre biotopul unei peșteri este:

- a. Lumina este prezentă peste tot în peșteră.
- b. Temperatura variază de la un anotimp la altul.
- c. Umiditatea este ridicată.

2. Într-o peșteră nu întâlnim:

- a. plante;
- b. crustacee;
- c. bacterii.

II. Precizează dacă enunțurile sunt adevărate (A) sau false (F):

- 1. Peștera este un ecosistem natural subteran.
- 2. Animalele din peșteră au văzul bine dezvoltat.
- 3. În peșteră, temperatura variază de-a lungul anului.

III. Completează spațiile libere cu noțiunile corespunzătoare: 

- 1. Animale din peșteră au văzul _____ dezvoltat.
- 2. Lanțurile trofice din peșteri sunt _____ și puține.

Portofoliul meu

Documentează-te despre peșterile din țara noastră care au fost declarate rezervații speologice și notează următoarele informații:

- denumirea rezervației speologice;
- localizarea;
- o scurtă descriere.



Peștera Scărișoara

SITUAȚIE-PROBLEMĂ

Excrementele de liliac (guano) sunt bogate în substanțe hrănitoare. Omul colectează aceste excremente pe care le folosește ca îngrășământ pentru plante. În România, peștera Cioclovina Uscată a fost considerată cel mai mare zăcământ de acest fel din Europa.

Ce efect are extragerea excrementelor de liliac asupra biocenozei unei peșteri?

Cum putem preveni acest lucru?

REȚIN

- Peștera este un ecosistem subteran în care diversitatea speciilor este scăzută.
- Lumina lipsește, temperatura este constantă, umiditatea este mare.
- Animalele care trăiesc în peșteri au simțul văzului redus sau absent, iar mirosul și simțul tactil

sunt bine dezvoltate.

57



CAPITOLUL 3

ÎMI AMINTESC

- Datorită poziției geografice, în România întâlnim o mare varietate de ecosisteme.
- Delimitarea între ecosisteme nu este întotdeauna foarte clară.

DICTIONAR

artropode – animale nevertebrate cu picioare articulate.

biodiversitate – diversitatea speciilor.

plaur – insulă plutitoare formată, în principal, din rădăcini de stuf la suprafața apei din Delta Dunării.

sturion – grup de pești răpitori din mările și apele dulci ale emisferei nordice, cu corpul alungit, fără solzi, acoperit cu plăci osoase.



Salcie

2. Dunărea și Delta Dunării



- Care sunt tipurile de ecosisteme acvatice? Dar terestre?
- Ce delte cunoști?

Învăț

Dunărea este singurul fluviu din România și al doilea fluviu, ca lungime, din Europa. Izvorăște din munții Pădurea Neagră, Germania, traversează 10 state și se varsă în Marea Neagră. Dunărea colectează majoritatea râurilor din România. Biotopurile și biocenozele sunt specifice apelor curgătoare.

Delta Dunării se formează la locul de vărsare a fluviului în Marea Neagră, între cele trei brațe: Chilia, Sulina și Sfântul Gheorghe. Delta Dunării reprezintă un complex de ecosisteme naturale. Acestea se clasifică în ecosisteme acvatice, precum lacurile sau brațele Dunării, sau ecosisteme terestre, cum ar fi pădurile de stejar, dunele de nisip și grindurile. Ecosisteme artificiale sunt așezările umane sau terenurile cultivate. Delta Dunării reprezintă unul dintre cele mai tinere medii de viață din Europa. Ca mărime, este a doua deltă din Europa, după delta Volgăi și este singura din lume declarată Rezervație a Biosferei și parte a Patrimoniului Mondial UNESCO (1991).

Biotopul:

- Temperatura medie anuală este de 10°C.
- Precipitațiile sunt reduse.
- Vânturile sunt puternice.

Biocenoza:

Biodiversitatea este foarte mare, a treia ca număr de specii din lume. În zona de uscat întâlnim plante precum: salcia, plopul, stejarul, iedera, vița sălbatică, lianele. La marginea apei găsim stuful și papura, iar în mediul acvatic se află plante plutitoare, precum nufărul alb și nufărul galben, dar și plante subacvatice, cum ar fi ciuma apelor.



Ciuma-aperlor



Nufăr alb



Nufăr galben

Din împletirea rădăcinilor și tulpinilor stufului împreună cu mărul dintre ele rezultă insule plutitoare, numite plauri.

Diversitatea animalelor se regăsește atât ca număr de exemplare, cât și ca număr de specii. Întâlnim melci, scoici, raci, țânțari, lăcuste, pești (crap, somn, scrumbie, precum și

specii de sturioni, dintre care amintim morunul, păstruga și nisetrul), broaște de lac,

CAPITOLUL 3

broaște-țestoase, șopârle, șerpi, păsări (lebede, rațe sălbatice, găște sălbatice, stârci, cocori, călifari, pelicani, egrete, vulturul codalb sau șoimul dobrogean), iar dintre mamifere întâlnim vidra, nutria. Multe specii de păsări sunt oaspeți de vară în Delta Dunării. Sturionii sunt pești valoroși, atât pentru carnea lor, cât și pentru icrele lor negre.



Stârc



Pelican



Vidră

Lanțurile trofice sunt foarte variate, având ca producători alge, bacterii sau plante ierboase. Consumatorii primari pot fi viermi sau artropode, iar dintre consumatorii secundari și terțiari găsim pești, reptile, păsări și mamifere. Rețelele trofice sunt foarte dezvoltate, iar stabilitatea ecosistemului este crescută.

Descopăr

Formați trei grupe. Fiecare grupă citește descrierea unui ecosistem din Delta Dunării și răspunde la următoarele cerințe:

1. Ce tip de ecosistem este: natural/ antropizat, terestru/ acvatic?
2. Ce factori abiotici ați identificat?
3. Ce organisme au fost enumerate?
4. Realizați un lanț trofic pe care îl întâlnim în acel ecosistem.

Un reprezentant al fiecărei grupe prezintă celorlalte grupe răspunsurile.



Grupa 1 – Pădurea Caraorman

Pădurea Caraorman este o arie protejată, de interes național, situată în zona satului Caraorman, județul Tulcea, în sudul Brațului Sulina. Rezervația găzduiește câteva specii de mamifere (vidră, iepure, chițcan mic, chițcan comun) și asigură condiții de cuibărit și hrană

pentru mai multe păsări migratoare, de pasaj sau sedentare: vulturul codalb, corbul comun, ciocănitoarea neagră. Flora rezervației este alcătuită din specii arboricole (păduri de stejar în amestec), păduri de luncă (frasin, sălcii, arin, plop), arbuști (zălog și cătină roșie), hamei, iederă, curpen, papură și stuf, precum și din mai multe specii ierboase.



Grupa 2 – Canalele Deltei Dunării

Unele canale din Delta Dunării sunt largi, navigabile, dar multe dintre acestea sunt impracticabile din cauza plaurilor sau a colmatării. Pe majoritatea canalelor nu există curenți de apă, de aceea apa este de obicei turbidă. Pe cursul canalelor se pescuiește, în general, somn, crap,

șalău, biban, caras, plătică, știucă. De-a lungul malurilor, întâlnim sălcii și plopi. Canalele reprezintă și locul unde putem întâlni o mare varietate de păsări: pelicani, rațe, aște. earete.



Morun



Păstrugă

MĂ INFORMEZ

- Stuful este un material de construcție ideal: este ușor, rezistent, elastic, estetic, ecologic și asigură o perfectă izolare termică și fonică.



Stuf



Casă acoperită cu stuf

CAPITOLUL 3

MĂ INFORMEZ

- Lianele sunt plante cu tulpini flexibile și lungi de până la 25 de metri, specifice zonei tropicale, care se întâlnesc în Europa, în regiunea mediteraneană. În țara noastră, lianele pot fi admirate în Pădurea Letea.



Liană

REȚIN

- Dunărea este singurul fluviu din România și al doilea ca lungime din Europa.
- Delta Dunării e un ansamblu de ecosisteme naturale și artificiale, acvatice și terestre. Face parte din ariile protejate, denumite rezervații naturale.
- Sunt întâlnite numeroase specii de păsări, pești de apă dulce, mamifere, amfibieni, reptile, crustacee, viermi, moluște, insecte și

Grupa 3 – Satul Letea

Letea este un sat din județul Tulcea, situat în estul Deltei Dunării, între brațele Chilia și Sulina, pe grindul Letea. Este un sat de pescari, înconjurat de mici suprafețe agricole, cultivate mai ales cu viță-de-vie și porumb. În trecut, se cultivau cereale, legume, pepeni și, în mai mică măsură, pomi fructiferi (mai ales peri și gutui). Ocupația principală a oamenilor din comunitate este pescuitul, care le asigură hrana și reprezintă principala sursă de venit. Casele tradiționale sunt din lemn, chirpici și stuf și sunt vopsite în culori vesede (verde, albastru, alb). O ocupație sezonieră a sătenilor este recoltarea stufului, care este folosit la construirea caselor, gardurilor și a acoperișurilor locuințelor sau a anexelor casei. Peisajul de la Letea este compus dintr-o succesiune de fâșii cu pădure și unele cu sau fără vegetație ierboasă ce alcătuiesc o privesițe cuceritoare.



Aplic

I. Asociază organismele din fotografiile A-D cu mediile de viață din imaginile 1 și 2. 



II. Alege răspunsul corect:

1. În biocenoză zonei de uscat întâlnim:

- a. nufăr alb; b. liană; c. crap; d. morun.

2. În biocenoză zonei acvatice întâlnim:

- a. ciuma-apelor; b. stejar; c. plop; d. viță sălbatică.

III. Alege trei specii de păsări migratoare din Delta Dunării, caută informații despre traseele lor de migrare și despre locurile de iernat și realizează o scurtă prezentare a lor.

Portofoliul meu

Completează tabelul cu informații. Aduă-l la portofoliu.

Organisme din Delta Dunării	Curiozități	Fotografii

plante.

60

CAPITOLUL 3

3. Marea Neagră



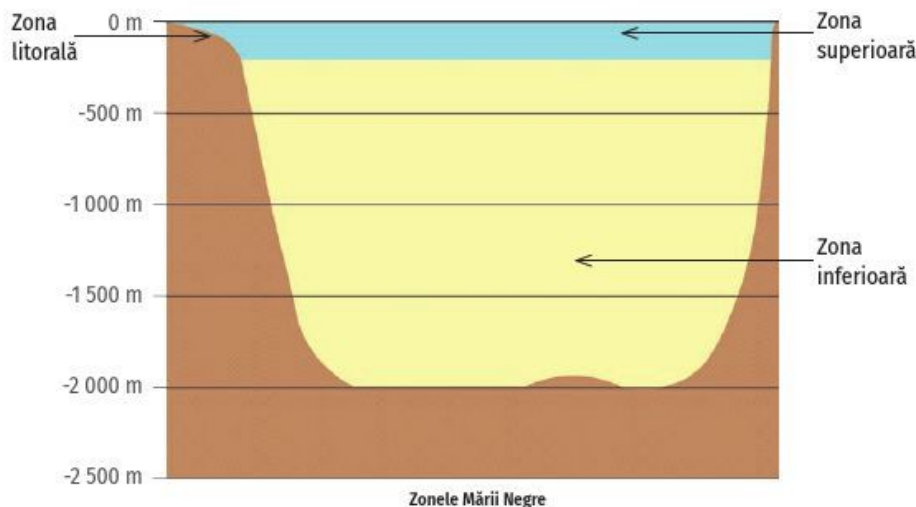
- Ai văzut Marea Neagră?
- Care sunt factorii biotici pe care i-ai identificat? Dar factorii abiotici?

Învăț



Marea Neagră este un ecosistem acvatic de apă sărată, localizat în partea de sud-est a țării. Din punctul de vedere al distribuției factorilor abiotici, în Marea Neagră se disting două zone suprapuse: una **superioară**, care coboară până la 150-200 m, și una **inferioară**, care coboară până la fundul mării.

Structura biotopului determină o biocenoză formată din trei zone: **litorală**, de-a lungul țărmului, care coboară până la 180 metri adâncime; **superioară**, reprezentată de apele din largul mării, și **inferioară**, care ajunge până la fundul mării și este lipsită aproape complet de viață.



Biotopul:

- În zona superioară, **temperatura** variază de la sub 0°C iarna până la 28°C vara. În iernile geroase, suprafața mării este acoperită de gheață până la 100-200 m în larg. Zona inferioară are o temperatură constantă de 7-9°C.
- **Lumina** pătrunde până la 200 m adâncime.
- În zona superioară, **cantitatea de sare din apă** este scăzută la locul de vărsare al râurilor și fluviilor în mare, iar în zona inferioară, este crescută.
- **Cantitatea de oxigen din apă** variază în funcție de anotimp și de adâncimea apei: la suprafață, apa este bine oxigenată, iar sub 200 m, oxigenul lipsește.
- **Mișcarea apei**: sunt prezenți curenții de apă orizontali, iar curenții verticali aproape...

ÎMI AMINTESC

- Apele de suprafață pot fi curgătoare și stătătoare.
- După suprafață și adâncime, apele stătătoare se clasifică în: bălți, lacuri, mări, oceane.
- România are ieșire la Marea Neagră.

MĂ INFORMEZ

- Marea Neagră se învecinează cu Rusia, Ucraina, România, Bulgaria, Turcia și Georgia.



Crimeea, Coasta de Sud



lipse.

CAPITOLUL 3

MĂ INFORMEZ

- Foca-călugăr a fost singura focă întâlnită la țărmul Mării Negre. Aceasta provenea din colonia de la Capul Caliacra, Bulgaria. În anii 1980 a dispărut, ca urmare a poluării.



Focă-călugăr

Biocenoza:

Biocenozele sunt bine reprezentate la suprafață, în primii 200 m. În adâncime, factorii abiotici nefavorabili dezvoltării organismelor determină o biocenoză săracă, formată, în principal, din microorganisme (bacterii sulfuroase).

- Plante: alge pluricelulare (verzi, roșii, brune). Plantele se fixează de nisip. Plante superioare: iarba-de-mare. Reprezintă categoria producătorilor.
- Nevertebrate: meduze, viermi, melci, scoici, crustacee. Rapană este o specie prădătoare, care se hrănește cu scoici (midii). Midia se hrănește cu resturi organice aduse de curenții de apă, filtrând apa mării.



Alge verzi



Meduză



Midie



Rapană

- Vertebrate: pești precum calcanul, scrumbia, stavridul, sturionii, guvidul (întâlnit pe fundul mării, aproape de țărm; se hrănește cu scoici, melci), câinele-de-mare (trăiește mai mult izolat, la adâncimi de 50-90 metri și se hrănește cu scrumbii, hamsii, guvizi, stavrizi, crabi și creveți); păsări precum pescăruși, cormorani, eretele sur (se găsesc la suprafața apei, atât la mal, cât și în larg și se hrănesc cu pești, crustacee). Dintre mamifere întâlnim delfinul, care se hrănește, în principal, cu pești.



Câine-de-mare



Cormoran mare



Guvid

Producătorii din zona superioară a Mării Negre sunt algele microscopice și macroscopice (alge verzi, brune, roșii), dar și unele plante superioare pe care le întâlnim de-a lungul țărmului.



Consumatorii primari sunt reprezentați de animale microscopice, unele moluște și pești care se hrănesc cu alge. Consumatorii secundari sunt unele crustacee, pești, păsări și mamifere. Consumatorii terțiari, puțin numeroși, sunt animale prădătoare/răpitoare, ca de exemplu,

IMPORTANTA MĂRII NEGRE

Se reflectă în mai multe domenii: turism, transport (legătură între Europa și Asia), economie (specii cu valoare economică: calcanul, scrumbia), științific (biodiversitatea).

Delfin

62

CAPITOLUL 3

Descopăr

Citește următorul text și răspunde la cerințele de mai jos:

Rapana este un melc de talie mare care își are originea în Marea Japoniei și Marea Chinei. A ajuns accidental în Marea Neagră, adus pe carena navelor. Rapana este un prădător, care se înmulțește repede și se hrănește cu midii și stridii, specii care sunt extrem de importante în filtrarea apei mării și care au valoare economică. S-a observat în ultimul timp că în Marea Neagră s-a redus populația de Rapana din cauza exploatării acesteia în scopuri comerciale – este consumat în mai multe țări.

1. Realizează un lanț trofic în care să se regăsească și melcul Rapana.
2. Explică cum poate Rapana să determine distrugerea biocenozei Mării Negre.
3. Caută soluții pentru a limita dezvoltarea Rapanei.

Aplic

I. Alege răspunsul corect:



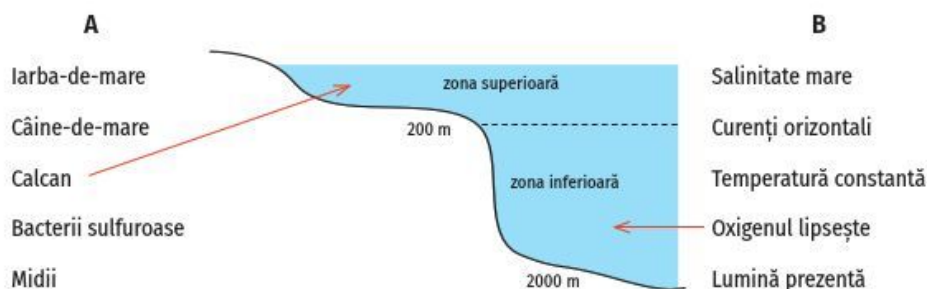
1. Câinele-de-mare se hrănește cu:
 - a. alge roșii, crustacee;
 - b. scrumbii, hamsii;
 - c. guvizi, alge brune;
 - d. pești, alge verzi.
2. Delfinul:
 - a. este consumator primar;
 - b. face parte din categoria producătorilor;
 - c. se hrănește mai ales cu pești;
 - d. face parte din categoria descompunătorilor.

II. Precizează dacă enunțurile sunt adevărate (A) sau false (F):



1. Guvidul este un pește întâlnit în zona inferioară a Mării Negre.
2. Zona superioară a Mării Negre este bine oxigenată.

III. Copiază exercițiul în caiet. Unește prin săgeți factorii biotici din coloana A și factorii abiotici din coloana B cu zona în care îi întâlnim.



Portofoliul meu

Realizează o colecție de cochilii de scoici și melci, adunate de pe litoralul Mării Negre. Identifică-le cu ajutorul atlaselor, al profesorului sau al aplicațiilor pentru telefon.



Cochilii de Rapana

REȚIN

- Marea Neagră este un ecosistem acvatic cu apă sărată.
- Factorii biotopului delimitează două zone: superioară și inferioară.
- Biocenoza cuprinde alge verzi, brune, roșii, animale nevertebrate (melci, scoici, crustacee) și vertebrate (rechin, hamsie, delfin).



CAPITOLUL 3

ÎMI AMINTESC

- În funcție de latitudine, pe Terra avem zone calde, temperate și reci.
- Regimul precipitațiilor, curenții de aer și tipul de sol creează în fiecare zonă ecosisteme foarte diferite între ele.
- Pentru fiecare zonă de pe Glob avem organisme adaptate la biotopul respectiv.

4. Medii de viață din alte zone ale planetei



- Ce medii de viață observăm în cele două imagini?
- Unde întâlnim aceste ecosisteme?
- Ce adaptări prezintă viețuitoarele din aceste medii?

Învăț

În lecțiile anterioare, ai învățat despre numeroasele medii de viață întâlnite în România. Această diversitate este dată de diferite combinații ale factorilor abiotici care creează „scenă” pe care evoluează viețuitoarele din acel loc. La nivelul Terrei, totalitatea biocenozelor formează **biosfera**, care cuprinde toate organismele vii.

1. Zone calde



Pădure ecuatorială



Savană



Deșert

Pădurile ecuatoriale

Biotopul: Temperaturi ridicate pe tot parcursul anului. Precipitații zilnice, scurte.

Biocenoza: Plante: arborele de cacao, arborele de cauciuc, bananierul, palmierul de zahăr. Animale: fluturi, păsări viu colorate (papagali), maimuțe, antilope.

Savana

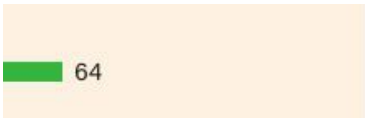
Biotopul: Regimul precipitațiilor determină un sezon ploios și altul secetos.

Biocenoza: Plante: copaci izolați (baobab, eucalipt), ierburi înalte. Animale: erbivore (zebre, girafe, antilope, elefanți) și carnivore (lei, leoparzi, tigri).

Deșertul

Biotopul: Umiditate redusă, vânt puternic, diferențe foarte mari de temperatură între zi și noapte.

Biocenoza: Frunzele plantelor sunt transformate în țepi (cactus). Animale: scorpionul, șopârla de deșert, cămila, vulpea de deșert.



CAPITOLUL 3

2. Zone temperate 

Pădurile temperate

Biotopul: Temperatura medie anuală: 18°C. Precipitațiile: între 600 și 2000 mm/an.

Biocenoza: Plante: stejarul, fagul, cireșul, arțarul (foioase), conifere. Animale: salamandre, ciocănitari, urși, pisici sălbatice, vulpi, veverițe.

Stepa

Biotopul: Temperatura medie: iarna ajunge la -10°C, iar vara poate ajunge la 35°C. Precipitațiile: între 400 și 600 mm/an. Luminozitatea este ridicată.

Biocenoza: Plante ierboase, ovăz, salvie, colilie. Animale: insecte (lăcusta, cosașul), păsări (dropia), mamifere (antilope, cai), rozătoare.

Zona mediteraneeană

Biotopul: Veri foarte calde și uscate și ierni blânde și ploioase. Precipitații reduse.

Biocenoza: Plante: leandru, smochinul, măslinul. Animale: lupul, râsul, șopârta, broasca-țeastoasă mediteraneeană, vulturul imperial.

3. Zone reci 

Tundra

Biotopul: Temperatura: iarna ajunge la -50/-40°C, iar vara media e de 5°C. Luminozitatea este redusă. Solurile sunt foarte sărace. Vânturile sunt reci.

Biocenoza: Plante: mușchi și licheni. Animale: păsări călătoare (rațe, găște, lebede, pescăruși, cufundari, cocori); erbivore (iepurele, renul, lemingul); carnivore (vulpea, bufnița polară, hermina, lupul).

Taigaua

Biotopul: Temperatura medie: -5°C până la 5°C. Soluri sărace în substanțe organice și elemente nutritive minerale. Vânturile sunt puternice.

Biocenoza: Plante: conifere, ovăz, salvie, colilie. Animale: insecte (lăcusta, cosașul), păsări (dropia), mamifere (antilope, cai), rozătoare.

Zona polară

Biotopul: Două regiuni care înconjoară poliile geografice: arctică și antarctică. Temperatura: sub 0°C, putând ajunge până la -93°C. Luminozitatea: 24 de ore de lumină în timpul verii, 24 de ore de întuneric total în mijlocul iernii. Precipitații foarte reduse.

Biocenoza: Plante: mușchi. Animale: ursul polar, lupul polar, vulpea polară, iepurele polar, potârnichea polară, animale acvatice (lupul-de-mare, rechinul).



Pădure temperată



Stepă



Zonă mediteraneeană



Tundră



Taiga



Zona polară

MĂ INFORMEZ

- Rechinul de Groenlanda ar putea fi cel mai longeviv animal vertebrat (studiile au arătat că poate trăi între 272 și 500 de ani). Lungimea totală a rechinului este cuprinsă între 2,4 și 4,2 metri, cei mai mari putând depăși 7 metri.



Rechin de Groenlanda

CAPITOLUL 3

Descopăr

Formați patru grupe. Fiecare grupă primește o fotografie reprezentând un organism și răspunde la următoarele întrebări:

1. Recunoașteți organismul?
2. Unde trăiește/ se întâlnește?
3. Ce adaptări are la mediul lui de viață?
4. Dați un exemplu de lanț trofic în care să fie și el inclus.



A



C



B



D

REȚIN

- În zonele calde se găsesc păduri ecuatoriale, savană și deșert. Organismele sunt adaptate la temperaturi ridicate.
- În zonele temperate se găsesc păduri temperate, stepă și zona mediteraneeană. Plantele sunt adaptate celor mai variate condiții de umiditate, de la secetă (plante cu țepi) până la precipitații bogate în sezonul ploios.
- În zonele reci se găsesc tundră, taiga și zona polară. Animalele își modifică culoarea blănii în funcție de anotimp.

Aplic

I. Alege un singur răspuns corect:

1. Biotopul specific savanei este caracterizat prin:
 - a. precipitații abundente, zilnice;
 - b. precipitații foarte reduse;
 - c. un anotimp ploios și unul secetos.
2. Animale specifice zonei polare sunt:
 - a. lupul-de-mare, ursul polar, cămila;
 - b. veverița, vulpea polară, antilopa;
 - c. ursul polar, foca, vulpea polară.

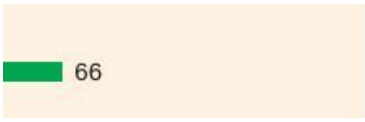
II. Precizează dacă enunțurile sunt adevărate (A) sau false (F):

1. Un animal erbivor întâlnit în tundră este renul.
2. Un animal carnivor întâlnit în taiga este papagalul.
3. Diferențele mari de temperatură de la zi la noapte sunt specifice biotopului deșertului.
4. Zonele calde sunt reprezentate de deșert, savană și taiga.

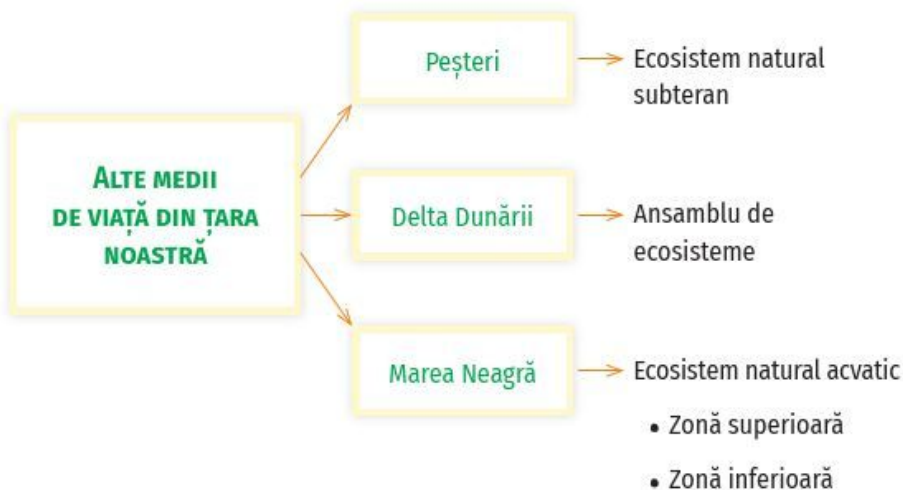
III. Compară pădurea ecuatorială cu savana. Precizează trei asemănări și trei deosebiri.

Portofoliul meu

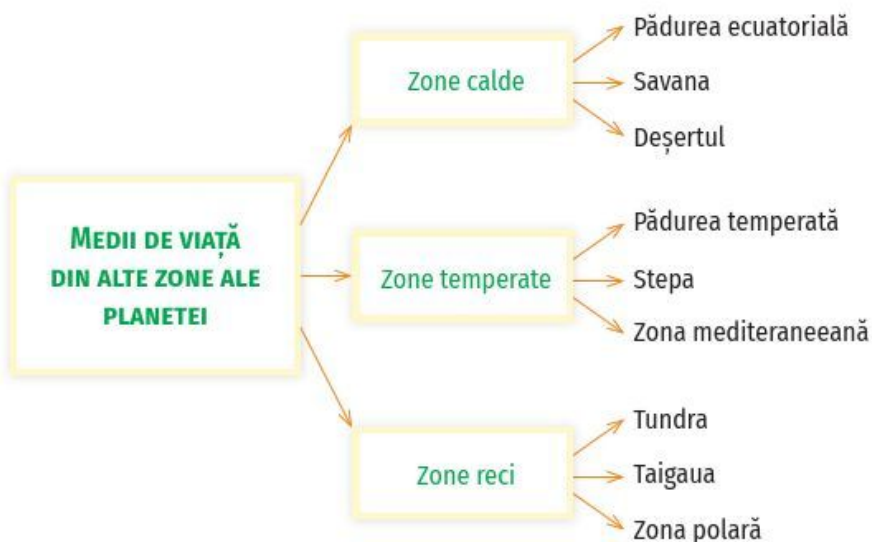
Realizați-vă propriul joc de cărți. Pe carduri de carton de dimensiunea unor cărți de joc lipiți pe o parte imaginea unui animal/ unei plante, iar pe verso, numele organismului respectiv însoțit de o scurtă descriere. Jucătorii primesc câte o carte cu imaginea în sus. Fiecare precizează ce animal/ plantă este, unde se întâlnește și face o scurtă descriere. Se verifică răspunsul prin întoarcerea cărții. Cei care au greșit sunt eliminați din joc, ceilalți primesc încă un rând de cărți. Câștigă cel/ cei care rămân în joc până la epuizarea setului de cărți.



Recapitulare



1. Explică de ce animalele care trăiesc permanent în peșteri au corpul alb.
2. Ce tipuri de ecosisteme întâlnim în Delta Dunării?
3. Ce este un plaur?
4. Compară zona superioară cu cea inferioară a Mării Negre. Identifică două deosebiri ale biotopului și două ale biocenozei.



1. Care este principalul factor abiotic care deosebește ecosistemele din zonele calde?
2. Identifică două asemănări și două deosebiri dintre tundra și taiga.
3. Pentru fiecare zonă menționată în schema de mai sus dă un exemplu de organism întâlnit acolo și o adaptare a lui la acel mediu.

AUTOEVALUARE - Pe o scară de la 5 la 1, notează nivelul pe care l-ai atins prin parcurgerea acestei unități de învățare, evaluând următoarele criterii:

La sfârșitul acestei unități:	5 - În foarte mare măsură	4 - În mare măsură	3 - În oarecare măsură	2 - În mică măsură	1 - În foarte mică măsură
Mi-am însușit cunoștințele despre alte medii de viață din țara noastră și din alte zone ale planetei.					
Pot să comunic într-un mod creativ cunoștințele însușite.					
Pot să aplic cunoștințele dobândite în viața de zi cu zi.					
Lucrez mai bine în echipă					



CAPITOLUL 3

Evaluare

I. Alege variantele corecte de răspuns:

12 p

1. Organismele din peșteră au:

- a. ochi bine dezvoltati;
- b. corpul acoperit de blană;
- c. culori închise;
- d. simț tactil bine dezvoltat.

2. Delta Dunării:

- a. este cel mai vechi mediu de viață al Europei;
- b. este un ansamblu de ecosisteme;
- c. ca mărime este cea mai mică deltă a Europei;
- d. se află în sud-vestul țării.

3. Specifică biotopului Mării Negre este afirmația:

- a. Curenții verticali sunt foarte puternici;
- b. Lumina pătrunde până la 1000 m adâncime;
- c. În zona inferioară, oxigenul lipsește;
- d. La suprafață, temperatura apei este constantă.

4. Specifică savanei este afirmația:

- a. Vegetația este formată din plante ierboase, arbori puțini și rari.
- b. Temperatura are variații mari de la zi la noapte.
- c. Precipitațiile sunt, în principal, sub formă de zăpadă.
- d. Caracteristice sunt maimuțele și păsările viu colorate.

II. Completează spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

8 p

În zonele calde ale planetei întâlnim pădurile _____ savana și _____.

III. Numește două ecosisteme din zonele reci și dă câte un exemplu de organism pe care îl întâlnim acolo.

12 p

IV. Stabilește dacă următoarele propoziții sunt adevărate sau false. Modifică parțial afirmația falsă pentru ca aceasta să devină adevărată.

18 p

1. Urșii polari au blana închisă la culoare ca o adaptare la temperaturile scăzute.
2. Producătorii dintr-o peșteră sunt algele verzi.
3. Curenții verticali din Marea Neagră lipsesc.
4. Plaurii sunt insule plutitoare specifice Deltei Dunării.
5. În savană predomină plantele lemnoase, arborii și arbuștii.
6. Leandrii, măslinii și smochinii se întâlnesc în zona mediteraneeană.

V. Deșertul este o zonă cu foarte puține precipitații. Aproximativ o treime din suprafața Terrei este acoperită de deșerturi.

30 p

1. Dă două exemple de factori abiotici caracteristici deșertului.
2. Ce plante întâlnim în deșert?
3. Cum s-au adaptat plantele la lipsa apei?
4. Ce animale trăiesc în deșert?
5. Care sunt adaptările animalelor la viața din deșert?

VI. Alcătuieste un text din maximum trei-patru fraze, intitulat *Biodiversitatea Deltei Dunării*, folosind informația științifică adecvată.

10 p

Oficiu: 10 p

Locul omului și impactul său asupra mediului

Capitolul

4



CAPITOLUL 4

ÎMI AMINTESC

- Nevoile de bază ale plantelor și animalelor sunt: aerul, hrana, apa.
- Ecosistemele antropizate depind de acțiunile de întreținere din partea omului.

DICȚIONAR

buruieni – plante sălbatice care provoacă pagube lanurilor cultivate, ducând la scăderea recoltelor și deprecierea calității acestora.

copilit – înlăturarea lăstarilor laterali ai plantelor, ceea ce determină o dezvoltare mai viguroasă a tulpinii principale.

curativ – care tratează bolile.

preventiv – care preîntâmpină răspândirea unei boli.



Șoarece

1. Îngrijirea plantelor cultivate și a animalelor domestice și de companie



- Ce cuvânt putem folosi pentru a descrie rolul omului în cele patru imagini?
- Care este scopul acestor acțiuni?

Învăț

Prin capacitatea lui de transformare a mediului, omul are o mare răspundere cu privire la consecințele acțiunilor sale asupra mediului înconjurător. Transformarea mediilor naturale în ecosisteme antropizate, create cu scopul cultivării plantelor presupune diferite lucrări de întreținere precum: distrugerea buruienilor, afânarea, eliminarea excesului de apă, aplicarea irigațiilor, protejarea culturilor împotriva înghețului, combaterea bolilor și a dăunătorilor, rărit, fertilizări suplimentare, aplicarea unor lucrări cu caracter special (de exemplu, polenizarea suplimentară, copilitul etc.). În lipsa acestor lucrări, plantele cultivate sunt atacate de dăunători, dezvoltă boli, au o producție scăzută și, în timp, întregul ecosistem se deteriorează.

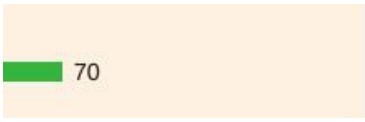
Printre principalele plante cultivate în țara noastră se numără: grâul, porumbul, orzul, secara, rapița, plantele leguminoase etc.

Bolile plantelor pot fi cauzate de ciuperci (tăciunele, mana, rugina), bacterii și virusuri. Dăunătorii sunt reprezentanți ai regnului animal: insecte, viermi, acarieni, rozătoare etc. Bolile și dăunătorii atacă toate organele plantelor: rădăcina, tulpina, frunzele, florile, fructele și semințele în tot timpul perioadei de vegetație.

Combaterea bolilor și a dăunătorilor poate fi **preventivă** (prin protecția păsărilor insectivore, uciderea acestora ducând la proliferarea insectelor), **curativă** (plivitul, prășitul, tratarea semințelor, utilizarea de substanțe chimice) sau **integrată** (care îmbină măsurile agrotehnice cu cele biologice).



Spice de grâu



CAPITOLUL 4

Îngrijirea animalelor domestice și de companie presupune cel puțin aceeași grijă și atenție ca și în cazul plantelor. Animalele domestice sunt cele crescute pe lângă casa omului: vaca, porcul, oaia, capra, găina etc. Scopul îngrijirii acestor animale este: obținerea de hrană (carne, ouă, lapte), piele, blană, pene. Unele animale domestice sunt considerate animale de companie, în principal, câinii și pisicile, dar și papagalii, iepurii, peștii etc.



Oaie

Îngrijirea animalelor domestice trebuie să țină seama de:



Câine domestic

a. Crearea unui mediu care să le ofere cele mai bune condiții de creștere și înmulțire: asigurarea unei temperaturi optime, lumină naturală, apă proaspătă, spațiu suficient. Animalelor crescute în exteriorul locuinței trebuie să le oferim un loc în care să fie protejate de temperaturi scăzute, vânt, precipitații. Apa trebuie schimbată zilnic, iar vara, de mai multe ori pe zi. Cuștile

animalelor trebuie curățate și igienizate ori de câte ori este nevoie. Și acvariile trebuie curățate, iar apa acestora schimbată regulat.

b. Hrană adecvată pentru fiecare specie. Hrana omului nu este potrivită pentru animalele domestice, fiecare specie are anumite necesități de hrănire de care trebuie să ținem seama dacă vrem ca animalele noastre să fie sănătoase. În general, alimentele procesate, mezelurile, dulciurile, prăjelile nu sunt recomandate animalelor de companie, putând produce boli sau chiar decesul acestora.



Iepure de casă

c. Prevenirea și tratarea bolilor trebuie să fie una dintre preocupările principale ale celor care au animale de companie. Prevenirea constă în oferirea hranei potrivite, a apei curate, în asigurarea igienei animalului și a spațiului în care acesta trăiește, vaccinare conform recomandărilor medicului veterinar și deparazitare periodică.



Îngrijirea animalelor de companie

Atunci când decidem să luăm un animal de companie trebuie să ne informăm înainte despre necesitățile acestuia și să ne asigurăm că avem spațiu suficient și corespunzător, timpul necesar și resurse materiale pentru îngrijirea lui. Decizia trebuie să fie a întregii familii deoarece toți membrii implicați sunt răspunzători pentru starea de bine a animalului adoptat. Un obicei total greșit este oferirea animalelor de companie în dar, de multe ori acestea fiind ulterior abandonate.



MĂ INFORMEZ

Într-un ecosistem, gândacul de Colorado poate consuma 60-80% din biomasa vegetală a unei culturi, iar lăcustele, chiar 100%. Într-o singură zi, o populație de 50 milioane de lăcuste poate consuma 100 tone de materie vegetală.



Gândac de Colorado



CAPITOLUL 4

Descopăr

Observă imaginile și răspunde la întrebări:



A



B



C



D

1. Ce animale domestice sunt în imaginile alăturate?
2. Care sunt beneficiile omului în urma creșterii acestor animale?
3. Dă două exemple de activități de îngrijire a acestor animale.

REȚIN

- Omul cultivă, crește, îngrijește plante și animale în scopuri economice.
- Plantele cultivate și animalele domestice sunt dependente de om.

Aplic

I. Alege răspunsul corect:



1. Plantele cultivate:

- a. cresc în mod spontan în natură;
- b. se întâlnesc în ecosistemele naturale;
- c. dezvoltarea lor depinde de îngrijirea acordată de om;
- d. au o productivitate redusă față de cele spontane.

2. Este animal domestic:

- a. oaia;
- b. pițigoiul;
- c. veverița;
- d. crapul.

II. Completează următoarele enunțuri cu termenii corespunzători:

1. Animalele _____ sunt crescute pe lângă casa omului.
2. Păsările insectivore asigură combaterea _____ a dăunătorilor plantelor.

III. Compară cele două imagini.

1. Scrie în caiet o asemănare și o deosebire dintre acestea.
2. Care este scopul creșterii și îngrijirii lor de către om?



A

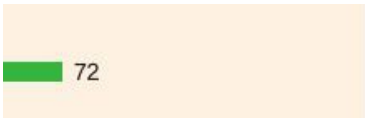


B

Portofoliul meu

Informează-te despre îngrijirea unui animal de companie. Fă o estimare a spațiului, a

timpului și a resurselor financiare necesare îngrijirii lui pe parcursul unui an.



Lucrare practică – Realizarea de hrănituri și adăpători pentru păsări

Hrăniturile. În sezonul rece, hrana păsărelor devine greu de găsit, dar cu ajutor din partea noastră, acestea ar putea să treacă mai ușor peste lunile de iarnă. Vara, mai ales în perioadele de caniculă, este bine să ne asigurăm că au la dispoziție apă suficientă, permanent.

Materiale necesare: PET-uri, sfoară, foarfecă, nucă de cocos (jumătăți), grapefruit, bețe, semințe crude, grăsime.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

Exemplul 1: Luăm un PET și, în funcție de mărimea acestuia, decupăm în partea de jos, la 5-6 cm de bază, una-două ferestre. În interior, punem semințe crude de floarea-soarelui, semințe de dovleac, de cânepă, nuci, alune crude, fructe uscate. Atârnam hrănitorea într-un copac (figura 1), astfel încât păsările să fie ferite de prădători.

Exemplul 2: Coaja de la o jumătate de grapefruit, două bețe pentru frigărui și o bucată de sfoară sunt tot ce ne trebuie pentru o hrănitore rapidă (figura 2).

Exemplul 3: Două jumătăți de nucă de cocos unite între ele cu sfoară formează o hrănitore aspectuoasă și rezistentă (figura 3).

Exemplul 4: Putem să punem la dispoziția păsărilor și bucăți de grăsime crudă – neprăjită, neafumată (figura 4).

Alte sugestii: un recipient din plastic umplut cu semințe (figura 5), o lădiță din plastic transformată în căsuță (figura 6), o jumătate de nucă de cocos (figura 7), o plasă de la fructe (figura 8).



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8

Adăpătorile sunt necesare atât iarna, cât și vara, mai ales când este caniculă. Iarna trebuie să verificăm ca apa să nu înghețe. Adăpătorile pot fi realizate din PET-uri, asemenea unei hrănituri (figura 9), doar că adăugăm apă. Putem folosi și farfurii sau boluri (figura 10).



Figura 9



Figura 10

ATENȚIE!

Dacă ai început să hrănești păsările iarna și să le pui apă vara într-un anumit loc, continuă acest obicei deoarece păsările învață și vor veni mereu în acel loc.

Asigură-te că păsărelele nu sunt în pericol.

Amplasează hrăniturile și adăpătorile la înălțime, unde pisicile și câinii nu ajung.

Urmărește de la distanță păsările care vin să se hrănească.

CAPITOLUL 4

ÎMI AMINTESC

- Paraziții sunt organisme care se hrănesc pe seama altor organisme.
- Atât plantele și animalele, cât și oamenii pot fi afectați de paraziți.
- Combaterea paraziților și a bolilor produse de aceștia se realizează prin respectarea regulilor de igienă, acțiuni preventive, vaccinare.

2. Prevenirea unor infestări cu paraziți din mediul apropiat



- De ce trebuie să spălăm fructele și legumele înainte să le consumăm?
- Când este necesar să ne spălăm mâinile?

Învăț

Așa cum ai învățat în lecțiile anterioare, între organisme se stabilesc relații de hrănire care, din punctul de vedere al afectării individului, pot fi pozitive, negative sau neutre. Relația dintre parazit și gazdă este una de exploatare, pozitivă pentru parazit și negativă pentru gazdă, care are de suferit. Organisme parazite întâlnim în toate grupele de viețuitoare, de la cele mai simple la cele mai evolute. Omul nu este ferit de acțiunea paraziților, de aceea cunoașterea acestora, modul de transmitere și manifestare, a simptomelor infestării, precum și prevenirea acestora sunt foarte importante.

După localizarea lor, paraziții pot fi externi (căpușe) sau interni (viermi intestinali), iar după durata asocierii, pot fi permanenți (tenia) sau temporari (țânțarul).

Paraziții intestinali sunt printre cauzele frecvente de parazitoză. Cei mai întâlniți sunt tenia, limbricul, oxiurul.

Limbricul este un vierme cilindric, de culoare alb-gălbuie, cu o lungime de aproximativ 30 cm. Parazitează atât omul, cât și alte animale, iar boala produsă de el se numește ascaridioză. Femela depune ouăle în intestinul gazdei, iar de aici acestea ajung la exterior odată cu fecalele.



Limbric

Omul se infestază prin consumul de alimente contaminate, în special, fructe și legume nespălate, prin apă sau prin luarea ouălor cu degetele direct de pe sol.



Oxiur

Oxiurul este un vierme parazit la om, în principal la copii, dar și la animale. Boala provocată de el se numește oxiuriasă. Oxiurul are corpul cilindric, alb-gălbui, de mici dimensiuni (femela 8-13 mm, iar – masculul 2-5 mm). Femela matură migrează noaptea din intestin și depune ouă în regiunea perianală, provocând mâncărime. Transmiterea acestui parazit se face prin mâini murdare, apă contaminată, fructe și legume nespălate, dar și prin auto-contaminare.

Tenia este un vierme lat parazit la om, dar a cărui dezvoltare necesită mai multe gazde. Boala provocată se numește teniază. Omul elimină porțiuni din corpul teniei

DICȚIONAR

infestare – pătrunderea unor paraziți în organism.

profilaxie – ansamblul măsurilor luate pentru a preveni apariția și răspândirea bolilor.

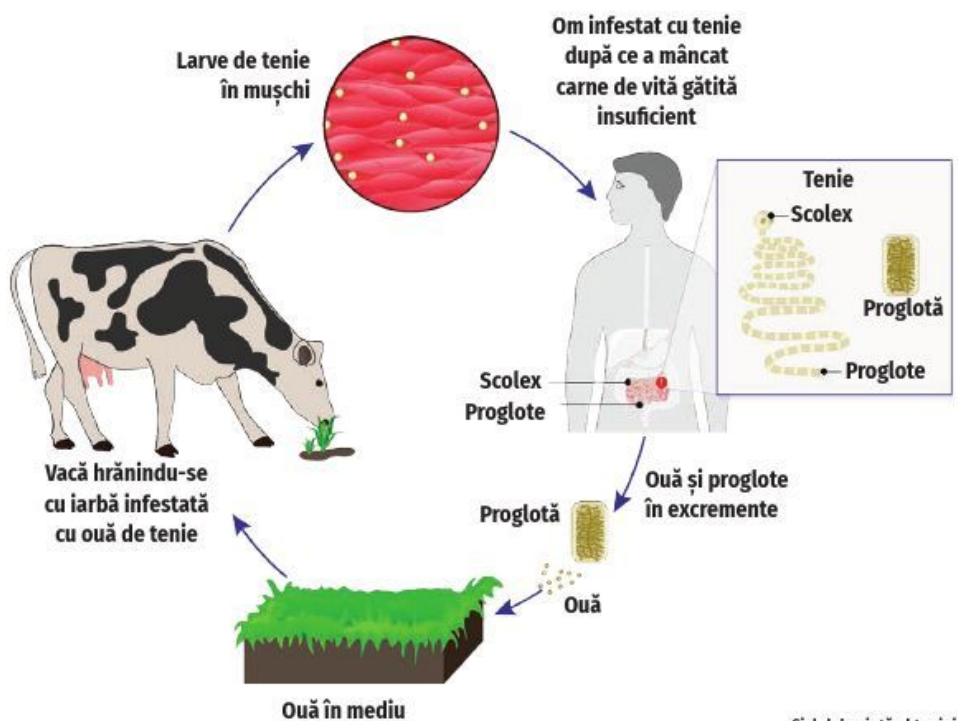
parazitoză – boală provocată de paraziți.

(proglote) sau ouă prin fecale și astfel poate contamina solul. Ouăle pot supraviețui pe

74

CAPITOLUL 4

sol până la câteva luni. Dacă vacile sau porcii consumă aceste ouă, se contaminează, iar din ouă se dezvoltă larvele de tenie care rezistă până la câțiva ani în mușchii gazdei. Dacă omul consumă carnea acestor animale fără să o gătească suficient, din larve se dezvoltă adulții și ciclul se reia.



Simptomele infestării cu paraziți sunt variate: balonări, dureri abdominale, constipație sau diaree, grețuri și vărsături, dureri de cap, mâncărimea pielii, lipsa poftei de mâncare, scădere în greutate, tulburări nervoase.



Simptome ale infestării cu paraziți

Identificarea parazitului care produce aceste simptome se realizează prin analize de sânge sau de laborator care permit evidențierea prezenței ouălor de paraziți în materiile fecale.

Prevenirea infestării cu paraziți (numită **profilaxie**) se realizează prin următoarele măsuri: spălarea mâinilor cu apă și săpun înainte de masă, înainte și după folosirea toaletei și ori de câte ori este nevoie, spălarea cu atenție a fructelor și legumelor, prepararea termică suficientă a cărnii, deparazitarea animalelor de companie, consumul de apă doar din surse sigure, menținerea igienei hainelor și a locuințelor.

MĂ INFORMEZ

- Prin zgârieturile de pisică se poate transmite o bacterie care produce febră, dureri de cap și oboseală.
- Boala Lyme este o boală gravă, transmisă de unele căpușe. Simptomele sunt: erupție la locul de fixare al căpușelor, febră, dureri de cap, dureri musculare. Putem preveni contactul cu căpușele prin purtarea de îmbrăcăminte care să acopere mâinile și picioarele când mergem în locuri cu vegetație, tratarea preventivă a animalelor de companie și verificarea lor când ne întoarcem de la plimbare.



Căpușă



CAPITOLUL 4

Descopăr



Căpușă



Păduche de cap



Giardia

Observă imaginile. Citește descrierea acestor paraziți și răspunde la întrebări.

Căpușele sunt paraziți externi întâlniți la reptile, păsări și mamifere. Se hrănesc cu sânge și pot cauza leziuni ale pielii și chiar paralizie. Unele pot transmite diferite microorganisme care cauzează îmbolnăviri.

Păduchii se răspândesc prin contactul direct cu părul unei persoane infestate. Păduchii se hrănesc doar cu sânge uman și supraviețuiesc pe podoaba capilară a omului. Ei nu se transmit de la animale.

Giardia este un parazit intern foarte rezistent care se transmite de la om la om sau de la animal la om. Se mai poate transmite prin apă contaminată sau fructe și legume nespălate.

1. Unde sunt localizați acești paraziți (extern/ intern)?
2. Care este modul de contaminare al omului?
3. Cum putem preveni infestarea cu acești paraziți?

Aplic

I. Alege răspunsul corect:



1. Paraziții:
 - a. se întâlnesc doar la animale;
 - b. sunt întotdeauna în interiorul gazdei;
 - c. nu au efect negativ asupra gazdei;
 - d. produc boli, numite parazitoze.
2. Transmiterea paraziților la om se realizează prin:
 - a. consumul de fructe nespălate;
 - b. deparazitarea animalelor de companie;
 - c. tratarea termică suficientă a alimentelor;
 - d. spălarea mâinilor.

II. Apreciază următoarele enunțuri cu A dacă le consideri adevărate și cu F dacă le consideri false.



1. Boala produsă de infestarea cu limbrici se numește ascaridioză.
2. Printre simptomele bolilor cauzate de paraziți se numără scăderea în greutate, dureri de cap, vărsături.
3. Relația dintre parazit și gazda sa este una de cooperare.

III. Dă trei exemple de măsuri de prevenire a infestării cu paraziți într-o colectivitate.

Portofoliul meu

Realizează un poster despre prevenirea unei boli produse de paraziți. Dă-i un titlu,

REȚIN

- Paraziții sunt organisme care se hrănesc pe seama altor organisme.
- Bolile produse de paraziți se numesc parazitoze.
- După localizarea lor, paraziții pot fi externi sau interni.
- Putem preveni infestarea cu paraziți prin respectarea strictă a regulilor de igienă corporală, alimentară, a

locuințelor.

folosește o imagine sugestivă și un mesaj succint și clar. Expune posterul în clasă.

76

3. Degradarea mediului



A



B



C

- Care este succesiunea corectă pentru cele trei imagini A – B – C sau B – C – A? De ce?
- Acțiunile omului asupra mediului sunt dăunătoare sau benefice pentru acesta?

Învăț

Viața noastră, la fel ca a celorlalte organisme, nu poate fi separată de mediul înconjurător. Omul este parte a mediului, este influențat și influențează la rândul lui mediul în care trăiește. De-a lungul evoluției, omul a trecut de la culegerea fructelor și vânarea animalelor la cultivarea plantelor și creșterea animalelor pentru hrană, de la adăposturi improvizate la locuințe, de la adaptarea la un mediu la crearea unui mediu care să răspundă nevoilor lui. Nu întotdeauna acțiunile omului asupra mediului au un efect pozitiv, dimpotrivă, există foarte multe exemple de acțiuni care au dus la degradarea mediului.

Degradarea mediului reprezintă procesul de alterare a solului, a apei, a aerului, a plantelor și a animalelor sub acțiunea directă sau indirectă a omului sau a unor factori naturali. Rezultatul acestui proces se vede în scăderea biodiversității, afectarea echilibrului ecologic și a stabilității ecosistemelor.

Degradarea antropică (realizată de om) a mediului se realizează prin:

- poluare;
- supraexploatarea resurselor naturale;
- introducerea de specii noi într-un ecosistem;
- extinderea așezărilor umane.

Prin **poluare**, mediul înconjurător este contaminat cu substanțe și materiale care alterează funcționarea normală a ecosistemelor și afectează sănătatea umană.

Clasificarea poluării se face în funcție de:

1. **substrat:** poluare a aerului, a solului, a apei;
2. **poluanți:** **naturali** – erupțiile vulcanice și **artificiali** (rezultați din activitatea umană) – căldură și sunete puternice, pesticide folosite în agricultură, gaze provenite de la mașini, deșeuri menajere și industriale.



ÎMI AMINTESC

- Mediul înconjurător este format din relief, sol, aer, apă, plante, animale etc.
- Toate elementele mediului sunt strâns legate între ele.
- Omul a transformat de-a lungul timpului mediul natural prin crearea de așezări umane, terenuri cultivate, construirea de uzine, drumuri.

DICȚIONAR

defrișare – acțiunea de îndepărtare totală a vegetației lemnoase dintr-o pădure.

pesticid – substanță folosită pentru distrugerea dăunătorilor din agricultură.

poluant – substanță care, ajunsă în mediu, afectează aerul, apa, solul, modificând echilibrul acestuia.

resurse naturale – substanțe care există în mod natural în natură; nu pot fi produse.

CAPITOLUL 4

MĂ INFORMEZ

O altă cauză a deteriorării mediului este agricultura intensivă. Din dorința de a obține o producție cât mai mare, omul administrează substanțe chimice care să crească fertilitatea solului, să reducă numărul paraziților care produc boli, a plantelor care cresc spontan sau a organismelor care se hrănesc cu plantele cultivate. Substanțele chimice folosite, lucrările agricole, cultura aceluiași plante pe suprafețe mari afectează, în principal, echilibrul dintre organisme vii.



Sânziene canadiene

Supraexploatarea reprezintă procesul de utilizare excesivă a resurselor naturale. În funcție de capacitatea lor de refacere, resursele pot fi neregenerabile (care nu se refac), de exemplu, mineralele din sol, petrolul, gazele, sau regenerabile (care se refac), de exemplu, pădurile, pășunile, plantele, animalele. Dacă în cazul resurselor neregenerabile tot ce putem face este să căutăm alte resurse pe care să le folosim în locul lor, cu resursele regenerabile ar trebui să fie mult mai simplu. Resursele regenerabile sunt practic inepuizabile, tot ce trebuie să facem este să luăm din mediu atât cât el poate reface astfel încât aceste resurse să fie disponibile și generațiilor viitoare. Exemple de supraexploatare: defrișarea pădurilor, suprapășunatul, pescuitul excesiv, vânătoarea excesivă.



Defrișarea pădurilor

Introducerea de specii noi într-un ecosistem poate fi voită sau accidentală. O specie nouă poate să ducă la dispariția unor specii existente deoarece specia nouă nu are consumatori, nu face parte din rețeaua trofică, se înmulțește rapid și consumă resursele altor organisme care, rămase fără hrană, dispar din acel mediu.

Sânzienele canadiene sau sânzienele de grădină, specie originară din America de Nord, au fost cultivate inițial ca plante ornamentale. Ulterior, s-au sălbăticit și s-au înmulțit excesiv pe pajiști.

Nutria este o specie de rozătoare originară din America de Sud. Adusă la noi și crescută pentru blană, a ajuns în natură fiind considerată dăunătoare pentru culturile agricole.



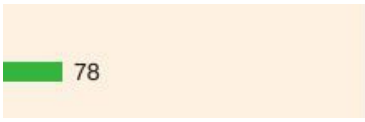
Fâneță invadată de sânziene



Nutria

Extinderea așezărilor umane presupune extinderea rețelei de drumuri, de apă curentă și electricitate, construcția de locuințe și clădiri de utilitate publică. Creșterea populației umane a dus la creșterea nevoii de locuințe și expansiunea orașelor.

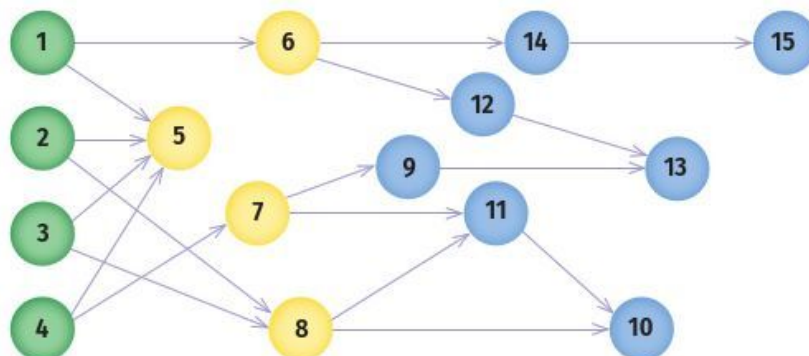




CAPITOLUL 4

Descopăr

Schema reprezintă o rețea trofică.



Pornind de la aceste informații:

1. Una dintre verigi este reprezentată de o specie nouă în ecosistem. Care este aceasta?
2. Care este efectul speciei noi asupra celorlalte specii? De ce?

Aplic

I. Alege răspunsul corect: 

1. Deteriorarea mediului este cauzată de:

a. împădurire;	c. extinderea așezărilor umane;
b. reciclarea hârtiei folosite;	d. ocrotirea plantelor și animalelor.
2. Supraexploatarea resurselor naturale se face prin:
 - a. interzicerea pescuitului în perioada de depunere a icrelor;
 - b. limitarea la câteva luni pe an a turmelor pe o pajiște;
 - c. tăierea selectivă a arborilor dintr-o pădure;
 - d. folosirea resurselor naturale peste capacitatea lor de refacere.

II. Realizează o compunere din trei-patru fraze despre efectele degradării mediilor de viață asupra omului.

Portofoliul meu

Realizează un obiect util/ decorativ dintr-un material reciclabil. Prezintă-l colegilor. Caută și alte idei prin care poți refolosi obiectele uzate.



Jucărie obținută din PET-uri



Materiale reciclabile

REȚIN

- Degradarea mediului poate fi naturală sau antropică.
- Cauzele degradării antropice a mediului sunt: poluarea, supraexploatarea, introducerea de specii noi, extinderea așezărilor umane.

CAPITOLUL 4

Recapitulare

1. Ce plante se cultivă în România?
2. Dă un exemplu de combatere biologică (ecologică) a dăunătorilor plantelor.
3. Ce animale domestice sunt crescute în ferme?
4. Care sunt nevoile unui animal de companie?
5. Cum poate fi oprită deteriorarea mediului de către om?



LOCUL OMULUI ȘI IMPACTUL SĂU ASUPRA MEDIULUI

Rol pozitiv

îngrijirea plantelor
îngrijirea animalelor

Rol negativ

poluare
supraexploatare
introducerea de specii noi
înlocuirea mediilor de viață naturale cu unele artificiale

1. Când trebuie să ne spălăm mâinile?
2. Dă un exemplu de parazit prezent la om și precizează cum putem preveni infestarea.

INFESTAREA CU PARAZIȚI DIN MEDIUL APROPIAT

Simptome

dureri abdominale
dureri de cap
scădere în greutate
lipsa poftei de mâncare
greturi, vărsături

Prevenire

igienă personală
igiena locuințelor
igiena alimentației

AUTOEVALUARE - Pe o scară de la 5 la 1, notează nivelul pe care l-ai atins prin parcurgerea acestei unități de învățare, evaluând următoarele criterii:

La sfârșitul acestei unități:	5 - În foarte mare măsură	4 - În mare măsură	3 - În oarecare măsură	2 - În mică măsură	1 - În foarte mică măsură
Mi-am însușit cunoștințele despre locul omului și impactul său asupra mediului.					
Pot să comunic într-un mod creativ cunoștințele însușite.					
Pot să aplic cunoștințele dobândite în viața de zi cu zi.					
Lucrez mai bine în echipă					



Evaluare

I. Alege variantele corecte de răspuns:

12 p

1. Este animal domestic:

- | | |
|-----------|-------------|
| a. vaca; | c. vulpea; |
| b. ursul; | d. ariciul. |

2. Paraziții:

- | | |
|--|---|
| a. au o relație de cooperare cu gazda; | c. au efect pozitiv asupra gazdei; |
| b. se hrănesc pe seama gazdei; | d. se află doar în interiorul unei gazde. |

3. Supraexploatarea:

- | | |
|---|---|
| a. duce la epuizarea resurselor naturale; | c. se face prin conservarea resurselor; |
| b. are loc prin acțiuni de împădurire; | d. are rol în protejarea naturii. |

4. Prevenirea infestărilor cu paraziți se realizează prin:

- | | |
|--|---|
| a. spălarea mâinilor doar când sunt murdare; | c. consumul de fructe proaspete direct din copac; |
| b. deparazitarea animalelor de companie; | d. consumul de apă din orice sursă. |

II. Completează spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

8 p

După modul de apariție, poluanții pot fi _____ și _____.

III. Numește două animale domestice crescute de om și pentru fiecare precizează foloasele omului de pe urma creșterii lor.

12 p

IV. Stabilește dacă următoarele enunțuri sunt adevărate sau false. Modifică parțial afirmația falsă pentru ca aceasta să devină adevărată.

18 p

- După substrat, poluarea poate fi a apei, a solului, a aerului.
- Grâul, porumbul, secara sunt plante ornamentale.
- Pentru hrănirea păsărelelor în timpul verii, folosim hrănitorile.
- Spălarea mâinilor, a fructelor și a legumelor previn infestarea cu paraziți.

V. Degradarea mediului apare, în principal, în urma acțiunilor omului.

28 p

- Dă trei exemple de activități ale omului care duc la degradarea mediului.
- Pentru una dintre activitățile enumerate mai sus găsește o alternativă care să protejeze mediul.
- Formulează patru propoziții, câte două pentru fiecare conținut:
 - supraexploatarea;
 - introducerea de specii noi.

VI. Alcătuieste un text, format din maximum trei-patru fraze, intitulat *Omul este parte a mediului*, folosind informația științifică adecvată.

12 p

Oficiu: 10 p

Timp de lucru: 30 minute

Grupe de viețuitoare

Capitolul





1. Clasificarea organismelor



- Algele sunt plante? Dar ciupercile?
- Bondarii, peștii, păsările sunt animale?
- Ce deosebiri sunt între plante și animale? Dar asemănări?

Învăț

În urma observațiilor făcute asupra unor ecosisteme din mediul apropiat și mai îndepărtat, ai remarcat marea diversitate a organismelor, adaptările lor uimitoare, dar și asemănări surprinzătoare.

Deși organismele sunt diferite unele de altele prin mărime, formă, culoare, alcătuire, ele au și numeroase caracteristici în comun:

- Organizarea celulară – toate organismele sunt alcătuite din celule. Cele mai simple organisme sunt alcătuite dintr-o singură celulă și se numesc unicelulare. Organismele care sunt alcătuite din mai multe celule se numesc pluricelulare.
- Sensibilitatea – toate organismele reacționează la stimuli din mediul exterior modificându-și starea astfel încât să se adapteze.
- Mișcarea – apare ca răspuns la acțiunea unui stimul. Chiar și organismele fixate de substrat prezintă mișcări. De exemplu, orientarea frunzelor către lumină sau a rădăcinilor către sursa de apă.
- Metabolismul – reprezintă totalitatea transformărilor care au loc în organism, ce au ca rezultat menținerea vieții. Toate viețuitoarele iau din mediu substanțe pe care le folosesc pentru sinteza de substanțe proprii și elimină substanțele de care nu au nevoie.
- Reproducerea – este o caracteristică a organismelor care asigură înmulțirea prin urmași.

De-a lungul timpului, au existat mai multe încercări de clasificare a organismelor. Primele au fost făcute de filosoful grec Aristotel (384 – 322 î.Hr.), care clasifica organismele în două grupe: plante și animale.

Știința care se ocupă cu studiul identificării și clasificării organismelor vegetale și animale se numește **sistematică**. Organismele se clasifică în următoarele categorii sistematice: regn, încrengătură, clasă, ordin, familie, gen, specie, subspecie. Criteriile de bază care au stat la baza acestui sistem de clasificare sunt organizarea corpului (unicelulare și pluricelulare) și modul de nutriție.



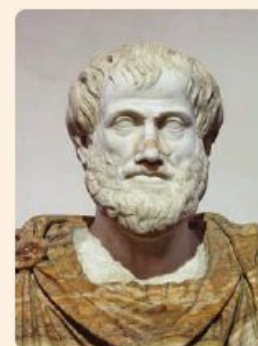
ÎMI AMINTESC

- Organismele se deosebesc unele de altele prin alcătuire, formă, dimensiune, culoare, tipul de locomoție, hrănire etc.
- În funcție de mediul de viață, organismele prezintă adaptări structurale și funcționale.

DICTIONAR

stimuli – care declanșează o reacție.

regn – cea mai mare categorie sistematică.



Aristotel (384-322 î.Hr.) a clasificat pentru prima dată organismele în

două grupe: plante și animale.

CAPITOLUL 5

MĂ INFORMEZ

Carl Linné este considerat părintele sistematicii. El a introdus denumirea formată din două cuvinte în limba latină. Primul, scris cu literă mare, este denumirea genului, iar al doilea, scris cu literă mică, este denumirea speciei. De exemplu:

- lupul - *Canis lupus*;
- mazărea - *Pisum sativum*;
- omul - *Homo sapiens*.

DICTIONAR

procariote – organisme ale căror celule nu au nucleu propriu-zis.

eucariote – organisme ale căror celule au nucleu propriu-zis.

heterotrofe – organisme care nu își produc singure substanțele hrănitore, depind de substanțele organice produse de alte organisme.

autotrofe – organisme care își produc singure substanțele hrănitore.

ereditar – care se moștenește, se transmite de la părinți la urmași.



Monera



Animale

REGN

Animale

Toate animalele



ÎNCRENGĂTURĂ

Vertebratae

Toate animalele care au schelet intern și coloană vertebrală



CLASĂ

Mamifera

Toate animalele care produc lapte pentru a-și hrăni puii



ORDIN

Carnivora

Toate animalele care se hrănesc doar cu carne



FAMILIE

Canidae

Toți câinii și animalele asemănătoare câinilor



GEN

Canis

Toți câinii domestici și sălbatici, lupii și șacalii



SPECIE

Canis lupus familiaris

Câine domestic



Categoriile sistematice

În prezent, clasificăm organismele în cinci grupe (**regnuri**):

- **Monera** – unicelulare, microscopice, procariote, autotrofe și heterotrofe;
- **Protista** – unicelulare sau pluricelulare, microscopice sau macroscopice, eucariote, autotrofe și heterotrofe;
- **Funghi** (ciuperci) – unicelulare sau pluricelulare, microscopice sau macroscopice, eucariote, heterotrofe;
- **Plante** – pluricelulare, macroscopice, eucariote, autotrofe;
- **Animale** – pluricelulare, macroscopice, eucariote, heterotrofe.



Protista



Funghi



Plante

Descopăr

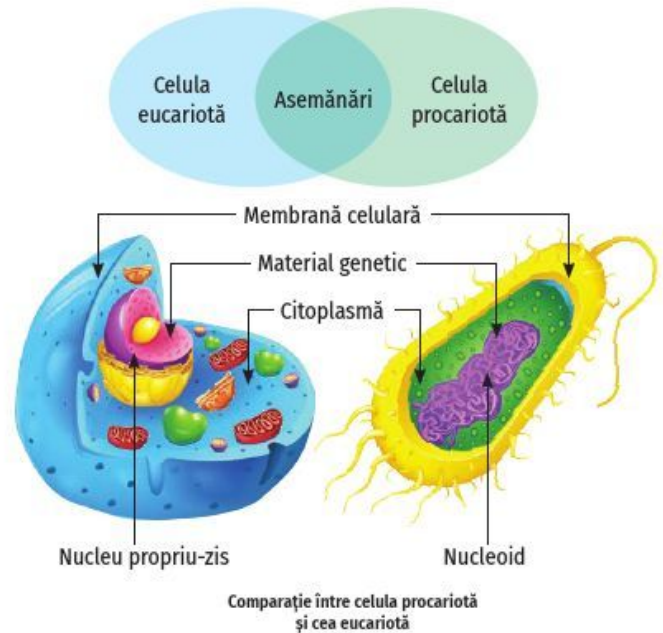
Citește textul următor, apoi compară cele două tipuri de celule. Realizează o diagramă (ca în imaginea următoare) în care să notezi asemănările și deosebirile.

Componentele celulare principale sunt: membrana celulară (care delimitează celula și o protejează), citoplasma (în interior) și materialul ereditar (care are rol în transmiterea

caracterelor specifice de la o generație la alta).

În funcție de complexitatea lor, celulele sunt de două tipuri: procariote și eucariote.

- Celula **procariotă** are o alcătuire simplă. La exterior prezintă un perete celular și spre interior, o membrană celulară. Interiorul este ocupat în principal de citoplasmă. Materialul ereditar nu este delimitat de citoplasmă printr-o membrană – nu este un nucleu propriu-zis, este un **nucleoid**. Intră în alcătuirea organismelor unicelulare încadrate în regnul Monera (Procariota).
- Celula **eucariotă** poate forma organisme unicelulare și pluricelulare. Membrana celulară poate fi acoperită de perete celular, însă acesta nu este prezent la toate grupele de viețuitoare. Citoplasma are o structură mai complexă. Materialul ereditar este separat de citoplasmă printr-o membrană – este un **nucleu propriu-zis**.



Aplic

I. Alege răspunsul corect:

1. Organismele unicelulare procariote fac parte din regnul:
 - a. Protista;
 - b. Monera;
 - c. Fungi;
 - d. Plante.
2. Celulele eucariote:
 - a. au nucleoid;
 - b. intră în alcătuirea monerelor;
 - c. au nucleu propriu-zis;
 - d. nu prezintă membrană celulară.

II. Completează următoarele enunțuri cu termenii corespunzători:

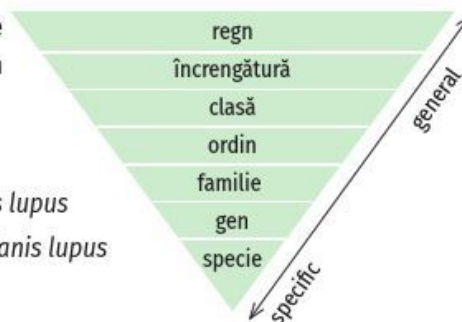
1. Organismele se clasifică în _____ regnuri.
2. După complexitatea lor, celulele pot fi _____ și _____.
3. Regnul Monera cuprinde doar organisme _____, iar regnul Animale cuprinde doar organisme _____.

III. Compară regnul Monera cu regnul Protista. Precizează o asemănare și o deosebire.

Portofoliul meu

Informează-te și realizează o fișă în care să notezi încadrarea sistematică pentru un organism la alegerea ta. *Exemplu: câinele*

Regn: <i>Animale</i>	Gen: <i>Canis</i>
Încrângătură: <i>Vertebrate</i>	Specie: <i>Canis lupus</i>
Clasă: <i>Mamifere</i>	Subspecie: <i>Canis lupus familiaris</i>
Ordin: <i>Carnivore</i>	
Familie: <i>Canidae</i>	



REȚIN

- Deși sunt foarte deosebite unele de altele, organismele au caractere asemănătoare care ne arată originea lor comună.
- Organismele sunt clasificate în cinci regnuri: Monera, Protista, Fungi, Plante, Animale.
- Toate organismele au corpul format din celule.

familie: *Canidae*

Categorii sistematice

CAPITOLUL 5

ÎMI AMINTESC

- Organismele pot fi încadrate în trei categorii trofice: producători, consumatori și descompunători.
- Descompunătorii sunt reprezentați de microorganisme care degradează organismele moarte până la eliberarea substanțelor minerale.

DICȚIONAR

saprofit – care descompun substanțele organice din organismele moarte.

fermentație – proces de descompunere, de alterare a substanțelor organice sub acțiunea unor microorganisme.



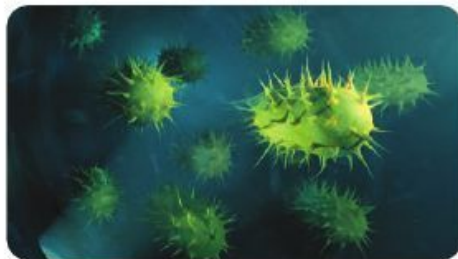
Lactobacillus



Borrelia burgdorferi



2. Bacterii



Bacteria E. Coli

- De ce trebuie să acoperim alimentele?
- De ce trebuie să spălăm fructele și legumele?

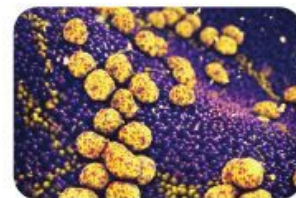
Învăț

Cele mai simple organisme sunt alcătuite dintr-o singură celulă cu organizare simplă, nu au nucleu propriu-zis (sunt celule de tip procariot) și se pot observa doar la microscop. Acestea sunt încadrate în regnul Monera (Procariota). Cele mai cunoscute sunt bacteriile. Acestea sunt întâlnite în toate mediile de viață – libere (în aer, apă, sol) sau parazite (la exteriorul și în interiorul corpului plantelor, animalelor și omului). Acestea pot fi solitare (singure) sau coloniale (în grupuri). Corpul bacteriilor este alcătuit dintr-o singură celulă care prezintă un înveliș format din perete celular și membrană, citoplasmă și nucleoid. Unele bacterii pot avea organite de mișcare, reprezentate de flageli sau cili.

Clasificarea bacteriilor se realizează după mai multe criterii.

După formă:

- sferice (coci). *Staphylococcus aureus* produce infecții la nivelul pielii, al inimii sau al oaselor.
- cilindrice (bacili). *Lactobacillus* protejează organismul împotriva infecțiilor.
- spiralete (spirili și spirochete). *Borrelia burgdorferi* este o spirochetă care produce boala Lyme.
- virgulă (vibrioni). *Vibrio cholerae* (vibrionul holerei) produce o boală foarte gravă, numită holeră.



Staphylococcus aureus

După modul de hrănire: autotrofe (își produc singure substanțele organice), heterotrofe saprofite (își iau substanțele organice din descompunerea cadavrelor) și heterotrofe parazite (își iau substanțele organice din organismele vii, producându-le boli).

După modul de respirație: *aerobe* – care folosesc oxigenul în respirație, și *anaerobe* – care nu folosesc oxigenul în respirație (realizează procesul de fermentație).

Importanța bacteriilor

Bacteriile realizează următoarele procese:

- Fermentație – intervin în transformarea laptelui dulce în lapte acru, vinului în oțet, în acrirea murăturilor.
- Fixarea azotului atmosferic – bacteriile fixatoare de azot trăiesc în rădăcinile plantelor superioare, de la care își iau substanțe hrănitoare, ajutând plantele să fixeze azotul din aer. Această relație de ajutor reciproc se numește **simbioză**.
- Circuitul materiei în natură, prin descompunerea cadavrelor.

Vibrio cholerae

86

- De fermentație și putrefacție din intestinul gros al organismelor animale și al omului.

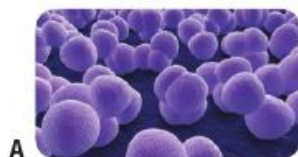
CAPITOLUL 5

Unele bacterii pot altera alimentele și pot produce boli numite bacterioze la plante, animale și om (de exemplu, toxiinfecțiile alimentare).

Descopăr

Formați patru grupe. Fiecare grupă observă o imagine și răspunde la următoarele cerințe:

1. Identificați forma bacteriilor din imagine.
2. Precizați categoria trofică din care fac parte, știind că toate bacteriile din imagini produc boli.



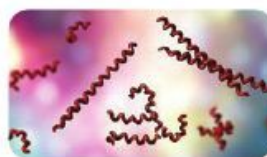
A Staphylococcus



B Bacillus anthracis




C Vibrio cholerae



D Treponema pallidum

Aplic

I. Alege răspunsul corect:

1. Bacteriile cu formă sferică se numesc: 
 - a. coci;
 - b. bacili;
 - c. vibrioni;
 - d. spirili.
2. Bacteriile dăunătoare produc:
 - a. procese de fermentație;
 - b. boli;
 - c. fixarea azotului în sol;
 - d. circulația materiei în natură.

II. Precizează dacă următoarele enunțuri sunt false (F) sau adevărate (A). Pe cele false, transformă-le parțial pentru a deveni adevărate:

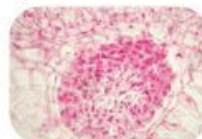
1. Bacteriile aerobe realizează procesul de fermentație.
2. Bacteriile fixatoare de azot produc acrirea murăturilor.
3. Bacteriile au formă sferică, cilindrică, spiralată și de virgulă.

Lucrare practică – Preparate proaspete cu bacterii fixatoare de azot din nodozitățile leguminoaselor

Materiale necesare: plante leguminoase (mazăre, fasole) cu rădăcină, pensetă, lupă, microscop, lame și lamele, albastru de metilen sau fuxină acidă.

Mod de lucru: Scoate din pământ o plantă leguminoasă. Observă cu lupa nodozitățile de pe rădăcină. Cu ajutorul pensetei recoltează o nodozitate și așază-o pe lama de sticlă. Presează nodozitatea, adaugă o picătură de apă. Poți colora preparatul cu albastru de metilen sau cu fuxină acidă. Acoperă cu lamela. Observă la microscop.

Rezultat: În interiorul celulelor se observă bacterii de dimensiuni



Bacterii fixatoare de azot



SITUAȚIA-PROBLEMĂ

Probioticele (bacteriile folositoare din intestine) contribuie la buna funcționare a sistemului digestiv. Ele se găsesc în iaurt, lapte bătut, chefir, varză acră sau murături. Bacteriile bune din intestin pot fi omorâte în urma tratamentului antibiotic administrat în unele boli.

Ce putem face pentru a preveni acest lucru?

REȚIN

- Bacteriile sunt organisme unicelulare, încadrate în regnul Monera.
- Bacteriile sunt întâlnite în toate mediile de viață și sunt vizibile doar la microscop.
- Forma bacteriilor: coci, bacili, spirili, spirochete, vibrioni.
- Bacteriile folositoare participă la procese de descompunere a materiei, de fixare a azotului, de circulație a materiei.
- Bacteriile dăunătoare produc alterarea alimentelor și boli la plante, animale și om.

foarte mici, în formă de „V”, „J”, bastonaș.

în interiorul nodozității

Nodozități la fasole



CAPITOLUL 5

ÎMI AMINTESC

- Organismele pot fi unicelulare sau pluricelulare.
- După alcătuirea lor, celulele pot fi procariote sau eucariote.
- Toate celulele au membrană celulară, citoplasmă și material genetic.

3. Protiste



Verzeala zidurilor

- Ai observat această mazăgă verde, lipicioasă pe ziduri, stânci, în locuri umede și umbroase?
- Ce este?

Învăț

Regnul Protista cuprinde organisme unicelulare sau pluricelulare de tip eucariot (cu nucleu propriu-zis). Trăiesc libere, în apă și în medii umede, dar și ca parazite, în corpul altor organisme. Corpul protistelor este alcătuit din celule care prezintă membrană celulară, citoplasmă și nucleu. Protistele intră în categoria producătorilor (algele verzi unicelulare) sau în categoria consumatorilor (amiba, parameciul). Unele protiste pot avea organite de mișcare, flageli, cili sau pseudopode.

Categoriile de protiste:

1. Protiste asemănătoare cu plantele

Sunt unicelulare sau pluricelulare. Le întâlnim în mediul acvatic sau în locuri cu umiditate ridicată. Se hrănesc autotrof cu substanțe hrănitoare pe care le produc în prezența luminii. De exemplu: alge verzi, alge roșii, alge brune.

Chlorella (algă verde)



- Organism unicelular

Salata de mare (algă verde)



- Organism pluricelular;
- Corpul are aspect de lamele.

Mătasea-broaștei (algă verde)



- Organism pluricelular;
- Corpul este format din filamente.

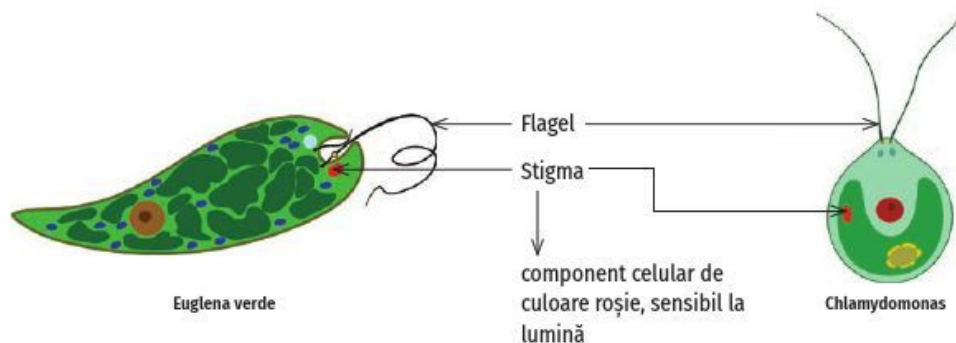
Alge roșii



- Organism pluricelular;
- Corpul este format din filamente ramificate.

2. Euglene

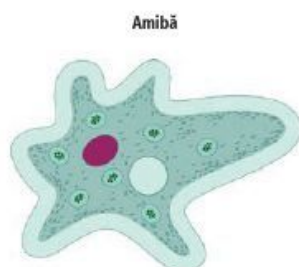
Euglenele sunt organisme unicelulare. Se hrănesc atât cu substanțe organice pe care le pot sintetiza în prezența luminii (autotrof), cât și cu substanțe organice produse de alte organisme (heterotrof). Se deplasează cu ajutorul flagelului.



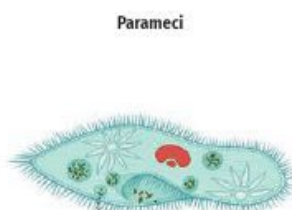
CAPITOLUL 5

3. Protiste asemănătoare cu animalele

Sunt unicelulare, cu hrănire heterotrofă. Pot avea pseudopode (piciorușe false), cili (perişori fini) sau flageli (filamente lungi). Unele sunt libere, iar altele heterotrofe parazite. Exemple de protiste asemănătoare cu animalele: amiba, parameciul, giardia.



- Organism liber;
- Se deplasează cu ajutorul pseudopodelor.



- Organism liber;
- Membrana este acoperită cu cili, cu ajutorul cărora se deplasează.



- Organism parazit la om și la animale;
- Se deplasează cu ajutorul flagelilor.

4. Protiste asemănătoare cu ciupercile

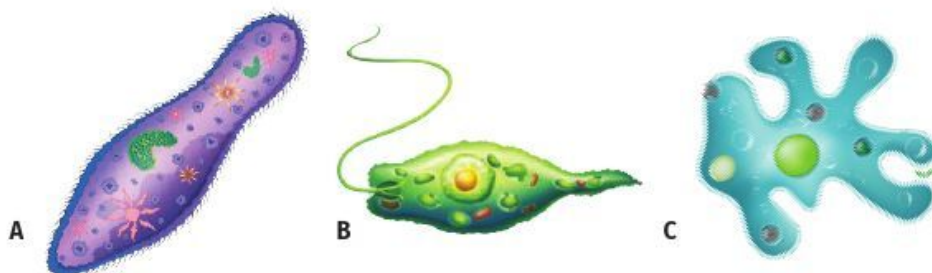
Sunt unicelulare și filamentoase.

Importanța protistelor

- Protistele asemănătoare cu plantele intră în categoria producătorilor, având un rol important în producerea hranei și a oxigenului în ecosistem.
- Parameciul se hrănește cu bacteriile din apă, având un rol important în purificarea apelor.
- Euglena verde face legătura dintre plante și animale, prin modul de hrănire autotrof (la lumină) și heterotrof (la întuneric).

Descopăr

Observă cele trei organisme și răspunde la întrebări.



1. Numește protistele din imagine.
2. Ce organite de mișcare prezintă?
3. Precizează din ce categorie trofică face parte.

DICȚIONAR

pseudopod – prelungire temporară a citoplasmei unor organisme unicelulare, care servește la deplasare și la prinderea prăzii.

MĂ INFORMEZ

- **Giardioza** este o boală intestinală cauzată de infecția cu un protist flagelat, *Giardia lamblia*. Este cea mai frecventă parazitoză umană, afectând mai ales copiii. Are ca simptome: diaree, greață, vărsături, pierdere în greutate.



Simptome ale giardiozei

CAPITOLUL 5

REȚIN

- Protistele sunt organisme eucariote unicelulare și pluricelulare.
- Trăiesc libere, în medii umede, dar și în corpul altor organisme, producându-le boli.
- Categoriile de protiste:
 1. asemănătoare cu plantele;
 2. euglenele;
 3. asemănătoare cu animalele;
 4. asemănătoare cu ciupercile.



Victor Babeș

Aplic

I. Alege răspunsul corect:

1. Algele verzi unicelulare fac parte din categoria:
 - a. producătorilor;
 - b. descompunătorilor;
 - c. consumatorilor primari;
 - d. consumatorilor cuaternari.
2. Parameciul:
 - a. este un organism parazit;
 - b. este asemănător cu plantele;
 - c. se hrănește cu bacterii din apă;
 - d. se deplasează cu ajutorul flagelilor.

II. Precizează dacă următoarele enunțuri sunt false (F) sau adevărate (A).



Pe cele false, transformă-le parțial pentru a deveni adevărate:

1. Giardia este un protist asemănător cu plantele.
2. Parameciul se hrănește cu bacterii, curățând apele.
3. Amiba se deplasează cu ajutorul cililor.

III. Completează spațiile libere cu noțiunile corespunzătoare:

1. Regnul _____ cuprinde organisme unicelulare și pluricelulare care au _____ propriu-zis.
2. Celula eucariotă este formată din membrană celulară, _____ și nucleu propriu-zis.

Portofoliul meu

Informează-te despre savantul român Victor Babeș și contribuția sa la descoperirea unui grup important de protiste. Realizează o fișă despre acestea, precizând numele grupului descoperit, boala provocată, manifestarea și modul de prevenire.

Lucrare practică – Realizarea de observații microscopice asupra unor protiste din ape dulci stagnante

Materiale necesare: microscop, lame, lamele, bisturiu, hârtie de filtru, frunze care sunt colectate dintr-o apă stătătoare (baltă).

Mod de lucru: Se adună frunzele care se găsesc în stare de descompunere într-o baltă. Se folosește bisturiul pentru a rade partea gelatinoasă de pe suprafața frunzelor aflate în stare de descompunere. Substanța obținută este pusă pe o lamă de sticlă, într-o picătură de apă, se acoperă cu o lamelă. Se presează ușor, folosind hârtia de filtru, pentru a înlătura excesul de apă. Se observă preparatul la microscop.

Rezultat: Se observă parameci, amibe și euglene. La amibă se pot observa pseudopodele și nucleul. La euglenă se pot observa forma, culoarea și flagelul. La parameci se pot observa forma, mărimea și cilii.



Parameci



Amibă



4. Ciuperci



- Ce se întâmplă cu alimentele pe care le-am lăsat mai mult timp în frigider?
- De ce nu este bine să consumăm ciuperci pe care le găsim în pădure?

ÎMI AMINTESC

- Categoria trofică a descompunătorilor cuprinde bacteriile și unele ciuperci.
- Ciupercile sunt întâlnite în locuri umede, răcoroase, umbrite. Unele sunt folosite în alimentația omului, altele sunt otrăvitoare.

Învăț

Ciupercile sunt organisme unicelulare sau pluricelulare, cu nutriție heterotrofă saprofită (se hrănesc cu substanțe organice provenite din organismele moarte) sau parazită (se hrănesc cu substanțe organice produse de alte organisme). Se întâlnesc în mediul terestru, în locurile umbroase și umede, dar și parazite pe corpul altor viețuitoare. Ciupercile sunt încadrate în regnul Fungi.

Ciupercile se clasifică în:

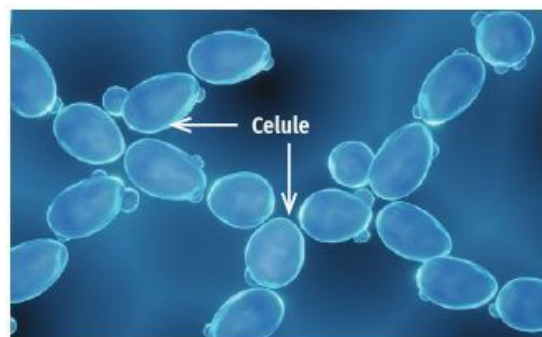
1. **Inferioare** – drojdiile și mucegaiurile;
2. **Superioare** – ciupercile cu picior și pălărie.

Corpul ciupercilor este alcătuit din hife (filamente formate din celule alungite) care formează miceliul.

Drojdiile sunt organisme unicelulare, microscopice. Unele produc fermentații (transformă substanțele hrănitoare din mediul de viață în substanțe mai simple). De exemplu, drojdia de panificație este folosită pentru dospirea aluaturilor, drojdia de bere se folosește la obținerea berii, drojdia de vin transformă mustul în vin.



Drojdia de panificație



Celule de drojdie de bere



CAPITOLUL 5

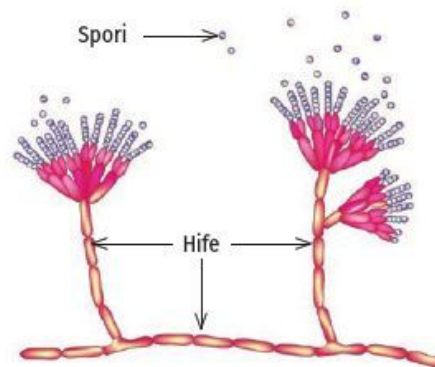
DICTIONAR

micoză – boală infecțioasă provocată de ciuperci microscopice.

Mucegaiurile sunt ciuperci unicelulare sau pluricelulare. Corpul lor este format din hife împletite cu aspect pufos. Se înmulțesc prin spori, celule cu rol de răspândire și înmulțire. Unele mucegaiuri sunt dăunătoare deoarece alterează alimentele, deteriorează hainele, încălțăminte, pereții (de exemplu: mucegaiul alb, mucegaiul negru), altele sunt folositoare (de exemplu: mucegaiul verde-albăstrui din care se obțin antibiotice).



Mucegai verde-albăstrui



Alcătuirea corpului la mucegaiuri

MĂ INFORMEZ

- **Alexander Fleming** a fost un bacteriolog scoțian care, în 1928, a descoperit penicilina produsă de mucegaiul *Penicillium notatum*.



Alexander Fleming

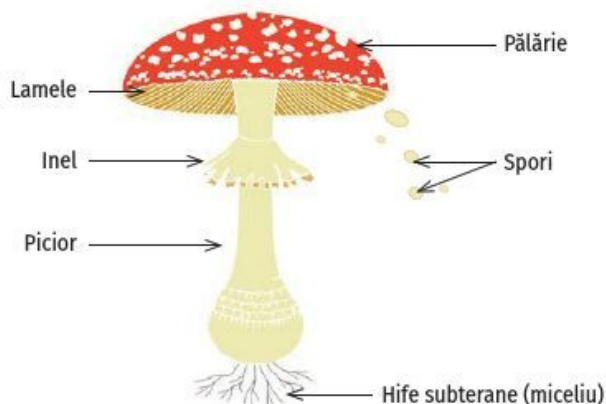
- **Brânza cu mucegai** cuprinde categorii de brânză de vacă, de capră sau de oaie în care s-au introdus culturi de *Penicillium*. Brânza cu mucegai a fost produsă pentru prima dată în Franța. Astăzi, brânza cu mucegai este un aliment apreciat în întreaga lume.



Ciupercile cu picior și pălărie sunt ciuperci superioare. Corpul lor este alcătuit din hife care formează un miceliu ramificat în sol, iar deasupra solului hifele se asociază și formează piciorul și pălăria. Se înmulțesc prin spori care se formează pe partea inferioară a pălăriei la nivelul lamelelor (vezi alcătuirea ciupercii cu pălărie).



Pălăria șarpelui



Alcătuirea corpului la ciupercile cu pălărie

Unele ciuperci superioare sunt comestibile (ciupercă de câmp, hribi, ghebe, trufele, gălbiori), altele sunt otrăvitoare (pălăria-șarpelui, buretele tomnatic).



Ciupercă de câmp



Hrib



Burete tomnatic

Brânză cu mușcăi

92

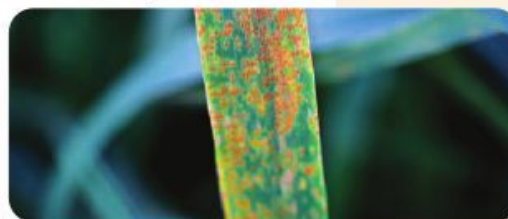
Importanța ciupercilor

- alimentația omului: ciupercile comestibile, drojdia de panificație, mucegaiurile folosite la obținerea brânzeturilor;
- obținerea de medicamente;
- descompunerea substanțelor organice din organismele moarte (ciupercile saprofite).

Însă, pe de altă parte, ciupercile sunt responsabile și de producerea intoxicațiilor (când ciupercile otrăvitoare sunt consumate accidental), precum și de alterarea alimentelor. Ciupercile parazite provoacă boli la plante, animale și om (de ex. rugina frunzelor de grâu).



Produce de panificație



Rugina frunzelor de grâu

Ciupercile se pot asocia cu alte organisme (bacterii, alge unicelulare) într-o relație de ajutor reciproc, numită simbioză. În urma asocierii dintre hifele ciupercii și algele unicelulare rezultă lichenii. Lichenii se întâlnesc în zonele nepoluate, pe stânci, scoarța copacilor. Sunt considerați organisme-pionier, deoarece se pot dezvolta pe suprafața stâncilor golașe, formând, în timp, primul strat de sol.

Exemple de licheni:



Mătreața bradului



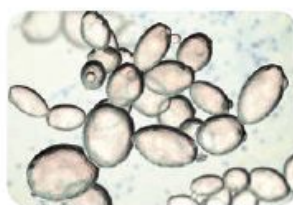
Lichenul galben



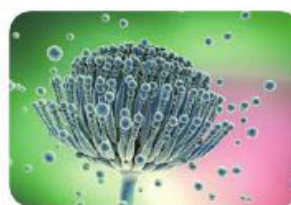
Lichenul renului

Descopăr

Observă fotografiile cu tipurile de ciuperci și completează tabelul de mai jos:



Drojdia de bere



Mucegai



Pălăria șarpelui

	Drojdia de bere	Mucegai	Pălăria șarpelui
Alcătuire		pluricelulare	
Dimensiune			macroscopică
Mediul de viață	suprafața fructelor dulci		

CAPITOLUL 5

REȚIN

- Ciupercile sunt organisme unicelulare sau pluricelulare, microscopice sau macroscopice, cu nutriție heterotrofă, care fac parte din regnul Fungi, fiind întâlnite în toate mediile de viață.
- Corpul ciupercilor pluricelulare se numește miceliu.
- Ciupercile parazite produc boli numite micoze.
- Ciupercile se clasifică în drojdii, mucegaiuri și ciuperci cu picior și pălărie.

Aplic

I. Alege răspunsul corect:



1. Drojdiile sunt:
 - a. ciuperci superioare;
 - b. unicelulare;
 - c. pluricelulare;
 - d. macroscopice.
2. Ciupercile cu picior și pălărie:
 - a. se întâlnesc în locuri însorite;
 - b. preferă locurile uscate;
 - c. sunt ciuperci inferioare;
 - d. au corpul alcătuit din hife.

II. Precizează dacă următoarele enunțuri sunt false (F) sau adevărate (A). Pe cele false, transformă-le parțial pentru a deveni adevărate:

1. Ciupercile fac parte din regnul Fungi.
2. Ciupercile intră în categoria descompunătorilor deoarece produc alterarea alimentelor.
3. Mucegaiurile sunt ciuperci superioare.

III. Completează spațiile libere cu noțiunile corespunzătoare:

1. Drojdiile sunt organisme microscopice cu nutriție _____.
2. Ciupercile cu pălărie se înmulțesc prin _____.

Portofoliul meu

Realizează un album cu fotografii făcute de voi în excursii organizate cu școala sau cu familia, în care să se regăsească diferite tipuri de ciuperci. Identifică-le cu ajutorul atlaselor sau aplicațiilor de pe telefon, apoi editează pozele, adăugând denumirea și o scurtă descriere.

Lucrare practică – Realizarea de observații microscopice asupra unor mucegaiuri

Materiale necesare: o portocală, o pungă din plastic, microscop, lame și lamele, pipetă, pahar cu apă, bisturiu, hârtie de filtru.

Mod de lucru: Se pune o portocală într-o pungă din plastic, închisă, se lasă trei-patru zile, într-o cameră umedă și încălzită. Se scoate din pungă.

Se rade cu bisturiul, deasupra unei lame de sticlă, din stratul verde-albăstrui care apare la suprafața portocalei. Se pune cu pipeta o picătură de apă, se aplică lamela peste lamă. Surplusul de apă se absoarbe cu hârtia de filtru. Se observă la microscop.

Rezultatul obținut: Se pot observa micelii ramificate de mucegai verde-albăstrui (*Penicillium notatum*).

Realizează o fotografie cu ceea ce se observă la microscop, folosind



Penicillium notatum dezvoltat pe o portocală



camera telefonului mobil. Păstrează fotografia în portofoliul personal.

Micelii ramificate de *Penicillium notatum*

5. Plante fără flori



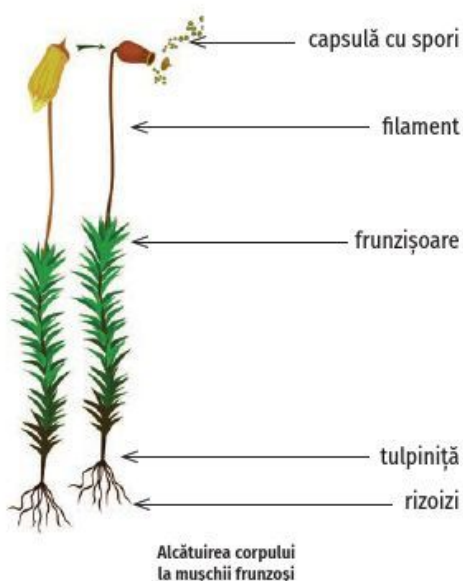
În excursiile la munte, cu siguranță ai auzit despre „ghizii” naturii care ne ajută să ne orientăm în funcție de punctele cardinale. Ai observat „covorașul” verde și moale care se întinde sub pașii noștri și pe scoarța copacilor?

- Ce este?
- Ce indicii ne oferă?

Învăț

Regnul Plante cuprinde organisme pluricelulare, eucariote, cu nutriție autotrofă (își produc singure substanțele hrănitoare). Trandafirul, bradul, stejarul, ghioceii, feriga de pădure, mușchiul de pământ, caisul sunt plante. După alcătuirea corpului, plantele se clasifică în inferioare și superioare. Cele inferioare au celule specializate, dar nu au organe adevărate, corpul lor este un **tal** și se numesc Talofite. Din acest grup fac parte mușchii de pământ. Plantele care au țesuturi și organe adevărate au corpul un **corm** și se numesc Cormofite. Din această categorie fac parte ferigile, gimnospermele și angiospermele.

Mușchii de pământ se întâlnesc pe toată suprafața globului, în locurile umbroase și umede, pe sol, stânci sau pe scoarța copacilor.



După alcătuirea lor, se clasifică în mușchi pieleși (fierea-pământului) și mușchi frunzoși (mușchiul de turbă).



Corpul lor este un tal, nu au organe adevărate, dar la mușchii frunzoși forma corpului este asemănătoare plantelor superioare. Au corpul alcătuit din: rizoizi, tulpinițe și frunzișoare. Rizoizii au rol de fixare a plantei în sol și de îmbibare cu apă (funcționează asemănător unei sugative), tulpinița este scurtă, dreaptă și pe ea se găsesc frunzișoarele.

Numim părțile talului mușchilor cu diminutive deoarece nu sunt organe adevărate. Primăvara, tulpinițele se continuă cu câte un filament, care prezintă la capăt o capsulă cu spori. Sporii sunt celule cu rol în înmulțire.

ÎMI AMINTESC

- Organismele se clasifică în cinci regnuri.
- Deoarece produc substanțe hrănitoare, plantele fac parte din categoria trofică a producătorilor.
- Plantele se adaptează la schimbările mediului.

MĂ INFORMEZ

- **Mușchiul de turbă**, numit și mușchi de mlaștină, se întâlnește în jurul iazurilor, în mlaștini, pe stâncile umede și pe malurile lacurilor. Din resturile parțial descompuse ale mușchiului de turbă se formează turbă utilizată ca îngrășământ organic și combustibil.



Turbă

- **Fierea-pământului** este un mușchi inferior, întâlnit în locurile permanent umede, lângă

Mușchi de turbă

Fierea-pământului

izvoare și fântâni.

95

CAPITOLUL 5

MĂ INFORMEZ

- Cu mult timp în urmă, ferigile erau în plin proces de evoluție, având aspect de arbore și tulpini ce ajungeau la 40 de metri înălțime. Din acele ferigi s-au format, prin sedimentare, cărbunii.



Scoartă de *Lepidodendron*
(ferigă arborescentă)

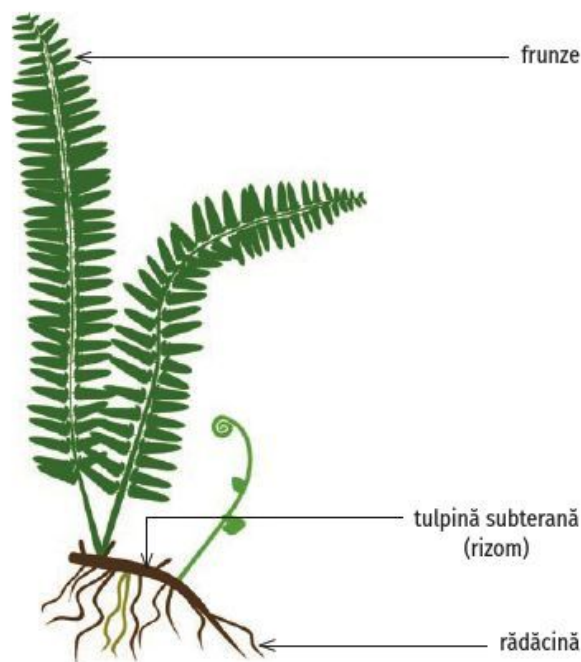


Cărbune brun

Importanța mușchilor

- Împreună cu lichenii, mușchii sunt primele plante care cresc pe stâncile goale formând primul strat de sol.
- Rețin apa, mențin umiditatea solului și îl protejează împotriva eroziunii.

Ferigile sunt plante care trăiesc în păduri, în locuri umede și umbroase sau în mediul acvatic.



Alcătuirea corpului la ferigi (ferigă comună)

Sunt primele plante la care apar organe adevărate: rădăcină, tulpină și frunze. Acestea sunt organe vegetative sau de creștere. Tulpina este subterană, seamănă cu o rădăcină și se numește rizom. Corpul lor este un corm.

Înmulțirea se face la fel ca la mușchi, prin spori.



Exemple de ferigi:



Ferigă comună



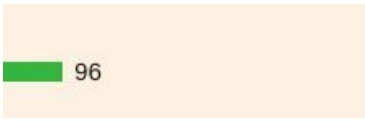
Coadă calului



Pedicuță

Importanța ferigilor

- Reprezintă o sursă de oxigen.
- Reprezintă o sursă de combustibil (ferigile care au existat cu mult timp în urmă au contribuit la formarea depozitelor de cărbuni).
- Unele ferigi au utilizare medicală, fiind obținute medicamente vermifuge (folosite împotriva viermilor intestinali).



Descopăr

Compară mușchiul de pământ cu feriga comună. Notează asemănările și deosebirile. Ai în vedere: alcătuirea corpului, înmulțirea, mediul de viață.



Mușchi de pământ



Ferigă comună

Mușchiul de pământ



Feriga comună

Aplic

I. Alege răspunsul corect:



1. Ferigile:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| a. au rădăcină, tulpină, frunze; | c. fac parte din grupul talofitelor; |
| b. au flori; | d. nu au organe adevărate. |

2. Mușchiul de pământ:

- | | |
|--|--------------------------------|
| a. prezintă rădăcină, tulpină și frunze; | c. corpul se numește tal; |
| b. are tulpină subterană; | d. se înmulțește prin semințe. |

II. Precizează dacă următoarele enunțuri sunt false (F) sau adevărate (A). Pe cele false, transformă-le parțial pentru a deveni adevărate:

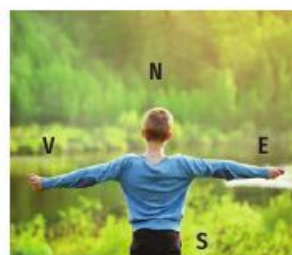
1. Ferigile sunt primele plante la care apar organe adevărate.
2. Ferigile se înmulțesc prin semințe.
3. Corpul mușchilor frunzoși este format din rădăcină, tulpiniță și frunzișoare.

III. Formulează câte două propoziții din următoarele conținuturi:

1. importanța ferigilor;
2. răspândirea mușchilor.

Portofoliul meu

În următoarea excursie, realizează o investigație cu privire la așezarea mușchilor pe scoarța copacilor. Folosește o busolă (digitală) pentru identificarea punctelor cardinale, fotografiază trunchiul copacului și editează poza, notând poziția mușchiului față de punctele cardinale. Repetă acest lucru (fotografiere, localizare, editare) pentru cel puțin zece copaci acoperiți de mușchi. La final, formulează concluzii.



Identificarea punctelor cardinale

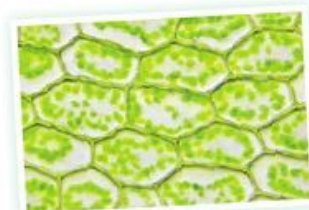
REȚIN

- Regnul Plante cuprinde organisme pluricelulare, eucariote, cu nutriție autotrofă.
- Regnul Plante se împarte în plante inferioare și plante superioare.
- Plantele inferioare nu au organe adevărate, corpul lor este un tal. Se mai numesc și Talofite.
- Plantele superioare au organe adevărate. Corpul lor se numește corm. Fac parte din grupa Cormofitelor.

CAPITOLUL 5

Lucrări practice

Realizarea de observații asupra unui mușchi



Frunzișoare de mușchi văzute la microscop

Analiza unui mușchi

Materiale necesare: plante de mușchi de pământ, lupă, microscop.

Mod de lucru: Cu ajutorul unei lupe, observă părțile componente ale mușchiului de pământ. Observă la microscop secțiuni prin rizoizi, tulpiniță și frunzișoare.

Rezultat: Observarea celulelor, a formei și dimensiunilor acestora.



Mușchi sub lupă

Identificarea unor mușchi

Materiale necesare: mușchi, lupă, atlase botanice, determinatoare, aplicații mobile pentru determinare.

Mod de lucru: Cu ajutorul unei lupe, observă mușchii pe care i-ai recoltat sau pe cei conservați din laboratorul de biologie. Identifică-i cu ajutorul atlaselor sau al determinatoarelor.

Rezultat: Identificarea mușchilor observați și a deosebirilor dintre ei.

Realizarea de observații asupra unei ferigi

Analiza unei ferigi

Materiale necesare: o ferigă întreagă, lupă, bisturiu.

Mod de lucru: Observă cu ochiul liber și cu ajutorul lupei toate organele unei ferigi – rădăcinile, tulpina subterană (rizomul), frunzele pe ambele fețe. Cu ajutorul bisturii, secționează transversal tulpina, folosește o secțiune pentru realizarea unui preparat microscopic. Realizează un desen cu ceea ce observi la microscop.

Rezultat: Observarea organelor și a celulelor din tulpina de ferigă.



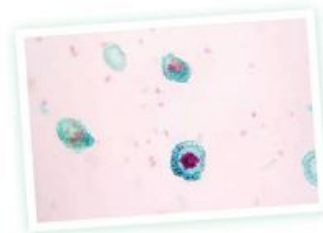
Frunză de ferigă

Observarea sporilor la ferigă

Materiale necesare: frunze de ferigă comună, lupă, lame și lamele de sticlă, bisturiu, microscop.

Mod de lucru: Observă cu ajutorul lupei fața inferioară a unei frunze de ferigă comună (se poate observa și cu ochiul liber). Cu bisturiul secționează o bucată din frunză și observă la microscop. Repetă observația după ce presezi lamela de sticlă.

Rezultat: Observarea sporilor.



Secțiune prin frunză de ferigă (preparat microscopic)

6. Plante cu flori



- La ce plante ai observat flori? În ce perioadă?
- Erau parfumate? Colorate? Ce rol crezi că au parfumul și culorile?

Învăț

Floarea este organul de înmulțire întâlnit la gimnosperme și angiosperme. În interiorul florilor se dezvoltă semințele care protejează embrionul (prima etapă din viața unei plante).

Gimnospermele sunt reprezentate în principal de conifere. Bradul, molidul, pinul, tuia sunt exemple de conifere pe care le întâlnim în pădurile de conifere sau de amestec. Sunt plante lemnoase care trăiesc în mediul terestru.

Corpul acestora este format din organe vegetative (rădăcină, tulpină și frunze) și organe de înmulțire (floarea și sămânța) care apar inițial la gimnosperme. Rădăcinile sunt puternice, tulpina formează trunchi și ramuri, frunzele sunt persistente (nu cad toamna), au formă de ace și sunt acoperite de un strat de ceară pentru a împiedica pierderea apei prin transpirație. Tulpina secretă o substanță cleioasă numită rășină, de unde și numele de rășinoase. Florile au formă de con (de aici denumirea de conifere). Florile femeiești sunt grupate mai multe la un loc și formează conuri mari, iar florile bărbătești, mai mici, sunt așezate la vârful ramurilor. În urma polenizării realizate de vânt se formează semințele care se văd cu ochiul liber. De aici și denumirea de gimnosperme.



Brad



Molid



Pin

Importanța gimnospermelor

- Sunt o sursă de oxigen pentru planetă, formând păduri de conifere sau păduri de amestec.
- Prin rădăcinile puternice fixează solul, împiedicând alunecările de teren.
- Sunt o sursă de combustibil; pot fi folosite în construcții, în confecționarea instrumentelor muzicale, a mobilei, dar și în industria celulozei.
- Taninul din scoarță este folosit în tăbăcărie. Din rășină se obțin substanțe chimice, iar prin arderea ei incompletă se obține negrul de fum.



Tisă



ÎMI AMINTESC

- Plantele superioare au organe vegetative și de înmulțire.
- Organele vegetative sunt rădăcina, tulpina și frunzele.
- Înmulțirea la plantele superioare se face prin semințe.

DICTIONAR

angiosperme – plante cu sămânța protejată de fruct.

cotiledon – frunzuliță modificată cu rol de a depozita substanțe hrănitoare pentru embrion.

dicotiledonate – plante superioare care prezintă un embrion cu două cotiledoane în sămânță.

gimnosperme – plante cu sămânța descoperită. Termenul de gimnosperme vine din limba greacă: *gymnos* = descoperit, *sperma* = sămânță.

monocotiledonate – plante superioare care prezintă un embrion cu un singur cotiledon în sămânță.

rășinoase – arbori sau arbuști ale căror organe conțin rășină.

incompleta se obține negru de tun.

Larice

CAPITOLUL 5

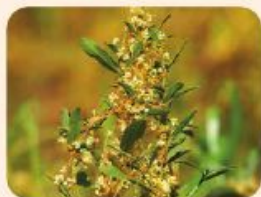
MĂ INFORMEZ

- **Plantele carnivore** sunt întâlnite în locurile în care solul este sărac în substanțe nutritive. Acestea obțin substanțe nutritive din corpul insectelor cu care se hrănesc. Otrățelul de baltă este o plantă carnivoră pe care o întâlnim în Delta Dunării.



Otrățel de baltă

- **Plantele parazite** depind de alte plante pentru a obține substanțe nutritive sau pentru susținere. Cuscuta este un parazit care se înmulțește foarte repede prin semințele care germinează la sfârșitul primăverii. Ea moare dacă nu se încolățește în jurul unei alte plante, de la care să ia substanțe organice și apă.



Cuscută

Angiospermele sunt plante ierboase și lemnoase întâlnite în mediul terestru și acvatic. Acestea sunt cele mai evaluate plante, deoarece au organe vegetative reprezentate de rădăcini, tulpini, frunze și organe de înmulțire reprezentate de flori, fructe și semințe. Rădăcinile au rol de fixare a plantei în sol și de absorbție a apei. Tulpina poate fi ierboasă sau lemnoasă, aeriană sau subterană. Frunzele sunt căzătoare sau persistente, foarte diferite ca formă, mărime, culoare, aspect. De multe ori, frunzele oferă indicii importante pentru identificarea plantelor. Florile prezintă petale viu colorate, având un rol important în atragerea insectelor polenizatoare. Acestea produc semințe care sunt protejate de fructe, de aici denumirea de angiosperme. Fructele au forme și culori variate. Semințele conțin un embrion care prezintă unul sau două cotiledoane.

Clasificarea angiospermelor

- **Dicotiledonate** – sămânța are două cotiledoane (de exemplu: măceșul, mărul, floarea-soarelui, fasolea, stejarul, magnolia etc.).



Măceș



Măr



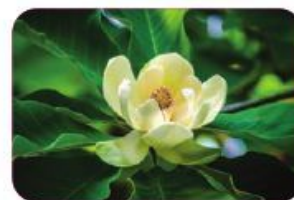
Floarea-soarelui



Fasole



Stejar



Magnolie

- **Monocotiledonate** – sămânța are un singur cotiledon (de exemplu: lăleaua, grâul, porumbul, crinul, ceapa etc.).



Lalea



Grâu

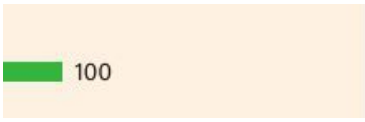


Porumb

Importanța angiospermelor

- Fixează solul, împiedicând alunecările de teren.
- Sunt o sursă de combustibil; pot fi folosite în construcții, în confecționarea instrumentelor muzicale, a mobilei, dar și în industria celulozei.
- Cuprind numeroase specii de plante importante pentru om: cereale (grâu, porumb), leguminoase (fasole, mazăre), oleaginoase (floarea-soarelui, rapiță), textile (în, bumbac), medicinale (mușețel, tei),

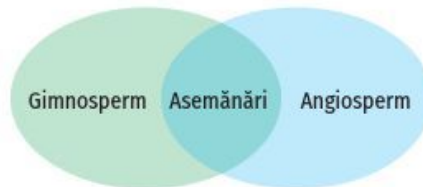




Descopăr

Alege un gimnosperm (de exemplu: bradul) și un angiosperm (de exemplu: mărul).

1. Observă organele vegetative și organele de înmulțire.
2. Realizează o diagramă în care să notezi asemănările și deosebirile dintre cele două tipuri de plante.



Brad



Măr

Aplic

I. Alege răspunsul corect: 

1. Angiospermele:

- a. au fructe; b. au conuri; c. sunt talofite; d. au spori.

2. Sunt gimnosperme:

- a. trandafirul; b. măceșul; c. bradul; d. mărul.

II. Completează spațiile libere cu noțiunile corespunzătoare:

1. Corpul plantelor superioare se numește _____.
2. Gimnospermele prezintă rădăcină, _____, frunze, _____ și semințe.
3. La angiosperme _____ este protejată de fruct.

III. Precizează dacă următoarele enunțuri sunt false (F) sau adevărate (A). Pe cele false, transformă-le parțial pentru a deveni adevărate:

1. Angiospermele au frunze în formă de ace.
2. Coniferele au sămânța liberă.
3. Crinul, ceapa, mărul sunt monocotiledonate.

REȚIN

- Gimnospermele sunt primele plante cu flori.
- Gimnospermele au semințe libere.
- Angiospermele sunt plante ale căror semințe sunt protejate de fructe.
- Semințele angiospermelor au unul sau două cotiledoane.

Portofoliul meu

Realizați o colecție de semințe pe care să le aranjați în punguțe, pe categorii.



Realizați o colecție de conuri pe care să le strângeți din excursiile făcute cu clasa sau cu familia.

CAPITOLUL 5

Proiect – Colectarea și conservarea materialului biologic – Ierbar

Titlul proiectului: Ierbar

Ce vei face?

Vei colecta plante ierboase întregi sau organe ale plantelor (frunze, flori, tulpini, rădăcini) pe care le vei conserva în scopul realizării unui ierbar.

De ce vei face?

Îți vei forma deprinderea de a recolta și conserva diverse plante; vei putea compara alcătuirea, formele, dimensiunile organelor vegetative și de înmulțire; vei ști să cataloghezi plantele în funcție de caracteristicile observate.

Cum vei face?

Alege o temă pentru ierbar (*Plante ierboase din curtea școlii, Plante medicinale, Plante aromatice* etc).

Selectează materialele necesare realizării ierbarului: cuțit pentru a scoate rădăcinile din pământ, foarfecă de grădină, o cutie pentru transport, un carnețel și un creion/pix pentru a nota data și locul colectării, mapă de ierbar/bloc de desen, etichete, lipici.

Respectă etapele realizării unui ierbar:

1. Colectarea plantelor

- Plantele se culeg după-amiaza, când roua a dispărut, pentru menținerea culorii.
- Sunt alese plantele care abia au început să înflorească, deoarece o floare matură își poate pierde petalele cu mai multă ușurință.
- Rădăcinile se curăță de pământ.
- Se notează în carnețel data și locul de unde au fost colectate plantele.



2. Uscarea plantelor

- Plantele colectate se aranjează pe masă, îndepărtându-se excesul de frunze, spini.
- Se grupează după tip. Cele care au flori mari (trandafiri, castan) se așază una câte una.
- Se folosește hârtie de ambalat/ de ziar/ caiete vechi.
- Plantele cu aceeași grosime sunt îndreptate cu atenție și așezate între foi de hârtie.
- Tulpinile foarte groase sunt tăiate pe lungime și așezate între foi de hârtie.

- Foile cu plante sunt așezate sub presă (o carte groasă/ un atlas). Într-o singură presă pot fi plasate maximum 7-8 coli cu plante.
- Plantele trebuie transferate pe hârtie uscată la două zile, pentru a evita mucegăirea.
- Uscarea durează 8-10 zile.



3. Aranjarea ierbarului

- Plantele uscate sunt așezate pe coli de ierbar, lipite cu fâșii de hârtie.
- În partea dreaptă jos a fiecărei coli de ierbar se lipește o etichetă, pe care se completează următoarele informații: denumirea populară și cea științifică a plantei, familia, locul din care a fost colectată.
- Plantele se identifică cu ajutorul aplicației *PlantNet*.



Cum vei ști că ai reușit?

- Ai respectat tema propusă. **3 p**
- Plantele/ organele plantelor sunt bine etalate, se observă detaliile și s-au păstrat culorile. **3 p**
- Materialul a fost bine uscat (nu a mucegăit). **1 p**
- Pe etichete sunt notate denumirea populară, denumirea științifică, locul de recoltare, data. **2 p**

Oficiu: 1 p

Total: 10 p

CAPITOLUL 5

7. Animale nevertebrate



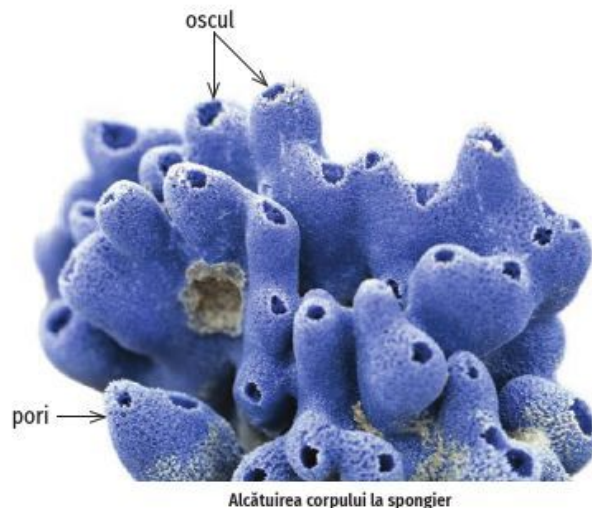
- Ce animale observi în imaginile alăturate?
- Ce au în comun toate aceste animale?

Învăț

Animalele sunt organisme pluricelulare, eucariote, cu nutriție heterotrofă. Se clasifică în două mari grupe: **nevertebrate** și **vertebrate**.

Nevertebratele se caracterizează prin absența scheletului intern. Unele prezintă la exterior un înveliș extern dur, calcaros sau chitinos, precum cochiliile la melci și la scoici, crustă dură la raci și insecte. Unele nevertebrate pot fi parazite, producând boli plantelor, animalelor și omului (țânțarul anofel transmite malarie). Nevertebratele se împart în: spongieri, celenterate, viermi, moluște, artropode.

Spongierii sunt animale acvatice care trăiesc în colonii și sunt fixate de substrat. Corpul lor prezintă mai multe orificii (numite pori) pe unde intră apa, iar la partea superioară, un orificiu mai mare, numit oscul, pe unde iese apa.



Burete de apă dulce

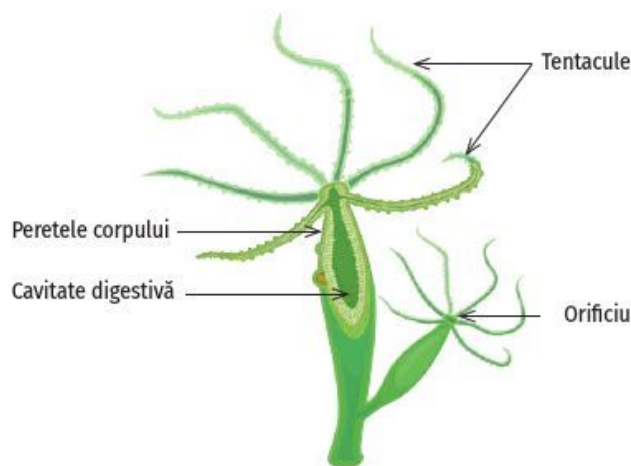


Colonie de spongieri

Celenteratele sunt organisme acvatice care prezintă cavitate digestivă și tentacule. Pot fi libere sau fixate de substrat. Se hrănesc cu pești sau alte animale de mici dimensiuni din apă.

Exemple de celenterate:

- hidra de apă dulce;
- meduzele;
- corali.



Meduză

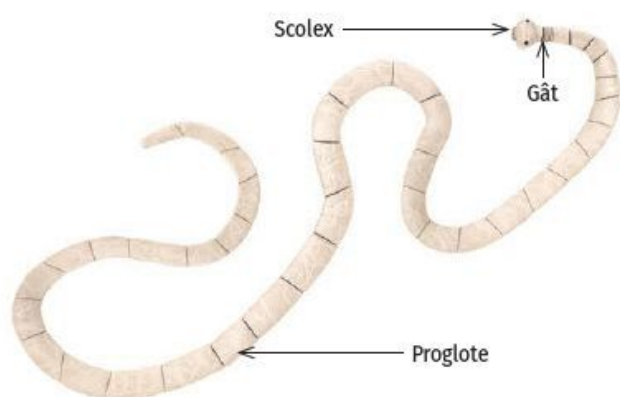


CAPITOLUL 5

Viermii sunt animale nevertebrate grupate, în funcție de alcătuirea corpului, în trei categorii: lați, cilindrici și inelați. Sunt întâlnite atât forme libere, cât și forme parazite. Viermii parazitiți produc boli la om și animale, având ciclul de dezvoltare în mai multe gazde intermediare și producând un număr mare de ouă.

Viermii lați au corpul plat, cu un singur orificiu buco-anal. Majoritatea lor parazitează corpul animalelor și al omului.

Tenia este un vierme lat, întâlnit în intestinul subțire la om și alte animale. Corpul este format din scolex (are ventuze cu rol de fixare de peretele intestinului), gât și proglote.



Alcătuirea corpului la tenie

Viermii cilindrici au corpul cilindric, sunt forme libere, acvatic sau terestre, dar și parazite în corpul plantelor, animalelor și omului. Limbricul și oxiurul sunt viermi cilindrici parazitiți la om și alte animale.



Limbric

Oxiur

Viermii inelați au corpul format din inele și trăiesc în mediul acvatic sau terestru. Unii sunt liberi, de exemplu râma, alții sunt parazitiți, de exemplu lipitoarea.



Râmă

Lipitoare

DICTIONAR

oscul – por mare pe suprafața spongierilor prin care iese apa cu substanțele nefolositoare.

orificiu buco-anal – orificiu pe unde intră hrana și se elimină substanțele nefolositoare.

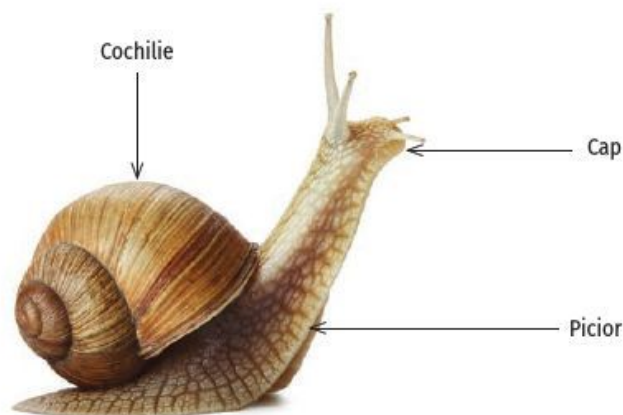
scolex – parte anterioară a teniei, pe care se găsesc organele de fixare.

proglote – părți componente ale corpului la tenie.

viscere – organe interne.

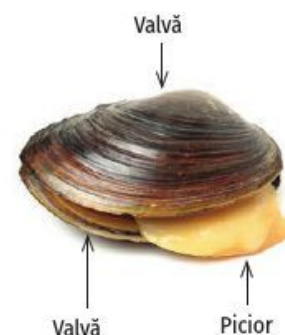
Moluștele sunt reprezentate de organisme care se întâlnesc atât în mediul acvatic, cât și în cel terestru. Corpul moale este principala caracteristică a acestor organisme. Există trei grupe principale de moluște:

Gasteropodele, din care fac parte **melcii**, au corpul protejat de cochilie și format din cap, masa viscerală și picior muscular și lățit.

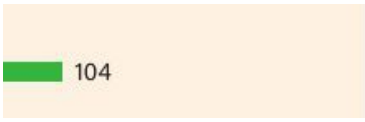


Alcătuirea corpului la melcul de grădină

Bivalvele, din care fac parte scoicile, au corpul protejat de două valve, format din masa viscerală și picior în formă de lamă de topor.



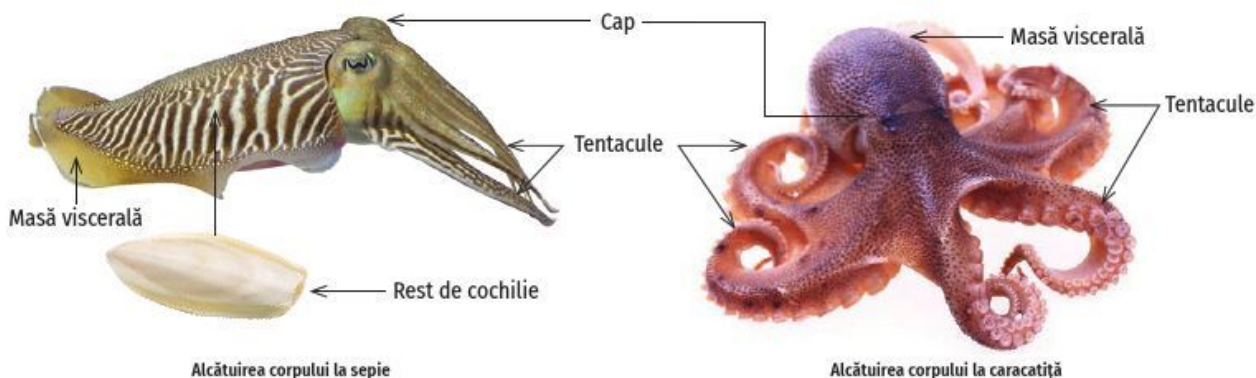
Alcătuirea corpului la scoica de apă dulce



104

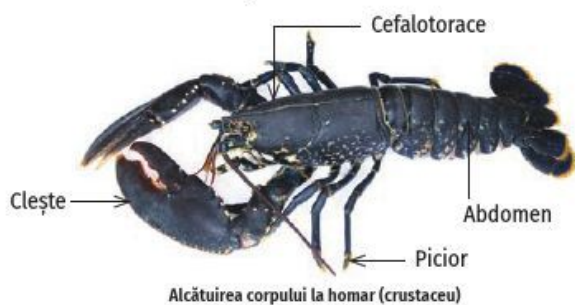
CAPITOLUL 5

Cefalopodele, din care fac parte sepiile și caracatițele, au corpul format din cap, masa viscerală și picior în formă de tentacule. Sepia mai prezintă un rest de cochilie, în timp ce caracatiței îi lipsește.

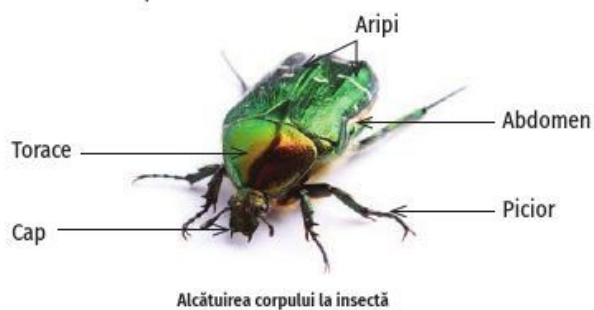


Artropodele sunt reprezentate de grupe de organisme întâlnite în toate mediile de viață: acvatic, terestru, aerian. Au corpul format din cap, torace și abdomen. La nivelul capului se află aparatul bucal adaptat la diferite tipuri de hrănire, ochii și antenele. La nivelul toracelui, pe fața ventrală, se află picioarele articulate (gr. *arthron* = articulație, *podos* = picior). Abdomenul este format din segmente. Corpul lor este protejat de un exoschelet (schelet exterior), format din chitină. Grupele principale sunt:

Crustaceele, din care fac parte raii, crabii, homarii, sunt animale acvatice, cu corpul format din cefalotorace și abdomen (alcătuit din segmente) și protejat de o crustă din calcar. Au cinci perechi de picioare inegale, prima terminându-se cu clești mari.



Insectele, din care fac parte gândacii, furnicile, albinele, fluturii, au corpul format din cap, torace și abdomen (format din segmente). Pe torace se află două perechi de aripi. Au trei perechi de picioare. Sunt singurele nevertebrate capabile de zbor.



Arahnidele, din care fac parte păianjenii, au corpul format din cefalotorace și abdomen și au patru perechi de picioare.



Miriapodele au corpul lung, cilindric, cu numeroase perechi de picioare (exemplu: scolopendra).



Importanța animalelor nevertebrate

- Sunt verigi importante în lanțul trofic, fac parte din categoria trofică a consumatorilor.
- Unele organisme sunt folosite ca materie primă în industria alimentară (unii gândaci sunt folosiți pentru a obține coloranți alimentari).

- Insectele sunt implicate în realizarea polenizării plantelor.



CAPITOLUL 5

Descopăr

Observă organismele din fotografii. Folosindu-te de cunoștințele acumulate și ajutat de profesor, completează tabelul cu informațiile cerute.



	Râma	Melcul de livadă	Racul de râu	Fluturile alb al verzei
Mediul de viață	Subteran			
Grupa din care face parte		Moluște – gasteropode		
Alcătuirea corpului			Cefalotorace și abdomen	
Categoria trofică				Consumator primar

REȚIN

- Nevertebratele nu au schelet intern. Unele prezintă schelet extern (exoschelet) de natură calcaroasă sau chitinoasă.
- Sunt întâlnite atât forme libere, acvatice și terestre, cât și forme parazite, externe sau interne, la plante, animale și om.
- Se clasifică în: spongieri, celenterate, viermi, moluște și artropode.
- Insectele sunt singurele nevertebrate capabile de zbor.

Aplic

I. Alege răspunsul corect:

1. Artropodele:

- a. au picioare articulate;
- b. sunt fixate de substrat;
- c. au corpul moale;
- d. sunt doar terestre.

2. Organisme care trăiesc în colonii, fixate de substrat sunt:

- a. viermii cilindrici;
- b. spongierii;
- c. viermii lați;
- d. moluștele.

II. Precizează dacă următoarele enunțuri sunt false (F) sau adevărate (A). Pe cele false, transformă-le parțial pentru a deveni adevărate:

1. Viermii cilindrici au corpul plat.
2. Sepiile și caracatițele au corpul moale, format din cap și picior în formă de tentacule.
3. Păianjenii sunt singurele nevertebrate capabile de zbor.

III. Completează spațiile libere cu noțiunile corespunzătoare:

1. Unele nevertebrate au schelet extern de natură _____ sau chitinoasă.
2. Corpul insectelor este format din cap, _____ și abdomen.
3. Corpul gasteropodelor este _____, fiind protejat de cochilie calcaroasă.

Portofoliul meu

Fotografiază diferite insecte pe care le-ai întâlnit în parc. Identifică-le cu ajutorul aplicațiilor digitale, insectarelor, determinatoarelor. Realizează o expoziție, în școală, cu

tema *Insectele – mai numeroase decât credeam.*

106

Lucrare practică – Observarea alcătuirii unor insecte

Formați patru grupe: **Grupa 1** – Fluturile; **Grupa 2** – Furnica; **Grupa 3** – Gândacul; **Grupa 4** – Musca.

Materiale necesare: pensă, tăviță, lupă, preparate proaspete sau conservate cu specii de: fluturi, furnici, gândaci, muște.

Mod de lucru:

- Pe masa de lucru se așază tăvița cu preparatele proaspete sau conservate cu diferite insecte.
- Se observă alcătuirea diferitelor insecte, identificându-se părțile componente ale corpului: cap, torace, abdomen.
- Se descriu organele recunoscute pentru fiecare regiune a corpului.

Rezultate:

- Se completează în tabel, pentru fiecare insectă recunoscută, componentele identificate.
- Discutați adaptările insectelor la mediul lor de viață.

Caracteristici	Insecta			
	Fluture	Furnică	Gândac	Muscă
1. Cap (ochi, antene, aparat bucal)				
2. Torace (aripi, picioare)				
3. Abdomen (mărime)				

Părțile corpului unor insecte



Cap de fluture



Cap de furnică roșie



Cap de gândac de bucătărie



Cap de muscă



Aripi de fluture



Picior de furnică roșie



Picior de gândac de bucătărie



Aripi de muscă



Abdomen de fluture



Abdomen de furnică roșie



Abdomen de gândac de bucătărie



Abdomen de muscă

CAPITOLUL 5

ÎMI AMINTESC

- Animalele sunt organisme pluricelulare, cu nutriție heterotrofă (consumatori).
- După prezența sau absența scheletului intern, se împart în nevertebrate și vertebrate.
- Se întâlnesc în toate mediile de viață.

8. Animale vertebrate



- Dă exemple de animale vertebrate.
- Care sunt principalele grupe de animale vertebrate?
- Ce deosebiri sunt între animalele nevertebrate și cele vertebrate?

Învăț

Animalele **vertebrate** au un schelet intern cartilaginos sau osos și coloană vertebrală. Se clasifică în: pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere.

Peștii sunt vertebrate acvatice, de apă dulce sau sărată. Forma corpului este hidrodinamică, astfel încât să se deplaseze cu ușurință în mediul acvatic. Corpul format din cap, trunchi și coadă, este acoperit de solzi și mucus. Se deplasează prin înot cu ajutorul înotătoarelor și al cozii. Înotătoarele sunt pereche și nepereche. Scheletul poate fi cartilaginos (la rechin), cartilaginos-osos (sturioni, de exemplu: nisetru) sau osos (crap, păstrăv, pisică de mare, căluț de mare). Respirația se face prin branhiile. Înmulțirea se face prin ouă.



Alcătuirea corpului la rechin



Alcătuirea corpului la crap

Exemple de pești:



Marele rechin alb



Sturion - nisetru

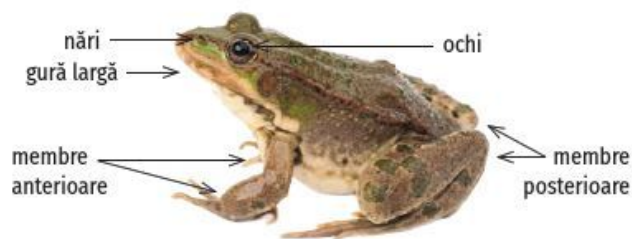


Păstrăv



Pisică-de-mare

Amfibienii sunt primele animale cu patru picioare (tetrapode). Se întâlnesc atât în mediul acvatic, cât și în cel terestru (lat. *amphi* = dublu, *bios* = viață). Corpul este format din cap, trunchi și membre. În funcție de prezența sau absența cozii, se împart în amfibieni cu coadă (salamandra, tritonul) și amfibieni fără coadă (broasca de



CAPITOLUL 5

Au pielea subțire și umedă, adulții respiră prin plămâni și piele, iar mormolocii prin branhii. Nu își pot regla temperatura corpului, sunt poichiloterme. Se înmulțesc prin ouă din care se dezvoltă mormolocii, care vor deveni amfibieni adulți.



Exemple de amfibieni:



Broască de lac



Brotăcel

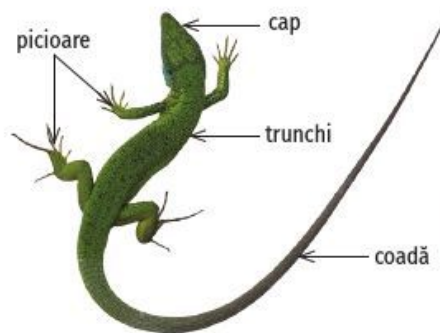


Salamandră

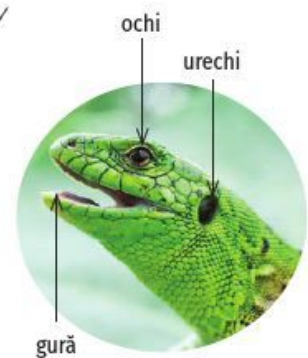


Triton

Reptilele s-au adaptat la mediul terestru, dar unele specii se întâlnesc și în mediul acvatic. Au corpul acoperit cu solzi sau plăcuțe cornoase, au temperatura corpului variabilă (sunt poichiloterme) și majoritatea se deplasează prin târâre (lat. *reptilis* = a se târi). Se clasifică în: șerpi, șopârle, crocodili și broaște-țestoase. Sunt animale carnivore, prădătoare (cu unele excepții) și se înmulțesc prin ouă.



Alcătuirea corpului la șopârlă



Cap de șopârlă

Exemple de reptile:



Piton



Crocodil de Nil

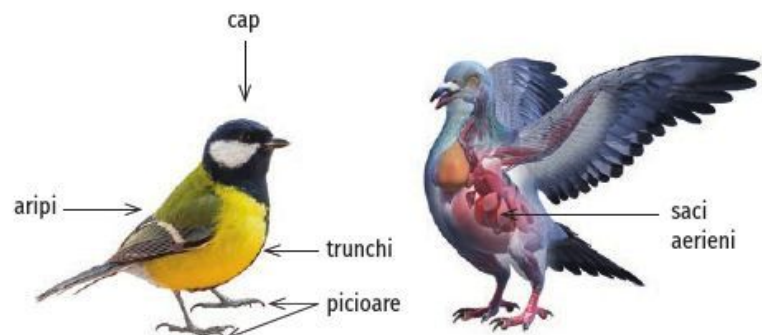


Țestoasă de apă



Țestoasă de uscat

Păsările sunt animale vertebrate adaptate la zbor. Corpul lor are formă aerodinamică, este acoperit de pene, puf și fulgi, iar membrele anterioare s-au transformat în aripi. Oasele subțiri, goale în interior, și sacii aerieni sunt de asemenea adaptări pentru deplasarea prin zbor. Au temperatura corpului constantă, sunt homeoterme. Se înmulțesc prin ouă, care sunt clocite de femelă, iar puii sunt îngrijiți



de ambii părinți.



CAPITOLUL 5

Exemple de păsări:



Gâscă de vară



Bufniță comună

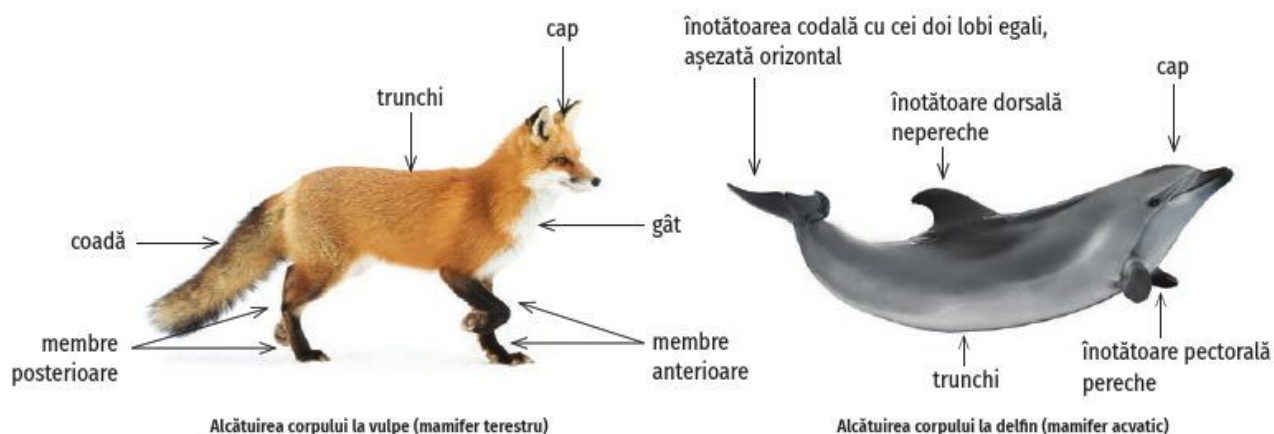


Pasărea paradisului



Pinguin imperial

Mamiferele sunt cele mai evoluate vertebrate. Se întâlnesc pe toată suprafața Globului, în toate mediile de viață: terestru (calul, iepurele, vulpea), aerian (liliacul), acvatic (balena, delfinul), subteran (cârțița). Forma corpului este adaptată la mediul de viață. Sunt animale homeoterme. Nasc pui vii pe care îi hrănesc cu laptele produs de mamele (de unde și numele de mamifere). Puii sunt îngrijiți de părinți, femelele au instinct matern.



Exemple de mamifere:



Liliac



Balena albastră



Cârțiță



Cangur



Cimpanzeu



Tigru



Girafă



Veveriță roșie

Importanța animalelor vertebrate

- Sunt parte a lanțurilor trofice (consumatori), contribuind la stabilitatea mediilor de viață.
- Pentru om, sunt importante surse de hrană (carnea peștilor și a animalelor domestice, ouăle, laptele).
- Pielea, blana și lâna sunt folosite pentru confecționarea hainelor și a încălțămintei, fiind un bun izolator termic.
- Unele animale pot fi folosite pentru deplasare și lucrări agricole (animalele de tracțiune) sau agrement.

CAPITOLUL 5

Descopăr

Formați cinci grupe. Fiecare grupă răspunde la cerință, apoi un reprezentant al fiecărei grupe le prezintă colegilor de clasă răspunsul.

Grupa 1 – Asemănări și deosebiri între peștii cartilaginoși și cei osoși.



Grupa 2 – Asemănări și deosebiri între pești și amfibieni.



Grupa 3 – Asemănări și deosebiri între amfibieni și reptile.



Grupa 4 – Asemănări și deosebiri între reptile și păsări.



Grupa 5 – Asemănări și deosebiri între rechin (pește cartilaginos) și delfin/ orcă (mamifer).



DICȚIONAR

branhie – organ de respirație, prezent la majoritatea animalelor acvatice.

hidrodinamic – formă fusiformă care permite deplasarea cu ușurință în mediul acvatic.

tetrapode – (gr. *tetras* = patru, *podos* = picior) sau patrupede – vertebrate care au patru membre.

aerodinamic – forma corpului păsărilor care le ajută la deplasarea cu ușurință prin aer.

mamelă – organ care produce lapte la mamiferele femele.

MĂ INFORMEZ



Ornitorinc



Echidnă

- **Ornitorincul și echidna** sunt mamifere primitive. Se întâlnesc în Australia, Tasmania, Noua Guinee. Sunt considerate mamifere deoarece își hrănesc puii cu lapte, dar prezintă numeroase caractere de asemănare cu reptilele: se înmulțesc prin ouă,

sunt poichiloterme.

CAPITOLUL 5

REȚIN

- Vertebratele sunt animale care au schelet intern (au coloană vertebrală).
- Principalele grupe de vertebrate sunt: peștii, amfibienii, reptilele, păsările și mamiferele.
- Animale vertebrate întâlnim în toate zonele planetei, în toate mediile de viață.
- Unele vertebrate nu își pot regla temperatura corpului, sunt poichiloterme (pești, amfibieni, reptile), altele își mențin constantă temperatura corpului, sunt homeoterme (păsările, mamiferele).
- Înmulțirea se face prin ouă la pești, amfibieni, reptile și păsări, iar mamiferele nasc pui vii.

Aplic

I. Alege răspunsul corect:



- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Reptilele: | 2. Toate vertebratele: |
| a. sunt primele animale tetrapode; | a. se înmulțesc prin ouă; |
| b. sunt homeoterme; | b. își reglează temperatura corpului; |
| c. sunt poichiloterme; | c. au schelet extern; |
| d. nasc pui vii. | d. au schelet intern. |

II. Completează enunțurile cu termenii corespunzători.

1. Animalele _____ își pot regla temperatura corpului.
2. Amfibienii sunt primele vertebrate _____.
3. Mamiferele nasc _____ pe care îi hrănesc cu _____.

III. Pescărușul, iepurele, știuca, pițigoiul, brotăcelul, ursul, șarpele de casă, găina, salamandra, șopârla verde, veverița, crapul, broasca-țestoasă de uscat sunt animale vertebrate.

1. Care sunt animalele poichiloterme din enumerarea de mai sus?
2. Ce mamifere sunt menționate?
3. Care sunt reptilele enumerate? Din ce grupe fac parte?
4. Ce animale prezintă branhii?

Portofoliul meu

Pentru fiecare grupă de vertebrate alege un reprezentant și realizează o scurtă descriere a acestuia ținând cont de următoarele:

- Denumirea speciei;
- Grupa din care face parte;
- Mediul de viață;
- Caracterile pe baza cărora a fost încadrat în grupa de vertebrate respectivă;
- Rolul pe care îl are în mediul de viață.





Proiect – Vizită la grădina zoologică

Titlul proiectului: Vizită la grădina zoologică

Ce veți face?

Veți vizita o grădină zoologică și veți observa diversitatea viețuitoarelor, veți recunoaște caracterele generale ale acestora și le veți încadra în grupa de viețuitoare din care fac parte (reptile, păsări, mamifere).

De ce?

Pentru că veți putea observa și identifica animale aparținând unor categorii și medii de viață diferite; veți încadra animalele observate în grupele de viețuitoare învățate, pe baza caracteristicilor observate; veți învăța mai multe despre diferite specii de animale din țara noastră și din alte zone ale planetei.

Cum veți proceda?

- Fotografați animalele observate și descrierea care însoțește fiecare specie (denumirea, arealul).
- Selectați fotografiile reprezentative, apoi editați-le.
- Pentru fiecare fotografie selectată, adăugați o scurtă descriere care să cuprindă: denumirea populară și științifică a speciilor, încadrarea în grupa de viețuitoare din care fac parte (reptile, păsări, mamifere) și arealul în care se întâlnesc.



- Faceți o clasificare a animalelor în funcție de mediul de viață (zone calde, temperate, reci).
- Realizați o hartă (planiglob) și puneți un pin (piuneză) cu numele speciei în locul unde o întâlnim.

Cum veți ști că ați reușit?

- Realizarea portofoliului electronic cu fotografiile făcute la grădina zoologică, calitatea fotografiilor și reprezentativitatea lor. **2 p**
- Realizarea descrierilor și încadrarea corectă a animalelor observate în grupa de viețuitoare din care fac parte. **3 p**
- Clasificarea animalelor în funcție de mediul de viață. **2 p**
- Realizarea planiglobului/ hărții și plasarea animalelor în zona în care se întâlnesc. **2 p**

Oficiu: 1 p

Total: 10 p



CAPITOLUL 5

Lucrări practice – Realizarea de observații asupra animalelor vertebrate

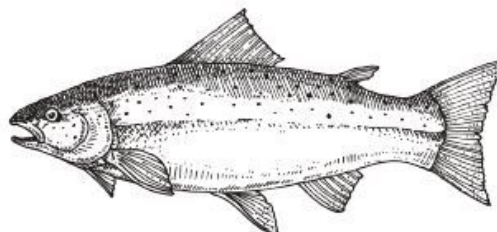
1. Analiza unui pește

Materiale necesare: pește proaspăt, tăvițe, lupă, pensetă.

Mod de lucru:

- Observă peștii cu ochiul liber și cu lupa.
- Notează observațiile în tabelul de mai jos.

Rezultat:



Caracteristici	Pește
1. Denumirea speciei	
2. Lungimea corpului	
3. Numărul înotătoarelor, forma, poziția și lungimea lor	
4. Forma corpului	
5. Culoarea corpului	
6. Adaptări la mediul acvatic	

2. Analiza unui amfibian

Materiale necesare: broaște de lac, lupa, tăviță.

Mod de lucru:

- Observă broasca, cu ochiul liber și cu lupa.
- Notează observațiile în tabelul de mai jos.

Rezultat:



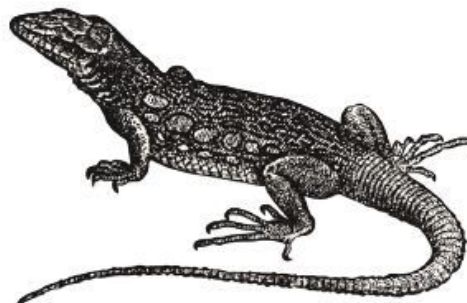
Caracteristici	Broască
1. Denumirea speciei	
2. Forma corpului	
3. Culoarea corpului	
4. Numărul membrelor	
5. Lungimea membrelor	
6. Adaptări la mediul acvatic	
7. Adaptări la mediul terestru	

3. Analiza unei reptile

Materiale necesare: șopârlă verde, lupă, tăviță.

Mod de lucru:

- Observă șopârla cu ochiul liber și cu lupa.
- Notează observațiile în tabelul de la pagina 115.



Rezultat:

Caracteristici	Șopârlă
1. Denumirea speciei	
2. Lungimea corpului	
3. Lungimea cozii	
4. Lungimea membrelor	
5. Poziția membrelor	
6. Numărul degetelor	

4. Analiza unei păsări – pene, puf și fulgi

Materiale necesare: pană, puf, fulgi, lupă, microscop optic.

Mod de lucru:

- Observă structura unei pene, a unui puf și a unui fulg.
- Realizează observații cu ochiul liber, cu lupa, apoi cu microscopul.

Rezultat:

- Desenează ce observi.



Pană	Puf	Fulg

5. Analiza unui mamifer

Materiale necesare: diferite specii de mamifere: hamster, pisică, iepure, câine.

Mod de lucru:

- Observă alcătuirea exterioară a speciilor de mamifere.
- Notează observațiile în tabelul de mai jos.

Rezultat:

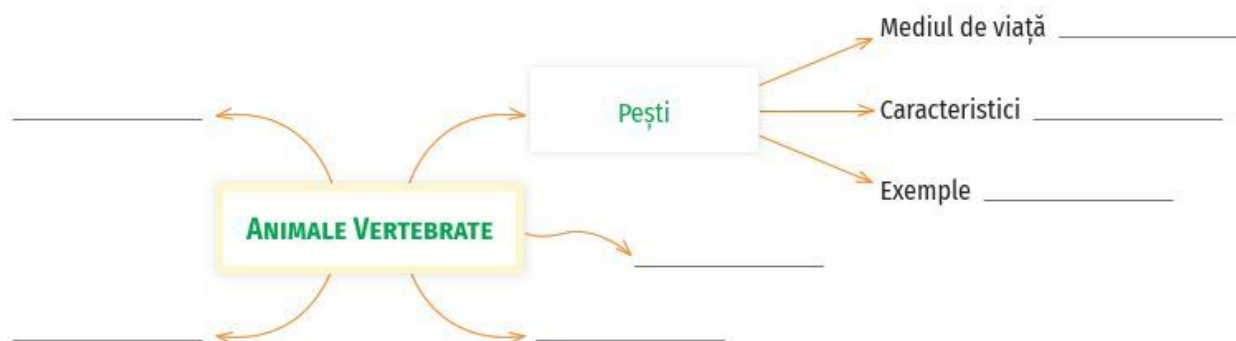
Caracteristici	Mamifer 1	Mamifer 2	Mamifer 3	Mamifer 4
1. Denumirea speciei				
2. Înălțimea				
3. Culoarea blănii				
4. Lungimea blănii				
5. Lungimea membrelor				
6. Lungimea cozii				

CAPITOLUL 5

Recapitulare



1. Ce au în comun toate organismele?
2. Care sunt criteriile pe baza cărora sunt clasificate organismele?
3. Dă câte un exemplu de organism din fiecare regn, care are importanță pentru om.
4. Pentru fiecare grupă de vertebrate, precizează mediul de viață, principalele caracteristici și două exemple de organisme încadrate în grupa respectivă.



AUTOEVALUARE - Pe o scară de la 5 la 1, notează nivelul pe care l-ai atins prin parcurgerea acestei unități de învățare, evaluând următoarele criterii:

La sfârșitul acestei unități:	5 - În foarte mare măsură	4 - În mare măsură	3 - În oarecare măsură	2 - În mică măsură	1 - În foarte mică măsură
Mi-am însușit cunoștințele despre grupele de viețuitoare.					
Pot să comunic într-un mod creativ cunoștințele însușite.					
Pot să aplic cunoștințele dobândite în viața de zi cu zi.					



Evaluare

I. Alege variantele corecte de răspuns:

12 p

1. Face parte din regnul Protista:

- a. drojdia de bere; c. amiba;
b. mucegaiul verde; d. bacilul Koch.

2. Măceșul este:

- a. gimnosperm; c. dicotiledonat;
b. monocotiledonat; d. protist.

3. Moluștele:

- a. au corpul moale; c. trăiesc doar în apă;
b. au picioare articulate; d. sunt vertebrate.

4. Nasc pui vii:

- a. reptilele; c. păsările;
b. amfibienii; d. mamiferele.

II. Completează spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

8 p

Angiospermele se clasifică în _____ și _____.

III. Dă două exemple de grupe de nevertebrate. Scrie în dreptul fiecărei grupe câte un reprezentant.

12 p

IV. Stabilește dacă următoarele propoziții sunt adevărate sau false. Modifică parțial afirmația falsă pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosește, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

15 p

- Mamiferele nasc pui vii.
- Amfibienii, reptilele și păsările sunt poichiloterme.
- Celule de tip eucariot întâlnim la organisme din regnul Monera, Protista, Fungi și Plante.

V. Completează tabelul înlocuind numerele cu grupele de plante.

8 p

TAL	CORM					
Nu au organe	Rădăcină	Tulpină	Frunze	Floare	Sămânță	Fruct
	2					
1	3					
	4					

VI. În laboratorul de biologie, pe masa de lucru, se află animalele colectate de elevi, din curtea școlii. Ei au prins trei fluturi, cinci gândaci, trei melci, patru râme și doi păianjeni.

20 p

- Câte artropode au elevii pe masa de lucru?
- Câte perechi de picioare au, în total, animalele colectate?
- Care sunt grupele de nevertebrate reprezentate pe masa de lucru?
- Câte perechi de aripi au, în total, animalele găsite?

VII. Alcătuieste un text, format din maximum trei-patru fraze, intitulat *Importanța fungilor pentru om*, folosind informația științifică adecvată.

15 p

Oficiu: 10 p

RECAPITULARE

Recapitulare finală

AM ÎNVĂȚAT

Laboratorul de biologie

- Metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător.

Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat

- Ecosistem: biotop, biocenoză
- Factorii de mediu și variația lor
- Relații de hrănire, apărare și reproducere între viețuitoare
- Ecosisteme terestre artificiale: grădina, parcul, livada
- Ecosisteme terestre naturale: pădurea, pajiștea
- Ecosisteme acvatice: ape stătătoare și ape curgătoare

Alte medii de viață din țara noastră și din alte zone ale planetei

- Alte medii de viață din țara noastră: peștera, Delta Dunării, Marea Neagră
- Medii de viață din alte zone ale planetei: zone calde, temperate, reci

Locul omului și impactul lui asupra mediului

- Îngrijirea plantelor cultivate și a animalelor domestice și de companie
- Prevenirea unor infestări cu paraziți din mediul apropiat
- Degradarea ecosistemelor

Grupe de viețuitoare

- Regnul Monera
- Regnul Protista
- Regnul Fungi
- Regnul Plante
- Regnul Animale



APLICĂZI DE ZI

- Cunoașterea și utilizarea metodelor și a instrumentelor specifice biologiei pentru investigarea mediilor de viață
- Utilizarea terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă
- Înțelegerea modului în care organismele interacționează între ele, dar și în raport cu factorii abiotici, astfel încât să se mențină stabilitatea, biodiversitatea mediilor de viață
- Extragerea informațiilor din tabele, scheme, texte și utilizarea lor pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene
- Organizarea și prezentarea informațiilor după un plan
- Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața de zi cu zi: îngrijirea plantelor și a animalelor domestice
- Respectarea unor reguli simple de igienă care să prevină infestarea cu paraziți
- Cunoașterea consecințelor activităților umane asupra mediului înconjurător
- Rezolvarea unor situații-problemă din mediul înconjurător pe baza gândirii logice
- Identificarea caracterelor generale ale organismelor

Evaluare finală

I. Alege răspunsul corect:

8 p

- Planta specifică unui ecosistem acvatic de lac este:
 - nufărul;
 - bradul;
 - varza;
 - trandafirul.
- Broasca de lac este:
 - reptilă;
 - amfibian;
 - protist;
 - pasăre.
- Din categoria consumatorilor primari fac parte:
 - vaca și lupul;
 - vulpea și struțul;
 - capra și calul;
 - broasca țestoasă și ciocănitoarea.
- Paraziții:
 - sunt organisme libere;
 - produc boli;
 - au o relație de cooperare cu gazda;
 - sunt doar interni.

II. Precizează dacă următoarele enunțuri sunt false (F) sau adevărate (A). Pe cele false, transformă-le parțial pentru a deveni adevărate:

12 p

- Nevertebratele prezintă un schelet extern reprezentat de coloană vertebrală.
- Parameciul și euglena verde fac parte din grupul Protistelor.
- Plantele angiosperme se caracterizează prin sămânța neînchisă în fruct.

III. Asociază organismele din coloana A cu tipurile de ecosisteme din coloana B:

10 p

A	B
1. Păstrăv	a. ecosistem de râu
2. Brad	b. ecosistem de baltă
3. Broasca de lac	c. ecosistem de pădure de conifere
4. Stejar	d. ecosistem de peșteră
	e. ecosistem de pădure de foioase

IV. Completează spațiile libere cu noțiunile corespunzătoare:

6 p

Peștera este un ecosistem _____, _____.

V. Între organismele se stabilesc legături trofice:

20 p

- Enumeră categoriile trofice. (6 p)
- Dă un exemplu de lanț trofic. (6 p)
- Formulează câte două propoziții pentru fiecare din următoarele conținuturi: importanța descompunătorilor; locul omului în lanțurile trofice. (8 p)

VI. Răspunde la următoarele cerințe:

20 p

- Dă exemple de un organism vegetal și unul animal întâlnite în trei tipuri diferite de ecosisteme.
- Enumeră trei norme de conduită pe care trebuie să le respectăm când mergem într-o excursie în unul din cele trei tipuri de ecosisteme.

VII. Alcătuieste un text, format din maximum trei-patru fraze, intitulat *Rolul omului în natură*, folosind informația științifică adecvată.

14 p

ANEXĂ

Sugestii de fișe pentru observarea sistematică a activității și a comportamentului elevilor

FIȘĂ DE OBSERVARE A ACTIVITĂȚII INDIVIDUALE

Indicator	Frecvent	Rar	Deloc
Folosește corect termenii specifici disciplinei.			
Este implicat în îndeplinirea sarcinilor de lucru.			
Exprimare socială și emoțională adecvată.			
Are o atitudine adecvată față de ceilalți colegi.			

FIȘĂ DE OBSERVARE A ACTIVITĂȚII GRUPULUI

Indicator	Frecvent	Rar	Deloc
Fiecare membru al grupului este implicat în rezolvarea sarcinii.			
Elevii formulează idei clare și ușor de înțeles de către ceilalți.			
Toate ideile propuse sunt luate în considerare.			
Elevii se sprijină și se încurajează pentru a fi productivi și creativi.			
Rezultatul activității de grup este relevant și prezentat într-o manieră care facilitează înțelegerea.			
Elevii urmăresc cu atenție prezentările celorlalte grupuri.			
Elevii acordă feedback colegilor.			

Etapile realizării unui portofoliu

1. Stabilește tema și titlul fișei de portofoliu.
2. Realizează un plan și documentează-te.
3. Adună informațiile de care ai nevoie. Poți folosi internetul sau poți studia cărți la bibliotecă. Folosește surse de încredere.
4. Realizează prezentarea. Fii creativ! Poți include imagini sau ilustrații.
5. Prezintă fișa în fața clasei.
6. Păstrează toate fișele create de tine într-un dosar.

Etapile realizării unei investigații

1. Stabilește tema.
2. Realizează un plan de cercetare.
3. Îndeplinește, în ordine, etapele stabilite.
4. Analizează și interpretează datele culese. Trage concluziile.
5. Prezintă concluziile investigației în fața clasei.

Etapile realizării unui proiect

1. Stabilește dacă lucrezi individual sau în echipă.
2. Stabilește obiectivele.
3. Realizează un plan de acțiune.
4. Îndeplinește, în ordine, sarcinile stabilite. Evaluează atât obiectivele cât și mijloacele folosite pentru a le atinge. Trage concluziile.
5. Prezintă proiectul tău în fața clasei.

BIOLOGIE

clasa a V-a

CAPITOLUL 1 – Laboratorul de biologie

CAPITOLUL 2 – Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat

CAPITOLUL 3 – Alte medii de viață din țara noastră și din alte zone ale planetei

CAPITOLUL 4 – Locul omului și impactul său asupra mediului

CAPITOLUL 5 – Grupe de viețuitoare

ISBN 978-606-590-942-7



IN21



