

MINISTERUL EDUCAȚIEI

Iuliana-Alina Sprîncenea

Florina-Claudia Ghițulescu

BIOLOGIE

Clasa a V-a



Acest manual școlar este proprietatea Ministerului Educației.

Manualul școlar este aprobat de Ministerul Educației
prin ordinul ministrului educației nr.

Acest manual școlar este realizat în conformitate cu Programa școlară aprobată prin
Ordinul Ministrului educației și cercetării nr. 3393/ 28.02.2017.

116 111 - numărul de telefon de asistență pentru copii

MINISTERUL EDUCAȚIEI

Iuliana-Alina Sprîncenea

Florina-Claudia Ghițulescu

BIOLOGIE

Clasa a V-a



Inspectoratul Școlar al Județului/ Municipiului
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.
· Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit și este transmisibil timp de patru ani școlari, începând cu anul școlar 2022-2023.

Biologie. Manual pentru clasa a V-a

Iuliana-Alina Sprîncenea, Florina-Claudia Ghițulescu

Referenți științifici:

Lect.univ.dr. Maria-Denisa Conete, Universitatea din Pitești

Prof. grad didactic I Ștefania-Daliana Popa, Școala Gimnazială I.L. Caragiale Pitești, jud. Argeș

Copyright © Editura Ars Libri, 2022

Toate drepturile rezervate

ISBN: 978-606-36-1914-4

Editura Ars Libri

Str. Victoriei, bl. Z1, sc. D, ap. 1

oraș Costești, județul Argeș

Tel: 0248 546 357; 031 82 82 293;

e-mail: arslibri@yahoo.com

www.edituraarslibri.ro

Editor: Adina Grigore

Coordonator colecția „Manuale școlare”: Prof. Adina Grigore

Redactor-șef: Prof. Cristina Ipate-Toma

Tehnoredactare, grafică și design: Mihai Ștefănescu

Coperta: Mihai Ștefănescu

Credite foto: Depositphotos, pixabay.com

Machetare și prepress: Mihai Ștefănescu

Tipărit la Ars Libri Prof SRL, Costești, Argeș

ISO 9001: 2015

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Biologie: clasa a IV-a / Iuliana-Alina Sprîncenea
Florina-Claudia Ghițulescu - Buzoești : Ars Libri, 2022
ISBN 978-606-36-1914-4
I. Iuliana-Alina Sprîncenea
II. Florina-Claudia Ghițulescu
37

Orice preluare, parțială sau integrală a textului, a graficii sau a formatului digital al acestui manual se face doar cu acordul expres în scris al Editurii Ars Libri.

Acest manual, în format tipărit și electronic, este protejat de legile române și internaționale privind drepturile de autor, drepturile conexe și celelalte drepturi de proprietate intelectuală.

CUPRINS

Instrucțiuni de utilizare a manualului digital ..	4
Competențe generale și competențe specifice	5

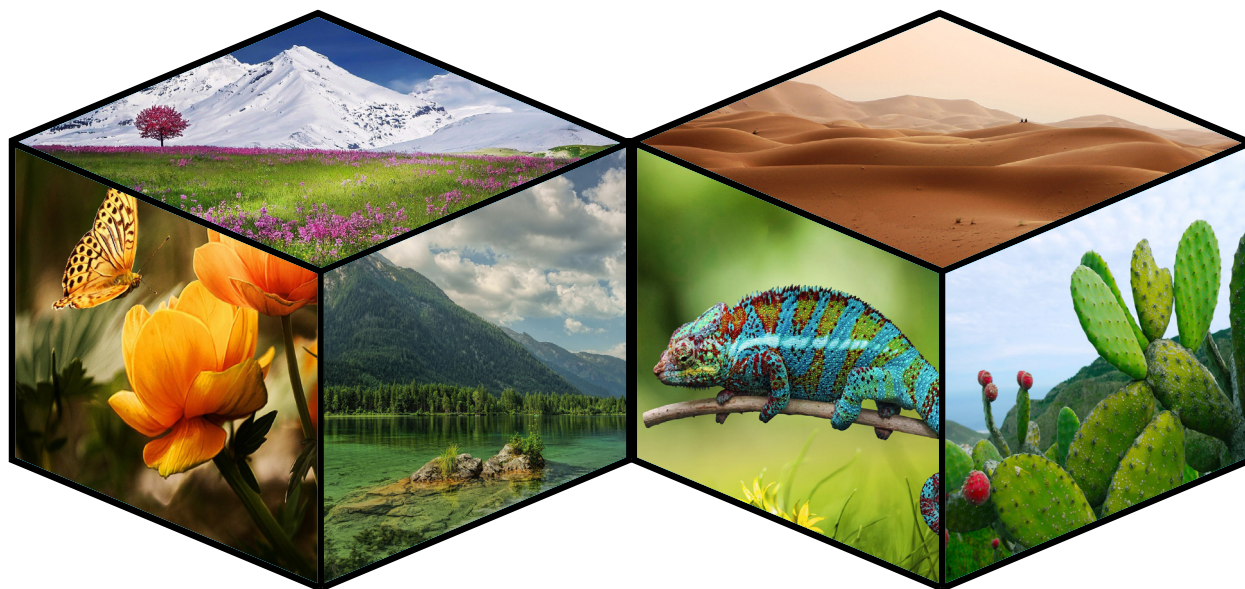
1 LABORATORUL DE BIOLOGIE	7
1.1 Laboratorul de biologie	8
1.2 Metode și instrumente de investigare a mediului	12
1.3 Recapitulare	15
1.4 Evaluare	16

2 VIEȚUITOARELE DIN MEDIUL APROPIAT ȘI MAI ÎNDEPĂRTAT	17
2.1 Ecosistemul	18
2.2 Relații între viețuitoare	21
2.3 Viețuitoarele din parc	25
2.4 Viețuitoarele din grădină	30
2.5 Viețuitoarele din livadă	35
2.6 Viețuitoarele din pajiște	38
2.7 Viețuitoarele din pădure	42
2.8 Viețuitoarele din râu	46
2.9 Viețuitoarele din lac	48
2.10 Recapitulare	51
2.11 Evaluare	52

3 ALTE MEDII DE VIAȚĂ DIN ȚARA NOASTRĂ ȘI DIN ALTE ZONE ALE PLANETEI	53
3.1 Viețuitoarele din peșteră	54
3.2 Viețuitoarele din Delta Dunării	56
3.3 Viețuitoarele din Marea Neagră	60
3.4 Viețuitoarele din deșert	63
3.5 Viețuitoarele din savană	66
3.6 Recapitulare	69
3.7 Evaluare	70

4 GRUPE DE VIEȚUITOARE	71
4.1 Bacterii	72
4.2 Protiste	75
4.3 Ciuperci	77
4.4 Plante fără flori	80
4.5 Plante cu flori	82
4.6 Animale nevertebrate	86
4.7 Animale vertebrate	90
4.8 Recapitulare	93
4.9 Evaluare	94

Recapitulare finală	95
Evaluare finală	96



Instrucțiuni de utilizare a manualului digital

Conținutul manualului digital cuprinde integral conținutul manualului în variantă tipărită, având în plus (sau în locul ilustrațiilor de pe hârtie) elemente specifice precum: exerciții interactive, jocuri educaționale, animații, filme și simulări.

Navigarea este consistentă, permite parcurgerea manualului și revenirea la activitatea de învățare precedentă.

Manualul digital conține activități multimedia interactive de învățare (AMII), după cum urmează: statice, animate și interactive.


Manualul în format electronic poate fi accesat și utilizat pe orice PC/ tabletă/ smartphone cu procesor minimum de 800 MHz, 512 MB RAM, 1GB spațiu disponibil de stocare.


Sistem de operare - Windows Vista+, Android 4.03+, Linux (Ubuntu 14.04, Linux Mint 16, Debian GNU/Linux 7.0, OpenSUSE 13.1), OS X 10.9+, iOS 7.1.X+ sau echivalent.

Browser - **Google Chrome 31+** (Windows Vista+, Android 4.03+, Linux, OS X 10.9+, iOS 7.1.X+) **Mozilla Firefox 25+** (Windows Vista+, Android 4.03+, Linux, OS X 10.9+) **Internet Explorer 10+** (Windows 7+) **Safari 7+** (OS X 10.9+, iOS 7.1.X+) sau echivalent.



Rezoluție minimum 1024 x 768 pixeli


Rularea aplicației pe calculator, tabletă, smartphone se realizează online prin accesarea adresei de web indicată, scrisă în bara de adresă a browser-ului.

Butonul **Ajutor**  conține un ghid de utilizare a butoanelor de navigare prezente în manual, și anume:

Butonul **Cuprins**  conține titlurile unităților și ale subunităților manualului și pagina la care se află fiecare. Dând clic pe cuprins, se poate merge la fiecare dintre acestea printr-un clic pe tema respectivă.

Saltul direct la o anumită pagină se poate face prin introducerea numărului de pagină dorit în caseta din bara de butoane de sus, după care se apasă tasta **Enter**.


Pentru a parcurge manualul pagină cu pagină, se dă clic pe butonul  pentru a merge înainte, iar pentru a vedea paginile din urmă, se dă clic pe butonul .

Butonul **Ajutor contextual**  oferă indicații despre modul în care trebuie parcurse activitățile multimedia interactive de învățare și se află poziționat la fiecare dintre acestea.

Butonul **Validare**  este pentru validarea corectitudinii rezolvării unui item.

În cazul în care se dă clic pe acest buton și apare **Felicitări! Ai răspuns corect!**, se confirmă rezolvarea corectă a itemului.

În cazul în care se dă clic pe acest buton și apare **Ai greșit! Mai încercă!**, itemul este rezolvat greșit.

Pentru reluarea unui exercițiu interactiv, se dă clic pe butonul **Reia exercițiu** .



Pornire AMII animat



Pauză AMII animat



Stop AMII animat



Închiderea ferestrei curente



AMII static



AMII animat



AMII interactiv

COMPETENȚE GENERALE ȘI COMPETENȚE SPECIFICE

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

- 1.1. Extragerea informațiilor din texte, filme, tabele, desene, scheme, ca surse pentru identificarea caracteristicilor unor sisteme biologice, a unor procese și fenomene
- 1.2. Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date

2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale

- 2.1. Organizarea informațiilor științifice după un plan dat
- 2.2. Utilizarea adecvată a terminologiei specifice biologiei în comunicarea orală și scrisă

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

- 3.1. Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor
- 3.2. Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii

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

- 4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană
- 4.2. Recunoașterea consecințelor activităților umane și ale propriului comportament asupra mediului înconjurător

Fișă de observare sistematică a activității elevilor				
Caracteristici comportamentale			DA	NU
1	Curiozitatea și dorința de a-și pune întrebări			
	A manifestat curiozitate.			
	A adresat întrebări.			
2	Spiritul de observație și receptivitatea			
	A manifestat spirit de observație.			
	A fost receptiv.			
3	Spiritul de investigație			
	A inițiat experimente și investigații simple.			
	A proiectat și derulat un demers investigativ.			
4	Interpretarea critică a faptelor observate			
	A prelucrat informațiile obținute experimental.			
	A interpretat datele obținute experimental.			
5	Dorința de a împărtăși experiențe proprii și de a facilita învățarea altora			
	A solicitat și a oferit ajutor la nevoie.			
	A facilitat învățarea altora.			
6	Flexibilitatea în aplicarea cunoștințelor dobândite în viața cotidiană			
	A manifestat toleranță față de opiniile altora.			
	A aplicat cunoștințele dobândite în viața cotidiană.			

Criterii de evaluare a investigațiilor

Autoevaluare

Criterii de apreciere	DA	NU
Am stabilit scopul investigației.		
Am respectat pașii specifici.		
Am căutat resurse.		
Am completat fișa de investigație.		
Am folosit echipament adecvat.		
Am finalizat investigația.		

Evaluarea cadrului didactic

Criterii de apreciere	DA	NU
Respectarea pașilor caracteristici unei investigații.		
Atitudinea elevului față de sarcini.		
Respectarea normelor de conduită și procurarea echipamentului adecvat.		
Spirit de observație și creativitate.		
Finalizarea investigației.		

Criterii de evaluare a proiectelor

Autoevaluare

Criterii de apreciere	DA	NU
Am colaborat cu membrii echipei.		
Am participat la activitățile din echipă.		
Am rezolvat sarcinile repartizate.		
Am îndeplinit toate sarcinile din proiect.		

Evaluarea cadrului didactic

Criterii de apreciere	DA	NU
Respectarea etapelor proiectului.		
Atitudinea elevului față de sarcini.		
Colaborarea în cadrul echipei.		
Spirit de observație și creativitate.		
Finalizarea proiectului.		



Portofoliul constă într-o mapă în care se vor atașa toate lucrările realizate pe parcursul anului școlar. Conținutul portofoliului va fi evaluat de către cadrul didactic, în funcție de următoarele criterii: respectarea cerinței, originalitatea și aspectul general. Rezultatele obținute vor fi analizate și apreciate și de către colegi sau alte persoane din jurul tău.

Pentru activitățile de **autoevaluare**, verifică singur modul în care ai îndeplinit sarcinile de lucru și alege chipul potrivit, în funcție de cât ești de mulțumit.

Realizează **interevaluarea**, schimbând lucrarea ta cu a unui coleg, prin alegerea chipului potrivit pentru modul în care acesta a îndeplinit sarcinile.

Bifează în dreptul imaginii care exprimă opinia ta în legătură cu progresul tău.



	Foarte mulțumit	Mulțumit	Mai puțin mulțumit
Autoevaluare			
Ai învățat lucruri noi?			
Ai lucrat în echipă?			
Ai avut nevoie de ajutor?			



Laboratorul de biologie

Conținuturi

Laboratorul de biologie

Metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător



Amintește-ți! În unitatea de învățare **Laboratorul de biologie**, vei fi evaluat de către cadrul didactic și pe baza fișei de observare sistematică a activității și a comportamentului elevului, prezentată la pagina 5.

1.1 Laboratorul de biologie



Fig.1 - Observație macroscopică



Fig.2 - Observație microscopică

*Amintește-ți ce sunt corpurile!
Prin ce se deosebesc corpurile fără viață
de cele cu viață?
Ce s-ar întâmpla dacă toate corpurile de
pe Pământ ar fi doar fără viață?*

Corpurile cu viață, denumite organisme, au următoarele caracteristici: se reproduc, cresc, se dezvoltă și mor, în strânsă legătură cu mediul de viață (terestru, acvatic, aerian și subteran).

Organismele sunt foarte variate: bacterii, ciuperci, plante, animale și oameni.

Unele dintre pot fi observate cu ochiul liber, de exemplu, balena, elefantul, feriga și se numesc macroscopice. Altele sunt atât de mici, încât nu le poate distinge ochiul uman și se numesc microscopice.

Biologia este știința care studiază viața și organismele în totalitatea lor.

Observațiile asupra organismelor se pot realiza în natură, unde poți să explorezi și să investighezi mediile de viață, diversitatea organismelor (speciilor), interacțiunea dintre organisme, dar și comportamentul acestora. Te poți deplasa pentru a realiza observații, cercetări pe teren în diferitele medii de viață, însă poți realiza, sub îndrumarea profesorului de biologie, lucrări practice în laboratorul de biologie (fig.1,2).

Laboratorul de biologie este un spațiu special amenajat pentru efectuarea unor observații și experimente, cu scopul de a descoperi lumea vie.

Un laborator de biologie este dotat cu:

- **mobilier specific:** mese de lucru pentru elevi, dulapuri și vitrine (pentru depozitarea materialelor de biologie);

- **mijloace audiovizuale:** calculator, videoproiector și ecran de proiecție, pentru a viziona filme didactice;

- **materiale de laborator:**

- sticlărie de laborator (*fig.3*): eprubete, vase de sticlă, pipete pentru picurarea unor substanțe, lame și lamele de sticlă pentru preparate microscopice;

- trusă de laborator (*fig.4*): bisturiu pentru disecție, foarfece, pense, ace de disecție prevăzute cu mâner protector în capăt, pentru prinderea materialelor biologice;

- aparatură optică de laborator: microscop (*fig.5*) și lupă (*fig.6*);

- mulaje (*fig.7*) care redau diferite structuri, planșe, atlase, plante presate și animale împăiate, colecții de fluturi sau scoici (*fig.8*), acvarii și terarii, insecte, preparate microscopice și macroscopice.



Fig.3 - Sticlărie de laborator



Fig.4 - Trusă de laborator



Fig.5 - Microscop

Diversitatea lumii vii poate fi observată și cercetată:

- macroscopic: cu ochiul liber (culoarea, forma și mărimea unor plante sau animale) sau cu lupa;

- microscopic: cu ajutorul unui instrument special, microscopul optic.

Lupa de mână este un instrument optic cu putere de mărire de la 2-20 de ori, care permite examinarea unor organisme de dimensiuni mici, dând o imagine mărită a acestora. Este formată dintr-o lentilă fixată într-o ramă din metal sau din plastic.



Fig.6 - Lupa

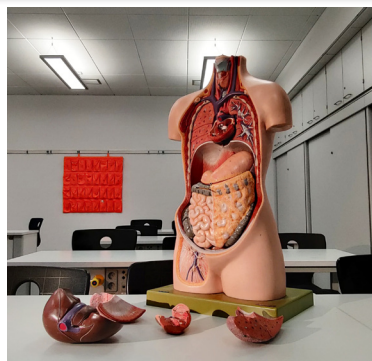


Fig.7 - Mulaj



Fig.8 - Colecție de scoici

Observă și desenează imaginile văzute cu ochiul liber, apoi pe cele văzute cu lupa asupra unor plante sau asupra unor părți din organisme, de exemplu, o sămânță de fasole sau o buburuză.

Sfat! Pentru o utilizare corectă, ține lupa cât mai aproape de ochi.

Microscopul este un instrument optic, care ne permite să observăm organisme care nu se văd cu ochiul liber sau cu lupa. Cu ajutorul acestuia, putem observa fragmente din corpul viețuitoarelor mai mari.

Microscopul este un instrument optic care transmite o imagine mărită a unui obiect observat printr-un sistem de lentile.

Părțile componente ale microscopului:

- **Picior** (1) în care este montată sursa de lumină;
- **Stativ** (2) cu ajutorul căruia se sprijină pe suport;
- **Tub** (3) care susține ocularele în partea superioară și obiectivele în partea inferioară;
- **Măsuța** (4) pe care se fixează preparatele microscopice;
- **Viza** (5) ridică și coboară măsuța, pentru a se obține o imagine clară;
- **Ocular** (6) pot fi unul sau două, prin care privim;
- **Obiectivele** (7) cu rol de mărire a imaginii;
- **Oglindă** (8) ce captează și dirijează lumina spre obiective.

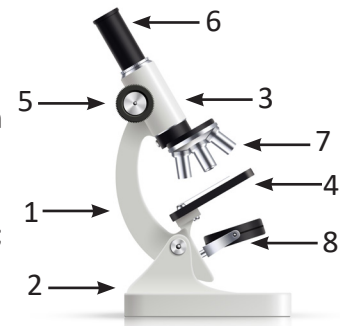


Fig.12 - Microscopul



Identifică părțile componente ale microscopului cu ajutorul desenului și al textului de mai sus.

Învăță să ...

începi la biologie

În clasă:

- fii atent și activ;
- participă la activități (orale, scrise sau practice);
- adresează întrebări dacă nu ai înțeles noțiunile.

Acasă:

- recitește notițele;
- verifică dacă ai înțeles noțiunile;
- extrage ideile principale;
- reprezintă schematic ideile principale, pornind de la cuvintele cheie;
- explică lecția unui prieten, coleg.

În teren:

- realizarea unor observații cu ochiul liber și cu lupa asupra unor plante și animale.

Pe termen lung:

- recitește ceea ce ai învățat;
- aplică în viața cotidiană ceea ce ai învățat.

Vocabular

optic - care se referă la fenomene ale luminii sau la senzații vizuale

lentilă - piesă optică transparentă, cu suprafețele curbate, care dă imaginea reală a unui obiect

terariu - spațiu amenajat pentru creșterea și observarea unor plante și animale mici, terestre

mulaj - reproducere în ipsos sau plastic a unui obiect, obținută prin mulare

specie - categorie de clasificare care cuprinde organisme cu trăsături și însușiri comune



Știi că ...

Cele mai vechi cunoștințe scrise din domeniul biologiei datează de la Aristotel și Teofrast?



Filă de portofoliu

Documentează-te despre lupă și microscop. Motivează, într-un text de 6-7 rânduri, importanța acestor instrumente în investigarea lumii vii. Atașează textul la portofoliu.

Indicație: În motivarea ta, ai grijă să respecti cerința, să fii original și să scrii corect gramatical.

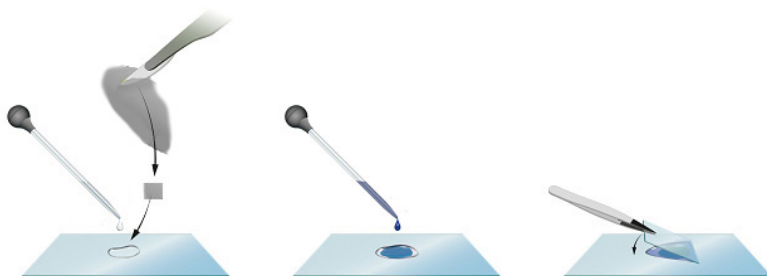
Activitate practică

Realizează un preparat microscopic din foița de ceapă.

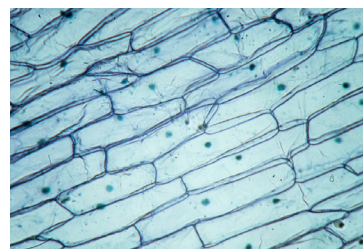
🌀 **Materiale necesare:** lame de sticlă, lamele, vase de sticlă, foarfece, pipetă, cerneală, bulb de ceapă.

🌀 **Mod de lucru:**

- taie bulbul de ceapă cu bisturiul, desprinde foița transparentă cu pensa și taie un fragment din ea;
- pune fragmentul într-un vas cu apă, în care ai pus 2-3 picături de cerneală, pentru a se colora;
- pune fragmentul pe o lamă de microscop într-o picătură de apă și acoperă-l cu o lamelă de sticlă;
- pregătește microscopul astfel:
 - așază microscopul pe o masă, astfel încât să poți privi cu ușurință în jos, prin ocular;
 - așază preparatul pe masa microscopului;
 - rotește de viză, pentru a deplasa obiectivul aproape de lamă;
 - privește prin ocular și ridică măsura până când preparatul se observă clar și bine conturat.



Sugestie de realizare a unui preparat microscopic



Foiță de ceapă văzută la microscop

🌀 Desenează, pe caietul tău, ceea ce ai observat la microscop.

Indicații: Realizează desenul cu creionul, ca să-l poți ajusta, dacă este nevoie.

Pentru a fi înțeles, un desen trebuie să prezinte o legendă care permite indentificarea ușoară a ceea ce este evidențiat. Orice desen are o denumire care ajută la identificarea structurii și a modului în care a fost observată. Ține cont că un desen nu este o fotografie!

Cod de conduită!

Reguli de protecție în laboratorul de biologie!

1. Ai grijă ca atunci când lucrezi într-un laborator de biologie să păstrezi zona curată și organizată!

Dacă se întâmplă să verși o substanță, cere ajutorul profesorului pentru a curăța!

2. Poartă echipament de protecție format din mănuși, halat și ochelari de protecție!

3. Instrumentele ascuțite (bisturie, lame) se vor folosi numai sub supravegherea profesorului!

4. Disecțiile se realizează pe tăblițe de unică folosință sau pe tăvițe de disecție, ținând cont de prevederile legale privind protecția animalelor utilizate în experimente!

5. Substanțele chimice nu se ating cu mâna, nu se gustă și nu se miroso!

6. În cazul lucrărilor practice, se vor respecta pașii protocolului de lucru și indicațiile profesorului!



1.2. Metode și instrumente de investigare a mediului



OBSERVĂ!

Enumeră câteva plante și animale sălbatice sau domestice cunoscute de tine.
Cu ce se hrănesc animalele pe care le cunoști?
Ce tipuri de legături există între plante și animale?

Cea mai simplă metodă de cunoaștere a lumii înconjurătoare este **observația**. Aceasta este acțiunea de a privi cu atenție mediul, pentru a-l studia și a-l cerceta, fie în mod direct, în natură (*fig.1*), fie în mod indirect, în laborator sau în muzee de științe, prin documentare.

Observarea în natură presupune deplasarea pe teren, în mediul respectiv: în pădure, în livadă, pe malul unui lac, în parc sau pe pajiște, în arii protejate etc.



Fig.1 - Observații în natură

După modul de efectuare a observațiilor, acestea pot fi:

- de scurtă durată;
- de lungă durată, cum sunt: întocmirea calendarului naturii cu schimbările condițiilor atmosferice, pentru dezvoltarea plantelor de-a lungul anotimpurilor, observațiile referitoare la comportamentul unor animale sălbatice sau domestice;

Viața noastră depinde, în mare parte, de natură. Avem nevoie de o natură cât mai curată, cât mai sănătoasă pentru plante, animale și om.

Observarea naturii ne oferă prilejul să descoperim calitățile acesteia.

Cu aparatura adecvată putem descoperi plantele, copacii, insectele, păsările, atât ziua, cât și noaptea.

Studierea mediului se face folosind:

- busola (*fig.2*), pentru a determina poziția geografică, GPS;
- termometrul (*fig.3*) de aer sau de sol, pentru a măsura temperatura aerului, respectiv a solului;
- anemometrul (*fig.4*), pentru determinarea vitezei vântului;
- higrometrul (*fig.5*), pentru determinarea umidității atmosferice;
- fileul entomologic (*fig.6*), pentru prinderea insectelor (doar specii neprotejate).



Fig.2 - Busola



Fig.3 - Termometrul



Fig.4 - Anemometrul



Fig.5 - Higrometrul

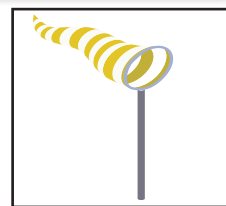


Fig.6 - Fileul entomologic

Investigația presupune observarea unor fenomene naturale și construirea unor modele experimentale pentru a demonstra și a explica desfășurarea lor.

Scopul investigației este acela de a realiza observații de lungă durată, referitoare la variațiile factorilor de mediu, la cunoașterea plantelor și a animalelor din diferite medii de viață.

Pot fi efectuate investigații în legătură cu adaptările organismelor la anumite medii de viață.

Etapele investigației:

1. Etapa observării. Observațiile se realizează tot timpul. În timpul unei plimbări, în vizite, excursii sau în laborator.

2. Etapa adresării unei întrebări. Aceasta presupune formularea întrebării, documentarea despre mediul de viață și metodele de investigare.

3. Etapa formulării ipotezelor. O ipoteză este un posibil răspuns la o întrebare științifică.

4. Etapa testării ipotezei, în care se realizează experimentele și investigațiile.

5. Etapa formulării concluziilor. În această etapă sunt prezentate rezultatele investigației. Datele obținute vor fi înregistrate sub formă de grafice sau tabele, din care vor fi extrase concluziile.

6. Etapa comunicării rezultatelor, în care sunt comunicate datele obținute în urma investigației.



Fig.7 - Etapele unei investigații

Model de investigație

Alege un mediu acvatic din zona în care locuiești (râu/lac) și inițiază o investigație a acestuia.

1. Etapa observării. Dacă ați merge prin pădure și ați vedea acest pârâu, v-ați întreba din ce cauză apa este colorată portocaliu. Poate fi din cauza unor organisme care trăiesc în ea? Pârâul este poluat din cauza unor substanțe chimice? Pentru a răspunde la aceste întrebări, ați putea realiza o investigație științifică.

2. Etapa adresării unei întrebări. Este pârâul poluat?

3. Etapa formulării ipotezelor. Da.

4. Etapa testării ipotezei. Folosește instrumente pentru determinarea calității apei.

5. Etapa formulării concluziilor. Formulează concluzii în urma interpretării rezultatelor.

6. Etapa comunicării rezultatelor. Publică în revista școlii investigația ta.



Învață să ...

realizezi observații pe teren

1. Folosește îmbrăcăminte și încălțăminte adecvată!
2. Procură echipamente specifice. Observațiile pot fi realizate pe o durată mai scurtă (câteva ore sau zile) sau mai lungă (un anotimp, un an sau câțiva ani)!
3. Odată ajuns pe teren, nu te îndepărta de grup, nu rupe plantele, nu vorbi tare, pentru a nu speria animalele. Nu lăsa gunoaie în urma ta!
4. Înregistrează datele în fișe de observație, formulare, aplicații electronice (Spring Alive).

Model orientativ de fișă
de observație/ investigație

Mediul investigat:.....
 Data și ora:
 Locul:
 Reguli de conduită:.....
 Obiective:
 Instrumente folosite:
 Nebulozitatea atmosferică:
 Gradul de poluare:
 Viețuitoare:
 Concluzii:



Știi că ...

În cadrul investigațiilor biologice, nu se admit acțiuni care pot pune în pericol existența organismelor (tăierea copacilor, distrugerea cuiburilor, rănirea animalelor etc.)?

Nu se colectează viețuitoarele rare, pe cale de dispariție sau cuiburi de păsări, pentru analize în laborator?

În cazul animalelor, în afară de aprecierea vizuală a dimensiunii, culorii, alcătuirii corpului, se iau în considerare adăposturile și urmele lăsate pe sol?

EXERSEAZĂ!

I. Transcrie, în caiet, și încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect, după model:

După modul de efectuare, observațiile pot fi:

- a) de scurtă durată (de-a lungul anotimpurilor);
- b) de lungă durată (comportamentul plantelor);
- c) cu busola;
- d) de lungă durată (calendarul naturii).

Anemometrul se folosește pentru:

- a) măsurarea temperaturii solului;
- b) determinarea umidității;
- c) determinarea vitezei vântului;
- d) determinarea poziției geografice.

II. Găsește eroarea din textul de mai jos, subliniaz-o cu o linie, apoi transcrie textul corect, după model:

Higrometrul este un instrument folosit la determinarea temperaturii.

Termometrul este un instrument folosit la determinarea temperaturii.

Cea mai simplă metodă de cunoaștere a naturii este investigația.

III. Analizează enunțul de mai jos și precizează dacă este adevărat sau fals. Notează cu A, enunțul adevărat și cu F, enunțul fals, conform modelului:

- F Scopul investigației este acela de a realiza observații microscopice.
- Busola se folosește pentru a determina poziția geografică.

1.3 Recapitulare

Reține!

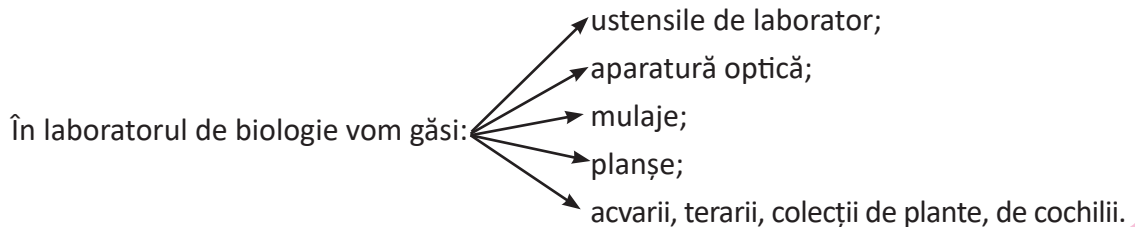
Organismele sunt corpuri cu viață care se reproduc, cresc, se dezvoltă și mor. Din punct de vedere al modului în care pot fi observate, organismele pot fi:

- { → microscopice, de exemplu, bacterii și ciuperci;
- { → macroscopice, de exemplu, plante, animale și oameni.

Știința care se ocupă cu studiul organismelor se numește biologie.

Organismele pot fi observate cu ochiul liber sau cu instrumente de mărire, cum ar fi lupa și microscopul.

Unele observații nu pot fi realizate în mediile de viață. Laboratorul de biologie este un spațiu special amenajat pentru realizarea de observații microscopice și experimente de biologie.



1. Scrie, în tabel, 2 exemple de organisme microscopice și două exemple de organisme macroscopice, după model:

Organisme microscopice	Organisme macroscopice
	pisica

2. Scrie, pe caiet, exemple de caracteristici ale organismelor care pot fi observate cu ochiul liber.

3. Realizează materiale didactice care să îmbunătățească dotarea laboratorului de biologie.

Amenajează un colț biologic în laborator astfel:

- procură ghivece, pe care să le umpli cu pământ de flori;
- în ghivece, plantează plante ornamentale (mușcate, begonii, primule), plante aromatice (cimbru, busuioc) sau plante medicinale (mentă și aloe);
- ai grijă să te informezi despre cerințele față de cantitatea de lumină, de temperatură, despre sol și de apă necesară plantelor.



Fig.1 - Observații macroscopice



Fig.2 - Plantă ornamentală



Fig.3 - Plantă aromatică

1.4 Evaluare

○ Subiectul I punctaj: 0.5 p

Transcrie, în caiet, și încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Lupa de mână:

- a) se utilizează la determinarea poziției geografice;
- b) ne permite să observăm organisme microscopice;
- c) este folosită la determinarea umidității atmosferice;
- d) este formată dintr-o lentilă fixată într-un suport.

○ Subiectul al II-lea punctaj: 1.5 p.

Găsește trei erori în enunțurile de mai jos, subliniază-le cu o linie și apoi transcrie corect enunțurile.

- Scopul investigației este acela de a realiza observații de scurtă durată, referitoare la variațiile factorilor de mediu.
- Cea mai simplă metodă de cunoaștere a lumii înconjurătoare este investigația.
- Lupa de mână este un instrument optic, cu ajutorul căruia putem observa fragmente din corpul unor organisme.

○ Subiectul al III-lea punctaj: 2.5 p.

Coloana A cuprinde părți componente ale microscopului, iar coloana B, caracteristici ale acestora. Asociază cifrele din coloana A cu literele corespunzătoare din coloana B, după model.

Coloana A	Coloana B
1. stativ	a) captează lumina
2. obiective	b) formă de potcoavă
3. viză	c) mărirea imaginii
4. oglindă	d) prin care privim
5. ocular	e) ridică sau coboară măsura
6. picior	f) sprijinire pe suport

Model de rezolvare: 6 - b

○ Subiectul al IV-lea punctaj: 2 p.

Analizează enunțurile de mai jos și precizează dacă sunt adevărate sau false. Notează cu A enunțul adevărat și cu F enunțul fals:

- Laboratorul de biologie este o sală obișnuită de clasă, în care se realizează experimente.
- Organismele au următoarele caracteristici: se reproduc, cresc, se dezvoltă și mor.
- Fileul entomologic este folosit pentru determinarea vitezei vântului.
- Etapa documentării unei investigații presupune formularea întrebării.

○ Subiectul al V-lea punctaj: 2.5 p.

Alcătuiește un minieseu, de maximum 5 rânduri, cu tema „Ne pasă de sănătatea noastră și a mediului”, în care să propui trei măsuri pentru evitarea poluării apelor curgătoare cu deșeuri din plastic, precum și planul de aplicare a acestor măsuri.

Indicație: Nu uita că un mediu sănătos este indispensabil sănătății oamenilor.

○ Se acordă 1 p din oficiu. Total: 10 p.



Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat

Conținuturi

Ecosistemul
Relații între viețuitoare
Viețuitoarele din parc
Viețuitoarele din grădină
Viețuitoarele din livadă
Viețuitoarele din pajiște
Viețuitoarele din pădure
Viețuitoarele din râu
Viețuitoarele din lac



Amintește-ți! În unitatea de învățare **Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat**, vei fi evaluat de către cadrul didactic și pe baza fișei de observare sistematică a activității și a comportamentului elevului, prezentată la pagina 5.

2.1 Ecosistemul



OBSERVĂ!

Recunoaște cele două medii de viață de pe fețele cubului!

Care dintre imagini nu reprezintă un mediu de viață?

Mediile de viață se referă la totalitatea condițiilor naturale dintr-o anumită regiune în care trăiesc organismele.

Grădina de legume, livada, pădurea, pajiștea și parcul sunt medii de viață terestre.

Oceanul, marea, lacul, râul și fluviul sunt medii de viață acvatice.

Structura ecosistemului cuprinde componentele structurale ale biotopului și ale biocenozei.

Biotop

Biotopul reprezintă totalitatea factorilor lipsiți de viață dintr-un teritoriu. Factorii lipsiți de viață se numesc și **factori abiotici**.

Biotopul cuprinde factori mecanici, geografici, geologici, fizici și chimici.

Factorii mecanici cuprind: mișcările apei (curenți, valuri, tsunami și mișcările mareice), mișcările aerului (vântul) și mișcările solului (cutremure și erupții vulcanice).

Factorii geografici se referă la: poziția geografică, altitudine și latitudine.

Factorii geologici sunt reprezentați de tipul de sol și tipul de rocă.

Factorii fizici cuprind: lumina, temperatura și umiditatea.

Factorii chimici sunt reprezentați de: apă, aer, sol, cantitatea de oxigen, gradul de salinitate.



Fig.1 - Factorii geografici



Fig.2 - Factorii geologici

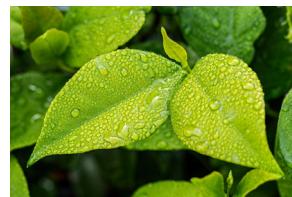


Fig.3 - Factorii fizici



Fig.4 - Factorii chimici

Biocenoza

Biocenoza este o combinație de microorganisme, ciuperci, plante și animale care locuiesc într-o anumită zonă. Biocenoza este cunoscută și sub numele de comunitate biotică sau comunitate ecologică. Este vorba despre o comunitate de organisme care se condiționează reciproc și care ocupă un teritoriu.

Componentele biocenozei sunt:

Fitocenoza se referă la toate plantele care trăiesc într-un anumit teritoriu.

Zoocenoza se referă la animalele care trăiesc în biotop.

Microbiocenoza este reprezentată de microorganisme, precum bacteriile și ciupercile care trăiesc în ecosistem.

Biocenozele sunt strâns legate de factorii de biotop, de aceea, în diferite zone ale globului, vom întâlni și comunități de organisme care preferă acel biotop.

Deoarece membrii biocenozei sunt supuși modificărilor factorilor de mediu, în procesul lor de dezvoltare, biocenoza se schimbă și ea în mod natural.

Biodiversitate este termenul utilizat pentru a evidenția bogăția mediului natural, descriind varietatea formelor de viață de pe Pământ.

Ecosistemul

Ecosistemul reprezintă ansamblul interacțiunilor ce se stabilesc între biotop și biocenoză.

Biocenoza, componenta biotică (cu viață), reprezentată de: microorganisme, ciuperci, plante și animale, este specifică fiecărui tip de ecosistem.

Biotopul, componenta abiotică (fără viață), este și el diferit în ecosistemele variate.

Ecosistemul se dezvoltă într-o zonă geografică ce are anumite particularități.

După modul de formare, ecosistemele se clasifică astfel:

Naturale: • terestre - pajiștea, pădurea (*fig.5*);

• acvatice - oceanul, marea, lacul, fluviul și râul;

• subterane - peștera (*fig.6*).

Artificiale: • terestre - livada, grădina, parcul, grădina zoologică, ferma și terenul agricol (*fig.7*);

• acvatice - acvariul, lacul de acumulare (*fig.8*) și heleșteul.

Deosebirea esențială dintre acestea constă în faptul că sunt populate de specii diferite.

Condițiile diferite de viață pe care le oferă aceste ecosisteme au determinat organismele care le populează să își dezvolte caracteristici speciale, numite adaptări la mediul de viață.

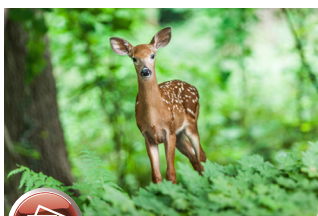


Fig.5 - Pădurea



Fig.6 - Peștera



Fig.7 - Terenul agricol



Fig.8 - Lac de acumulare



Știi că ...

Toate ecosistemele rămân active și „sănătoase”, atât timp cât se menține echilibrul ecologic. Echilibrul ecologic se stabilește atunci când fiecare componentă a ecosistemului găsește în mediul său natural hrană, adăpost și posibilități de reproducere, astfel încât să poată supraviețui pe Pământ, de-a lungul a milioane de ani?

Învăță să ...

realizezi și să citești o schemă

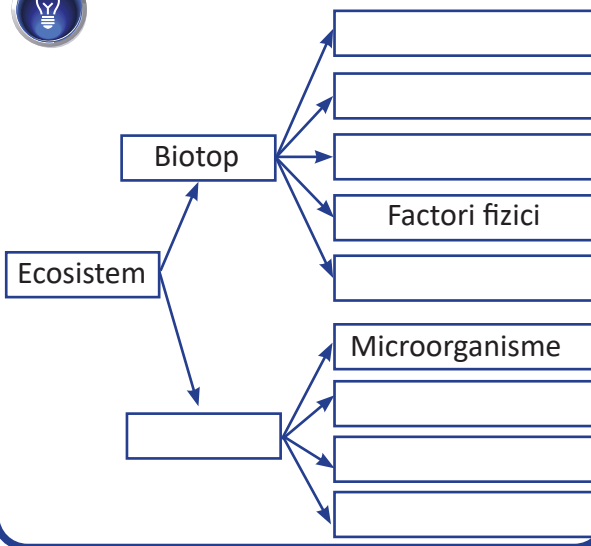
Schema este o reprezentare grafică, ce favorizează învățarea sistematică. Se poate organiza orizontal, citindu-se de la stânga la dreapta sau vertical, citind-o de sus în jos.

Cum se elaborează o schemă:

- Scrii titlul: Alcătuirea unui ecosistem.
- Selectezi noțiunile de bază sau cuvintele-cheie.
- Trasezi linii simple, săgeți, contururi semnificative, conectând noțiunile.
- Asiguri o distribuire spațială pe pagină, pentru a putea fi ușor de vizualizat (**vezi modelul alăturat**).



Alcătuirea unui ecosistem



Vocabular

salinitate - conținutul în săruri al apelor sau al solurilor

rocă - material de consistență dură, al scoarței terestre

tsunami - val gigantic care apare la suprafața oceanelor, provocat de cutremure submarine

Activitate practică

Realizează macheta unui ecosistem terestru sau acvatic, utilizând materiale reciclabile. Indicație: Trebuie să ilustrezi atât factorii abiotici (apa, solul), cât și factorii biotici (plante, animale, microorganismele).



EXERSEAZĂ!

Copiază, în caiet, și încercuiește răspunsul corect:

Într-un ecosistem, viețuitoarele reprezintă:

- factori fizici;
- factori geologici;
- biocenoză;
- biotopul.

2.2 Relații între viețuitoare



OBSERVĂ!

Identifică tipurile de relații între viețuitoarele prezentate în imaginile alăturate.

Relații de hrănire (trofice)

În ecosistem au loc producerea, consumarea și descompunerea substanțelor, procese realizate de către viețuitoare. Viețuitoarele se pot încadra, după modul de hrănire, în trei categorii trofice: **producători**, **consumatori** și **descompunători**. Niciun ecosistem nu poate exista fără producători.

Categoria **producătorilor** include cianobacteriile (*fig.1*) (algele albastre - verzi), plantele (*fig.2*) și algele (*fig.3*) care își produc singure hrana prin procesul de fotosinteză, fiind autotrofe. În timpul fotosintezei, are loc transformarea substanțelor anorganice în substanțe organice necesare tuturor organismelor, cu ajutorul clorofilei și al luminii.

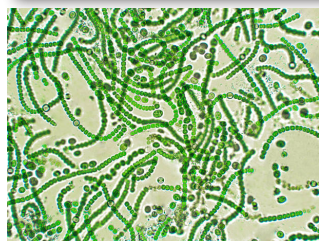


Fig.1 - Cianobacterii

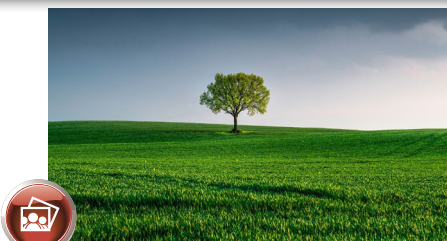


Fig.2 - Plante

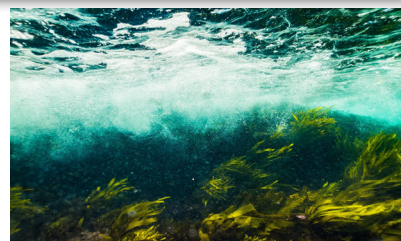


Fig.3 - Alge marine

Categoria **consumatorilor** include organisme animale, bacterii și ciuperci care nu-și pot produce singure hrana și o iau din alte surse, fiind heterotrofe.

Consumatorii pot fi de mai multe tipuri:

- **primari** - se hrănesc cu plante. Aceștia sunt reprezentați de: insecte și de larvele lor, de animale erbivore sau fitofage (calul, vaca (*fig.4*)), dar și de rozătoare (șoareci);
- **secundari** - se hrănesc pe seama consumatorilor primari, de exemplu, animalele insectivore (cârțița, ariciul, liliacul (*fig.5*)) și animalele carnivore (broaște, șopârle);
- **terțiari** - sunt prădători (crocodilul, acvila, pisica, lupul, leul (*fig.6*));
- **cuaternari** - sunt paraziți ai carnivorelor (purici, căpușe, lipitori (*fig.7*)), hrănindu-se pe baza acestora sau se alimentează cu consumatori terțiari (rechinul, acvila), răpitori de vârf.

În categoria consumatorilor intră și animalele omnivore (porci mistreți), dar și cele care se hrănesc cu cadavre (vulturi, crabi, hiene) sau cu detritus (râmele).



Fig.4 - Vaca



Fig.5 - Liliacul



Fig.6 - Leul



Fig.7 - Lipitoarea

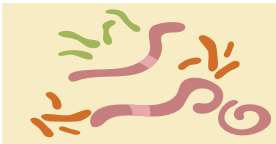
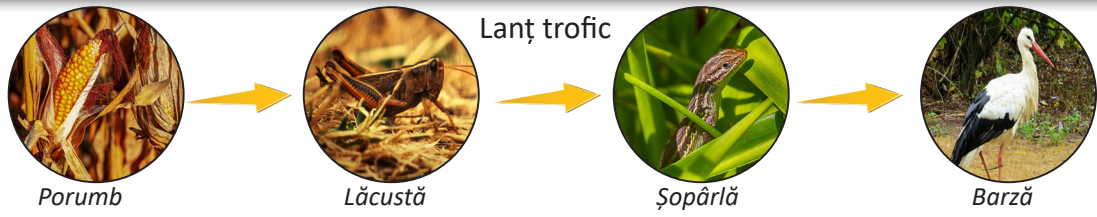


Fig.8 - Descompunători

Categoria **descompunătorilor** (fig.8) cuprinde bacterii și ciuperci. Acestea descompun substanțele organice din organismele moarte și din resturile de plante și animale, în substanțe anorganice care vor fi utilizate de plante pentru hrănire.

Dacă organismele se așază liniar, în ordinea în care se hrănesc unele cu altele, se formează **lanțuri trofice** sau lanțuri nutritive.



- În general, se disting trei tipuri de lanțuri trofice:
- lanțul prădătorilor - talia organismelor crește de la verigile inferioare spre cele superioare.
 - lanțul saprofagelor, care consumă materialul animal sau vegetal mort.
 - lanțul paraziților, la care talia organismelor scade de la gazdă la parazit.

Fiecare organism va fi o verigă (element de legătură) a lanțului trofic și va aparține unei categorii trofice.

Categoriile trofice constituie **niveluri trofice**, astfel, plantele reprezintă nivelul producătorilor, animalele alcătuiesc nivelul consumatorilor, iar bacteriile și ciupercile - nivelul descompunătorilor. Prin aranjarea nivelurilor trofice sub forma unei piramide, se formează **piramida trofică** (fig.9).

La baza piramidei sunt trecuți producătorii, care sunt cei mai numeroși. Urmează consumatorii primari, secundari, terțiari și cuaternari.

Când un organism este verigă trofică comună în lanțuri trofice diferite, el se numește **nod trofic**, iar lanțurile trofice alcătuiesc o **rețea trofică** (fig.10).

În lanțurile și rețelele trofice, circuitul hranei se desfășoară într-un singur sens, de la producători la consumatori. În interiorul organismelor, hrana este transformată în nutrimente utilizate pentru creștere și dezvoltare și în energie, necesară funcționării organismului.

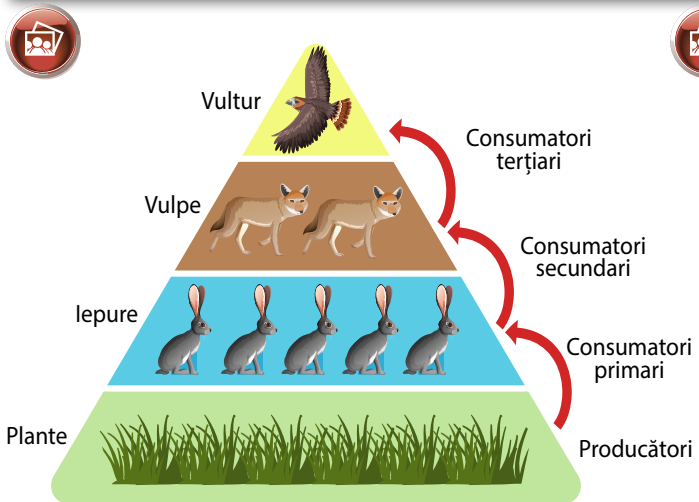


Fig.9 - Piramidă trofică

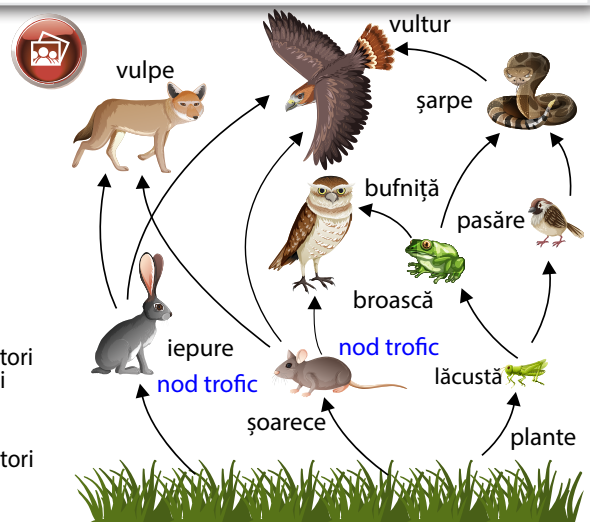


Fig.10 - Rețea trofică

Relații de apărare

Între viețuitoarele dintr-o biocenoză, în afară de relațiile de hrănire, se stabilesc și relații cu scop de apărare. Acestea au loc fie între organismele din aceeași specie, fie între organisme care aparțin unor specii diferite.

Plantele au frunze cu peri urzicători (*fig.11*) (urzica) sau frunze transformate în țepi ori spini (mur sau trandafir).

Arborii care formează pădurile rezistă mult mai bine vânturilor puternice, datorită rădăcinilor și a densității copacilor.



Fig.11 Peri la urzică

La animale, relațiile de apărare îmbracă mai multe forme:

- prezența unor **structuri de atac și apărare**: copite, coarne, colți, carapace (la broaștele țestoase), cochilii (la melci), țepi (*fig.12*) la arici. Unele animale **produc venin** (*fig.13*) (șerpi, scorpionii) sau folosesc ghearele (*fig.14*) (păsări, reptile și mamifere).

Prădătorii au adaptări pentru a-și putea procura hrana.



Fig.12 - Țepii la arici



Fig.13 - Scorpionul



Fig.14 - Gheare la vultur

- **asocierea în grupuri**, pentru a se apăra mai bine de prădători, se realizează sub formă de **pereche** - porumbei, **stoluri** - berze și rândunele, **haite** (*fig.15*) - lupi și hiene, **colonii** (*fig.16*) - pinguini, **familii** - lei, maimuțe și **turme** (*fig.17*) - bivoli și oi.



Fig.15 - Haita de lupi



Fig.16 - Colonia de pinguini



Fig.17 - Turma de bivoli



Fig.18 - Brotăcelul

- **camuflajul** (*fig.18*) -este întâlnit la organisme care au culoarea corpului asemănătoare cu cea a mediului (cameleon, brotăcel);

Relații de reproducere

La plante, înmulțirea este realizată cu ajutorul insectelor, al păsărilor, al mamiferelor și al vântului. Plantele polenizate de insecte (fig.19) prezintă următoarele trăsături: au flori viu colorate, produc substanțe mirositoare care atrag insectele, iar cele polenizate de vânt produc cantități mari de polen.

La unele specii de animale, masculii își schimbă culorile, luptă (fig.20), emană substanțe de marcare a teritoriului, cântă, realizează dansuri nuptiale, apără teritoriul și își construiesc cuiburi (fig.21).



Fig.19 - Polenizare



Fig.20 - Luptă între masculi



Fig.21 - Cuiburi

? Știi că ...

O relație aparte se stabilește între peștii Remora (pești ventuză), care se fixează cu ajutorul unei ventuze pe înotătoarea dorsală a unui rechin. În acest fel, economisesc efortul și călătoresc gratuit. Relația este avantajoasă pentru ambele specii, deoarece peștii Remora se hrănesc cu resturile rechinului, dar și cu paraziții de pe pielea acestuia și, în acest fel, rechinii se curăță de paraziți?

Vocabular

substanțe organice - substanțe formate din carbon, hidrogen și atomi ai altor elemente chimice

substanțe anorganice - substanțe simple, formate dintr-un singur tip de atom

larvă - stadiu în dezvoltarea individuală a unor animale

polenizare - transportul polenului de pe stamine pe pistil

Activitate practică

Realizează un referat cu titlul „Mecanisme de apărare în lumea vie”.

Pentru realizarea lui, documentează-te din cărți de specialitate, reviste, enciclopedii și site-uri web despre comportamentul de apărare la plante sau la animale.

Citează corect referințele bibliografice.

EXERSEAZĂ!

Formați grupe de câte 5 elevi și jucați jocul „Găsește-mă, dacă poți!”.

- Extrageți jetoane cu exemple de viețuitoare care se camuflează sau mimează culoarea mediului.
- Elevul cu numărul 1 din fiecare grupă prezintă jetoanele, iar elevii cu numerele cuprinse între 2 și 5 recunosc viețuitoarele.
- Câștigă grupa care identifică cele mai multe viețuitoare.

2.3 Viețuitoarele din parc



OBSERVĂ!

*Ce medii de viață recunoști în imagini?
Ce plante și animale ai observat în timpul unei plimbări prin parcul din localitate sau de la periferia localității tale?*

*Observă caracteristicile vegetației de la marginea parcului și din interior.
Analizează cu atenție organismele.*

Parcul este un ecosistem terestru artificial, deoarece este creat de om.

Parcurile, în general, constituie principalele spații verzi dintr-o așezare urbană sau rurală. În aceste cazuri, parcurile nu sunt importante doar pentru relaxare, odihnă, ci și vitale, din punct de vedere ecologic, pentru generarea de oxigen.

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

Factorii abiotici variază datorită zonei în care este amplasat parcul.

La nivelul solului, se realizează lucrări de nivelare, de afânare sau de îmbogățire cu substanțe nutritive, pentru cultivarea plantelor.

Temperatura variază în funcție de anotimp.

Cantitatea de apă (*fig.1*) este controlată de către om.



Fig.1 - Parc din New York

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

În parc se găsesc diferite specii de plante spontane și ornamentale. Plantele (*fig.2*) pot fi de trei tipuri:

- **ierboase** cu tulpina subțire de culoare verde (lalea, narcisă, zambilă, petunie, panseluță)
- **arbuști** cu tulpina lemnoasă ramificată, de la nivelul solului și având înălțime mică (trandafir, mahonie, liliac, măceș)
- **arbori** cu tulpina lemnoasă, înaltă și groasă, din care se desprind ramuri (brad, pin, tuia, magnolie, plop, castan).



Fig.2 - Parc din Olanda

Laleaua (fig.1) este o plantă ierboasă cultivată în parcuri și grădini, care înflorește primăvara. Prezintă o tulpină aeriană verde, dreaptă și neramificată. Frunzele sunt alungite. În vârful tulpinii se găsește o singură floare.

Trandafirul (fig.2) este un arbust care are tulpini tari sau lăstari verzi, cu înălțime cuprinsă între 20 de cm și 2m. Lăstarii plantelor au spini de diferite forme și dimensiuni. Este cea mai populară plantă din întreaga lume.

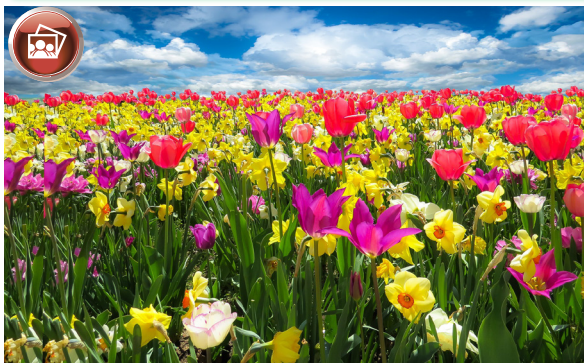


Fig.1 - Laleaua

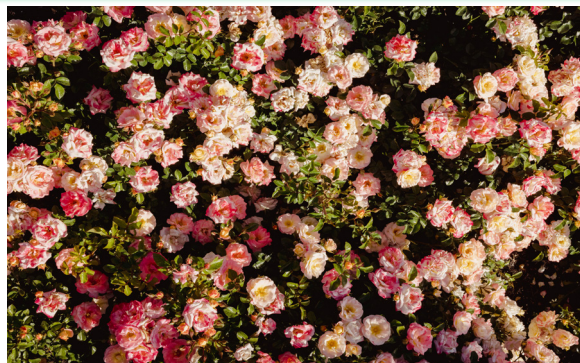


Fig.2 - Trandafirul

Magnolia (fig.3) este un arbore ornamental cultivat în parcuri și grădini. Tulpina este ramificată, iar florile sunt mari, colorate în vișiniu, roz sau alb.

Tuia (fig.4) este un arbore ornamental. Tulpina este dreaptă, ramurile sunt scurte și dese, iar coroana piramidală suportă bine tunderea. Rezistă la ger și nu suportă excesul de umiditate din sol.



Fig.3 - Magnolia

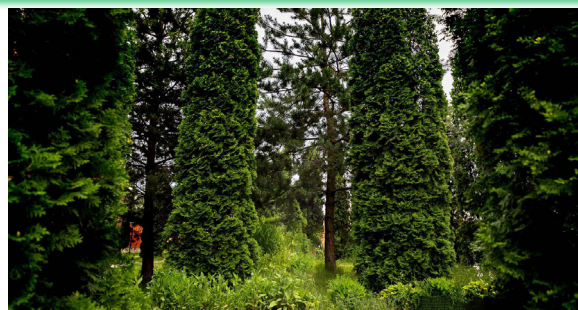


Fig.4 - Tuia

Animalele care constituie biocenoza sunt distribuite:

- în sol (râme, insecte, cârțița);
- deasupra solului (furnici, greieri, lăcuste, melci, păsări care își caută hrana în arbori și arbuști și mamifere mici, cum sunt veverița și ariciul).



Fig.5 - Râma

Râma este un animal nevertebrat și trăiește în mediul de viață subteran, unde își face galerii.

Corpul cilindric, moale, format din inele, este ascuțit la ambele capete. Pielea este subțire, umedă, bogată în vase de sânge, având culoare roșie.

Râmele sunt organisme foarte importante pentru sol, deoarece, în procesul de hrănire, afânează solul.

Veverița roșcată (fig.6) este vertebrat rozător întâlnit frecvent în parcuri, adaptându-se foarte ușor traiului printre oameni. Blana are nuanțe cărămizii, iar culoarea variază în funcție de diverși factori. Coadă este lungă și stufoasă, cu rol în echilibru. Iarna, veverițele se retrag în scorburi care au două deschideri. Își părăsesc adăpostul doar pentru a-și reface proviziile de hrană. Se hrănesc cu semințe de brad, cu nuci, cu alune sau cu fructe de pădure. Veverița prezintă gheare puternice permițându-i să se agațe de ramurile arborilor.



Fig.6 - Veverița roșcată

*Observă comportamentul unei veverițe în timp ce te plimbi prin parc sau prin pădure!
Notează constatările tale într-un jurnal de observare a unui animal!*

Relații între viețuitoare

Producătorii sunt reprezentați de plantele spontane și de cele ornamentale. Pentru animale, acestea constituie sursă de hrană, dar și de adăpost. Consumatorii sunt reprezentați de animale. În parc, bacteriile din sol descompun substanțele organice în substanțe anorganice, care vor fi utilizate de plante pentru hrănire.

Veverițele folosesc scorburi și găuri făcute de ciocănitori, în afara sezonului de împerechere și, în special, în timpul iernii, mai multe veverițe roșii pot împărți un cuib, pentru a-și ține de cald.

Unele plante prezintă adaptări ale semințelor: aripioare (brad, frasin (fig.7), tuia), pentru a putea fi purtate de vânt, astfel asigurându-se înmulțirea speciei.

Datorită intervenției omului, lanțurile trofice s-au scurtat, iar speciile sunt mai puțin numeroase.

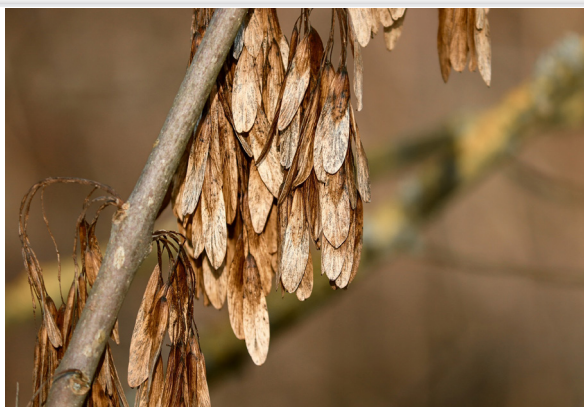


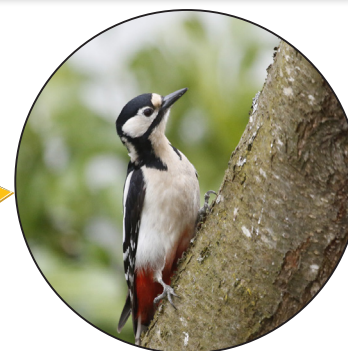
Fig.7 - Semințele de frasin



Frunză



Larvă de insectă



Ciocănitore

Lanț trofic dintr-un parc

Importanța parcului

- Parcul reprezintă o sursă importantă de oxigen pentru oraș.
- Este spațiu pentru odihnă, de relaxare, de plimbare sau de alergare.
- Reprezintă un muzeu, o enciclopedie, sau un „laborator de științe ale naturii”, deoarece arborii, arbuștii și plantele ierboase din parc constituie locul unde trăiesc, se hrănesc și se reproduc diferitele specii de insecte, șopârle, păsări și rozătoare, putând fi foarte ușor observate.

Activitate practică

Observă caracterele descrise la o plantă de lelea în ghiveci. Așază planta la căldură. Fotografiază planta atât la temperatura camerei, cât și la o temperatură mai mare. Ce influență are temperatura asupra ei?

Jurnal de observație a unui animal

Denumirea

Ecosistemul în care trăiește:

Părțile principale ale corpului: **cap**,

Adaptări la mediu:

Este activ ziua în amurg noaptea

Cod de conduită!

eco

Nu îți scrie numele pe scoarța copacilor!

Evită să strigi în plimbările prin parc, pentru a nu speria animalele!

Aruncă ambalajele goale doar la coșul de gunoi!

Lasă cuiburile și ouăle păsărilor la locurile lor!

? Știi că ...

În data de 24 mai în Europa se sărbătorește Ziua Europeană a Parcurilor Naționale. Parcurile naționale sunt ariile naturale protejate ale căror scopuri sunt protecția și conservarea naturii. La nivel național au fost desemnate 13 parcuri naționale, care acoperă o suprafață de circa 317 mii de hectare?

Vocabular

- afânare** - lucrare agricolă executată la nivelul solului, pentru a favoriza aerisirea sa, pătrunderea apei și distrugerea buruienilor
- plante spontane** - plante care nu se cultivă, ci apar spontan în vegetație
- substanțe nutritive** - substanțe hrănitoare

EXERSEAZĂ!

Joc de rol















Imaginează-ți că ești un copac din parc. Creează un dialog între copac și vizitatorii din parc. Interpretează, în pereche, rolul copacului, respectiv, al vizitatorului.

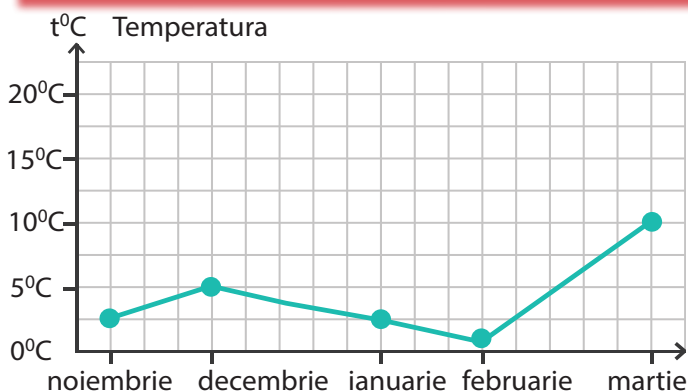
Observații de lungă durată asupra unor ecosisteme

Parcul din apropierea școlii îți oferă posibilitatea să realizezi observații de lungă durată (noiembrie-martie). Construiește, amplasează (în parc sau în curtea școlii) și alimentează o hrănitore pentru păsări, pe durata iernii. Realizează fotografii în diferite momente ale zilei.

Începe cu investigarea **factorilor abiotici**:

- Determină, cu ajutorul busolei, poziția geografică față de școală.
- Apreciază, cu ajutorul informațiilor meteorologice și notează în fișa de observație, valorile temperaturii, precipitațiile, viteza vântului și starea vremii. Folosește site-uri de profil (www.airly.org) pentru a verifica corectitudinea datelor înregistrate.

Vremea				Temperatura			
însorită 	caldă 	noroasă 		ridicată 	medie 	scăzută 	
Precipitații				Intensitatea vântului			
fără precipitații 	ploaie 	mixte 	ninsoare 	fără vânt 	slab 	moderat 	puternic 



- Folosind ca model graficul alăturat, realizează și tu unul în care să utilizezi valorile temperaturii notate în fișa ta de observație.

Continuă cu înregistrarea **factorilor biotici**:

- Alege un copac din parc pe care să îl observi și să îl fotografiezi o dată pe lună.
- Înregistrează prezența animalelor (insecte, păsări) în copacul ales.
- Descoperă relațiile ce se stabilesc între grupele de plante și de animale, dar și între plante, animale și om.
 - Lucrează, în echipă, pentru a aprecia speciile de plante și de animale recunoscute, dar și numărul plantelor și al animalelor.
 - Realizează un text de 3 - 4 fraze, în care explici relațiile dintre factorii abiotici și factorii biotici în această perioadă.
 - Atașează la portofoliu, fișele de observație ale factorilor abiotici și biotici, graficele și imaginile.

2.4 Viețuitoarele din grădină



OBSERVĂ!

*Ce mediu de viață recunoști în imagini?
Care sunt plantele identificate pe fețele cubului?*

Care sunt factorii de mediu de care au nevoie plantele identificate pentru a se dezvolta?

Grădina este un ecosistem artificial terestru creat de om. Scopul principal pentru amenajarea unui astfel de ecosistem este reprezentat de cultivarea plantelor pentru asigurarea hranei.

Intervenția omului este permanentă, deoarece un astfel de ecosistem necesită îngrijire, iar plantele cultivate trebuie protejate împotriva dăunătorilor sau a temperaturilor scăzute.

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

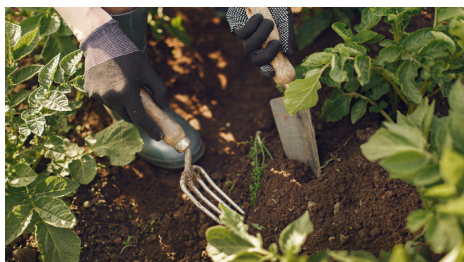


Fig.1 - Lucrări în grădină

Solul conține apă, săruri minerale și substanțe organice. Întreținerea solului este importantă, deoarece, prin lucrări specifice (arat, săpat), acesta se afânează, având un impact pozitiv asupra creșterii și a dezvoltării plantelor.

Temperatura variază în funcție de anotimp și influențează procesul de germinație și de creștere a plantelor.

Pentru evitarea uscării plantelor, omul intervine prin irigații pentru a suplimenta cantitatea de apă. Este esențial ca omul să cunoască caracteristicile factorilor abiotici din zona respectivă, în special, adaptarea la efectele schimbărilor climatice, pentru a putea selecta plantele care se adaptează cel mai bine și care rezistă acestor condiții.

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață



Fig.2 - Ardeiul

Plantele prezente în grădina de legume sunt cele cultivate de om: fasolea, cartoful, varza, ceapa, ardeiul gras, roșia, sfecla, morcovul, mărarul, pătrunjelul etc. Printre acestea cresc și plante care apar spontan.



Fig.3 - Morcovul

În grădină **plantele** pot fi:

Anuale - plantele care ajung de la stadiul de sămânță la floare apoi din nou la sămânță, într-un singur an. Rădăcinile, tulpina și frunzele acestei plante mor anual. Exemple de plante anuale sunt: fasolea, mazărea, cartoful, salata verde, castravetele și busuiocul.

Bienale - au nevoie de doi ani pentru a finaliza un ciclu complet de viață. În primul an se formează rădăcina, tulpina și frunzele, iar în al doilea an florile, fructele și semințele. Exemple de plante bienale sunt: pătrunjelul, morcovul, țelina, varza, conopida, ridichea și chimenul.

Perene - sunt plantele care supraviețuiesc pe durata mai multor ani. Acestea sunt: leușteanul, hreanul și feniculul.

În grădină pot crește și plante **medicinale** (mușetelul, gălbenelele, menta, busuiocul, feniculul) care sunt folosite pentru tratarea unor afecțiuni, plante **aromatice** (cimbrul, mărarul, pătrunjelul, tarhonul, leușteanul, chimenul) folosite drept condimente, și plante **melifere**, care produc cantități mari de polen, utilizat de albine pentru producerea mierii (păpădia, cicoarea, busuiocul).

Fasolea (fig.4) este o plantă anuală ierboasă, cultivată pentru păstăile tinere și pentru semințele bogate în proteine, glucide, vitamine și săruri minerale. Rădăcinile plantelor de fasole formează nodozități cu unele bacterii, având capacitatea de a fixa azotul atmosferic în sol. Tulpina este acoperită cu perișori, este ramificată și are o înălțime variabilă. Frunzele sunt ascuțite la vârf. Florile sunt grupate în inflorescențe. Fructele se numesc păstăi și conțin substanțe hrănitoare.



Fig.4 - Fasolea

Varza (fig.5) este o planta bienală, cu frunze mari, cărnoase, acoperite cu un strat de ceară. În primul an se dezvoltă rădăcina, tulpina scurtă și frunzele ce formează căpățâna. Aceasta este alcătuită din frunze care se acoperă unele pe altele. În al doilea an formează flori galbene și fructe ce seamănă cu păstăile de la fasole.



Fig.5 - Varza

Cartoful (fig.6) este o plantă ierboasă, cu flori albe sau violete și cu tulpini de două tipuri: aeriene verzi și subterane, terminate cu tuberculi de formă alungită. Planta este cultivată pentru tuberculii comestibili, bogați în amidon, motiv pentru care sunt folosiți în alimentație, dar și ca furaj.



Fig.6 - Lan de cartofi

Cimbrul (fig.7) este plantă perenă aromatică folosită drept condiment. Este o plantă medicinală de 20-30 centimetri înălțime ce preferă verile lungi, calde, iar iarna supraviețuiește la temperaturi scăzute. Florile cimbrului sunt mici și au culoarea albă, violetă sau roz-palidă. Frunzele au formă ovală, sunt netede și au un miros specific.



Fig.7 - Cimbrul

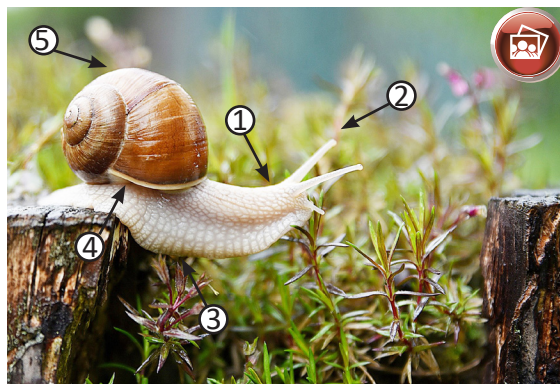


Fig.8 - Melcul de livadă

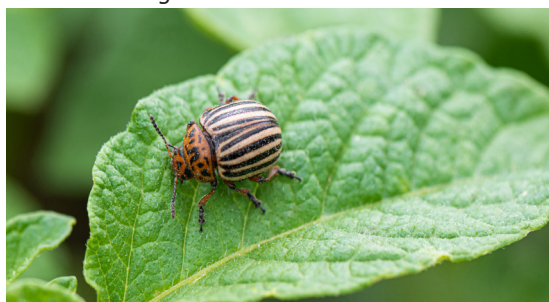


Fig.9- Gândacul din Colorado



Fig.10 - Albibița

În grădină, **animalele** pot fi:

Animalele nevertebrate: viermi (râma), melci de livadă, insecte (albine, fluturi, buburuze, furnici, gândaci de Colorado, albibițe).

Melcul de livadă (fig.8) este un nevertebrat terestru, având corpul moale. Corpul este format din cap (1), la care se observă tentacule (2), picior muscular (3), masă viscerală, manta (4) și o cochilie (5) cu rol de apărare. Se hrănește cu frunze, iar când se înmulțește prea mult devine dăunător.

Gândacul din Colorado (fig.9) este un dăunător al culturii de cartof, dar și al roșiilor sau al culturii de vinete. Este o specie invazivă.

Albibița (fluturele mare alb al verzei) (fig.10) este dăunător care se dezvoltă pe plantele de varză. Are aripile de culoare gălbuie, cu vârfuri negre. Femelele depun ouă în grupuri pe partea inferioară a frunzelor de varză. Cele mai mari pagube sunt produse de larvele din generația a doua la varza de toamnă și la rapiță. Larvele, denumite omizi, rod frunzele de varză. Năpârlesc de mai multe ori, apoi se fixează pe tufe și pe ramuri, unde se transformă în nimfe sau pupe, din care ies fluturii.

Etapele parcurse de fluturi în dezvoltarea lor reprezintă metamorfoza (fig.11) Aceasta cuprinde următoarele stadii: ou, larvă (omidă), pupă (nimfă) și adult.

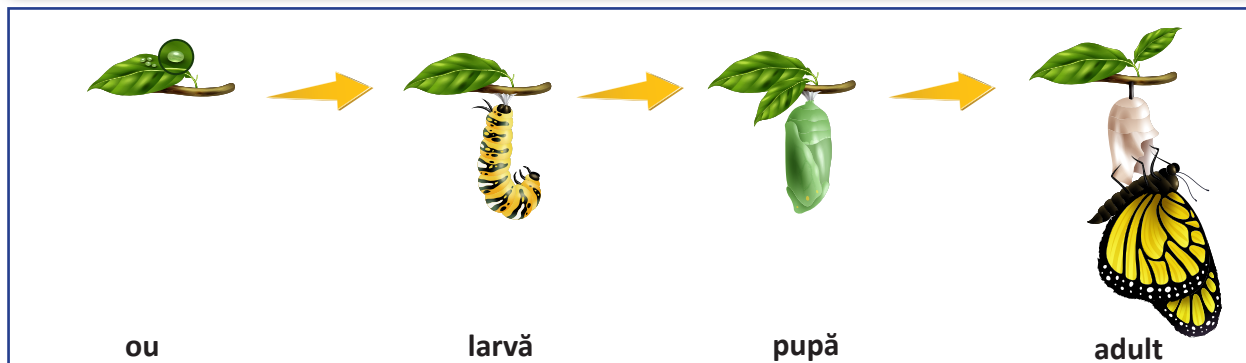


Fig.11 - Metamorfoza la fluturi

Animale vertebrate: broaște, șopârle, șerpi, vrăbii, porumbei, șoareci, cârțițe, arici

Cârțița (fig.12) este un vertebrat subteran, care se ascunde în galerii în timpul zilei și iese la suprafață doar noaptea. Corpul este acoperit cu o blană neagră, ce o apără de frig și de umezeală. Cu membrele anterioare (din față) sapă solul, iar cu ajutorul celor posterioare (din spate) aruncă solul afară din galerii. Se hrănește cu rădăcinile plantelor.



Fig.12 - Cârțița

Relații între viețuitoare

Grădina de legume este locul în care trăiesc plante (producători), animale (consumatori), ciuperci și bacterii (descompunători).

Viețuitoarele stabilesc diferite relații. Producătorii sunt reprezentați, în special, de plantele cultivate, iar consumatorii sunt animalele. Dintre acestea, unele sunt specii invazive.

Descompunătorii reprezentați de bacterii și de ciuperci microscopice formează veriga finală în lanțurile trofice. Ei acționează ca „echipaj de curățare”, descompunând organismele moarte, materialele vegetale în descompunere și produsele reziduale de la alți membri ai ecosistemului, returnând substanțe nutritive vitale solului.

Plantele, datorită relațiilor trofice pe care le stabilesc cu alte viețuitoare și datorită participării în diferite rețele trofice, pot fi gazde și pentru unele animale nevertebrate, precum: furnici, păduchi, afide sau ploșnițe.

Atenție! Dacă nu spălăm corect legumele și fructele, organismul uman devine câteodată gazda unui parazit numit limbric (fig.13).

Adultul trăiește în intestinul subțire al omului, unde depune foarte multe ouă. Acestea sunt eliminate odată cu materiile fecale și ajung pe sol. După 3 - 4 săptămâni, în condiții favorabile, ouăle devin infecțioase. Acestea se transformă în larve foarte rezistente în natură.

Infecția se produce prin înghițirea ouălor odată cu fructe sau legume contaminate și spălate insuficient. Urmează o etapă obligatorie de migrare, ce se realizează în mai multe săptămâni: din intestin ajung în ficat, apoi în plămâni. Din plămâni ajung din nou în intestin. După 2 luni de la contaminare, larvele devin adulți și pot trăi până la un an în interiorul corpului uman.



Fig.13 - Limbricul

Importanța grădinii

- Reprezintă o sursă importantă de hrană, de vitamine, de minerale, datorită diversității plantelor cultivate.
- Grădina este sursă de hrană pentru oameni, dar și pentru animale.
- Munca în grădină menține forma fizică.



Filă de portofoliu

Folosind diferite surse de informare, realizează o compunere cu titlul „În grădina bunicii”. Adaugă lucrarea la portofoliu.

Știi că ...

Primul cartof a fost cultivat acum aproximativ 7000 de ani, în Peru?
 Dintre plantele cultivate în grădină sunt preferați cartofii. Urmărește filmulețe tematiche, în care poți vedea cum se cultivă aceștia?
 Între plantele cultivate în grădină se stabilesc relații de „prietenie” sau de „dușmănie”, intrând în competiție pentru diferiți factori de mediu?
 Tomatele sunt prietene cu busuiocul, cu sparanghelul, cu fasolea, cu morcovii, cu țelina, cu mărarul, cu salata, cu pepenii și ceapa, dar nu prea sunt compatibile cu varza, porumbul, castraveții, brocoli și conopida?
 O atenție deosebită trebuie acordată spălării legumelor pe care le consumați. Acestea pot avea pe exteriorul lor ouă de paraziți, care produc boli odată ce ajung în organismul uman?

Jurnal de observație a unei plante cultivate

Denumirea

Ecosistemul în care trăiește

Componentele ei:,
 Ritmul de creștere (măsoară cu o riglă câți centimetri crește pe lună):

Ritmul de udare:

Notează dacă este atacată de vreun parazit da/nu:

Ce tratament se poate administra:

Învăță să ...

prepari un ceai de mușețel

Pune o linguriță cu vârf de flori de mușețel în 200 ml de apă clocotită (o cană).
 Lasă infuzia să stea 3-5 minute acoperită.
 Ceaiul poate fi îndulcit cu miere.

Vocabular

invaziv - apariție rapidă a unor specii de plante sau de animale dăunătoare

inflorescență - ansamblu de flori dispuse pe un ax în diferite moduri

manta - prelungire a pielii care căptușește cochilia

EXERSEAZĂ!

I. Realizează un lanț trofic în care să introduci viețuitoarele din grădină.

II. Transcrie, în caiet, următoarele organisme și subliniază cu o linie plantele medicinale, cu două linii plantele aromatice și cu trei linii plantele melifere care se întâlnesc în grădina de legume, după model:

busuioc, mărar, leuștean, mușețel, mentă, pătrunjel, tarhon, păpădie, cicoare, gălbenea, cimbru, chimen

III. Coloana A cuprinde specii de animale, iar coloana B se referă la efectele prezenței acestora în grădina de legume. Asociază cifrele din coloana A cu literele corespunzătoare din coloana B.

1. gândacul din Colorado	a) consumă frunze de varză
2. albilița	b) consumă frunze de cartof
3. cârțița	c) se hrănește cu frunze
4. melcul	d) roade rădăcinile plantelor

2.5 Viețuitoarele din livadă



OBSERVĂ!

Recunoaște ecosistemele artificiale de pe fețele cubului!

Descoperă intrusul!

Livada este un ecosistem terestru artificial, în care omul a cultivat, pe o suprafață de teren, arbori (pomi) fructiferi și arbuști, cu scopul de a produce fructe. Livada necesită lucrări de amenajare, întreținere și tăiere, pentru ca pomii fructiferi să aibă productivitate cât mai mare.

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

Solul trebuie să fie fertil, bogat în săruri minerale și să beneficieze de umiditate adecvată. Terenul pe care se cultivă o livadă trebuie să fie ușor înclinat (pe o pantă), astfel încât plantele să beneficieze de cât mai multă lumină.

Apa provine din resurse naturale (precipitații) sau este asigurată artificial, prin construirea unui sistem de irigație.

Temperatura variază în funcție de anotimp.



Fig.1 - Livadă de meri

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

Plantele prezente în livadă sunt, în general, cultivate de om. Pomii fructiferi sunt reprezentați de: meri, peri, gutui, cireși, piersici, caiși, pruni, constituind producătorii. Dintre plantele ierboase spontane se întâlnesc trifoiul și păpădia.

Mărul este un arbore fructifer cu florile alb-roz, dispuse în buchete. Înfloarește înainte de a înfrunzi. Fructele sunt cunoscute sub denumirea de poame.

Consumatorii sunt reprezentați de animale nevertebrate - melcul de livadă, insecte (albine, bondari, fluturi, cărăbuși, păianjeni), animale vertebrate-amfibieni, reptile (șopârle, șerpi), păsări (porumbei, ciocănituri) și mamifere.



Fig.2 - Floarea de măr



Fig.3 - Albina



Fig.4 - Porumbelul

Albina (fig.3) este un animal nevertebrat, care trăiește în familii formate din mii de indivizi. Corpul este format din cap, torace (prevăzut cu aripi și picioare articulate) și abdomen. Abdomenul este prevăzut cu un ac plin cu venin, care servește la apărare.

Porumbelul (fig.4) este un animal vertebrat, al cărui corp este acoperit cu puf, fulgi și pene. Capul este mic, iar trunchiul se termină cu o coadă cu pene tari și lungi. Membrile anterioare (aripi) servesc la zbor, iar cu ajutorul celor posterioare, se deplasează pe sol.

Descompunătorii sunt reprezentați de bacterii și de ciuperci, descompunând resturile vegetale și animale în substanțe minerale.

Relații între viețuitoare

Relații reciproc avantajoase (simbiotice) apar între florile pomilor fructiferi și insectele polenizatoare.

Albinele sunt, de fapt, cele mai importante insecte polenizatoare.

Interdependența dintre ele și plante face din acestea un excelent exemplu al unui tip de simbioză, cunoscută sub numele de „mutualism”, o asociere între organisme diferite, care este avantajoasă pentru ambele părți.

Vocabular

torace - parte a corpului insectelor de care sunt legate picioarele

anterior - așezat în față

simbioză - forma de conviețuire reciproc avantajoasă între două specii diferite de organisme

mutualism - viețuire laolaltă a mai multor organisme diferite ca specie

Dăunătorii din livadă

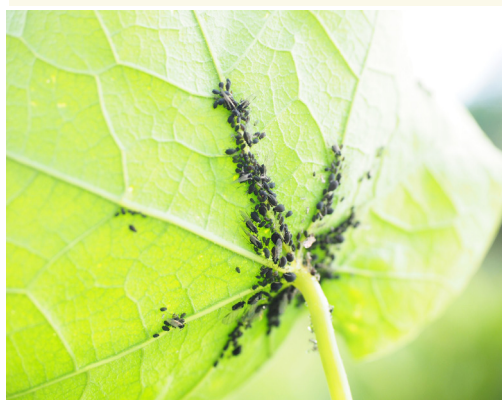


Fig.5 - Afide

În fiecare an, în ciuda îngrijirii adecvate, pomii și arbuștii fructiferi pot fi atacați de numeroși dăunători care pot deteriora randamentul și le pot slăbi creșterea.

Păduchii de plante (afidele) sunt dăunători ce atacă plantele de: piersic, cireș, prun, păr, măr, alun, nuc, coacăz, zmeur, căpșun și viță-de-vie. Aceștia pot reprezenta hrană pentru buburuze sau alte insecte.

Plantele atacate au frunze deformate și curbate, adesea lipicioase.

Importanța livezilor

- Livezile sunt o sursă de hrană datorită fructelor care sunt utilizate în alimentație. Fructele sunt adevărate rezervoare de vitamine, minerale și substanțe dulci.
- Fructele sunt utilizate în industria alimentară pentru fabricarea de gemuri, de dulcețuri și de sucuri.
- Lemnul de nuc și de cireș este utilizat în industria mobilei.

EXERSEAZĂ!

Așază, în ordine, organismele din imaginile de mai jos, astfel încât să formezi un lanț trofic dintr-o livadă.



1



2



3



Vizitează o livadă!

1. Stabilește scopul și obiectivele vizitei.

2. Folosește-te de următoarele reperi:

- stabilește zona de relief în care este așezată;
- estimează temperatura;
- estimează gradul de hidratare a solului: umed sau uscat;
- identifică arborii, arbuștii și plantele ierboase;
- identifică animalele cunoscute;
- măsoară distanța dintre pomii fructiferi.

3. Formulează concluzii.



Fig.6 - Fructe de măr

Fișă de observare sistematică a activității elevilor			
Caracteristici comportamentale		DA	NU
1	Curiozitatea și dorința de a-și pune întrebări		
	A manifestat curiozitate.		
	A adresat întrebări.		
2	Spiritul de observație și receptivitatea		
	A fost receptiv.		
	A solicitat ajutor la nevoie.		
3	Manifestarea interesului față de sănătatea proprie și cea a mediului		
	A respectat regulile de conduită.		
	A îndeplinit sarcinile de lucru.		

? Știi că ...

Plantarea de tufe de cimbru, de lavandă și de rozmarin, în apropierea pomilor îi ferește de atacul afidelor, aceste plante având mirosuri care îndepărtează afidele?

Învăț să ...

plantezi un pom fructifer

Toamna sau primăvara sapă o groapă cu latura de 1 m și adâncimea de 60-80 cm.

Pregătește pomul fructifer pentru plantare, scurtând din rădăcini, pentru a îndepărta porțiunile vătămate.

Așază pomul cu rădăcinile fără a le îndoi.

Acoperă cu pământ și udă din abundență.

Cod de conduită!



- Spală-te pe mâini înainte de a mânca!
- Spală cu grijă fructele din grădina! Acestea pot avea pe exterior substanțe chimice folosite la combaterea dăunătorilor sau ouă de paraziți!
- Consumă zilnic fructe proaspete, deoarece conțin vitamine, minerale și fibre!

2.6 Viețuitoarele din pajiște



OBSERVĂ!

Identifică ecosistemele naturale de pe fețele cubului! Descoperă intrusul!

Pajiștea este o suprafață de teren acoperită cu vegetație ierboasă permanentă, cu rol primordial în asigurarea hranei pentru animalele sălbatice și domestice. Din punct de vedere al suprafețelor ocupate cu pajiști permanente, România se situează pe locul al cincilea în Europa.

În România, în funcție de altitudine și de relief, pajiștile sunt clasificate în:

- **pajiști de stepă**-situate în zonele de câmpie;
- **pajiști alpine**-situate în zonele de munte.

Pajiști de stepă

Biotop. Factorii de mediu și variația lor



Solul este fertil. Clima este aspră, cu veri calde și cu ierni geroase.

Temperatura variază: cald în timpul verii (25⁰-30⁰C) și în timpul iernii (10⁰C). Precipitațiile sunt în cantitate redusă. Vântul are intensități diferite.

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață



Fig.1 - Ciuperca de câmp

Speciile care alcătuiesc pajiștea sunt foarte diferite: ciuperci, specii de graminee spontane (pirul, golomățul, păiușul), specii rezistente la secetă (cicoarea, lucerna, trifoiul, macul, mușetelul, păpădia).

Ciuperca de câmp (fig.1) este răspândită în pajiști, livezi, dar și în pădure. Este comestibilă. Corpul este reprezentat de un picior cu pălărie la suprafața solului.

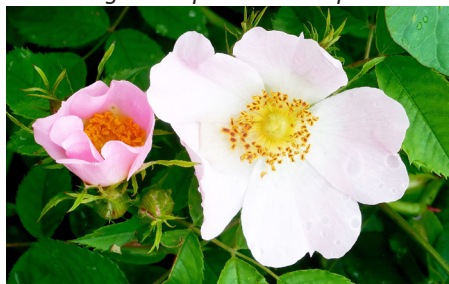


Fig.2 - Măceșul

Arbuștii sunt reprezentați de: păducel, măceș, soc și porumbar.

Măceșul - trandafirul sălbatic (fig.2) este un arbust înalt de 2-3 m, a cărui tulpină lemnoasă este prevăzută cu ghimpi. Are flori de culoare roz, care apar la sfârșitul primăverii. Măceșele sunt bogate în vitamina C.

Animalele sunt reprezentate de: viermi, păianjeni, lăcuste, greieri, broaște, șopârle, grauri, ulii, șoareci de câmp, popândăi, iepuri, hârciogii.

Lăcusta (*fig.3*) este un animal nevertebrat, de culoare verde-cenușie, având corpul alcătuit din cap, torace și abdomen. Efectuează salturi foarte mari datorită membrilor posterioare. Lăcustele preferă să mănânce ierburi, frunze și cereale. Unele specii se grupează în stoluri, producând mari pagube culturilor.

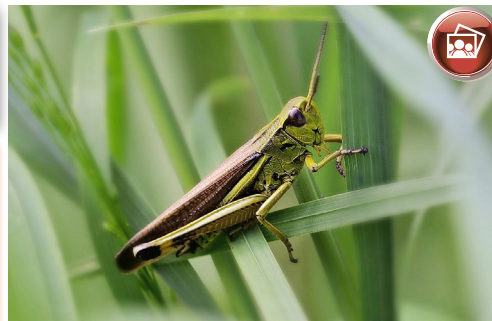


Fig.3 - Lăcusta

Șoarecele de câmp (*fig.4*) este un animal vertebrat, dăunător pentru culturile agricole din țara noastră. Blana are culoare cafeniu-brună, pe partea dorsală și alb-cenușie, cu nuanțe gălbui, pe partea ventrală. Trăiește în galerii săpate în pământ, care au legătură cu exteriorul prin mai multe găuri. Activează atât ziua, cât și noaptea, pe toată durata anului.



Fig.4 - Șoarecele de câmp

Plantele s-au adaptat condițiilor de mediu, prin acoperirea frunzelor cu perișori (*fig.5*) sau ceară, pentru a împiedica pierderea apei prin transpirație, frunze înguste sau răsucite. Rădăcinile pătrund adânc în sol pentru a extrage apa și sărurile minerale. Unele plante și-au dezvoltat mecanisme de apărare împotriva dăunătorilor. Majoritatea plantelor înfloresc primăvara. Animalele și-au construit galerii pentru a se ascunde când temperatura atinge valori foarte ridicate sau scăzute.



Fig.5 - Frunze cu perișori

Relații între viețuitoare

Producătorii sunt plantele. Consumatorii se hrănesc fie cu părți de plante, de exemplu, gândacii, iepurii, hârciogii, fie cu alte animale, cum sunt păsările (ulii) și vulpile. Descompunătorii sunt reprezentați de bacterii și de ciuperci. Lanțurile trofice sunt variate, datorită diversității de plante și de animale. Insectele, păsările, mamiferele și vântul contribuie la înmulțirea organismelor din pajiști.

Iepurele (*fig.6*) și șoarecele sunt animale rozătoare. Se hrănesc cu cereale, rădăcini și tulpini de plante, iar atunci când se înmulțesc prea mult, produc pagube.

Culoarea corpului, în general, cenușie, asemănătoare solului, reprezintă un mijloc de apărare împotriva prădătorilor.



Fig.6 - Iepurele

Pajiști alpine



Biotop. Factorii de mediu și variația lor

Solul este de tip alpin, iar clima este cu veri scurte și ierni lungi, geroase, cu multă zăpadă. Temperatura este în jur de 0°C. Precipitațiile sunt bogate. Lumina are intensitate mare, iar vânturile sunt puternice.

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

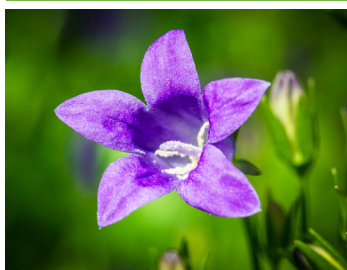


Fig.1 - Clopoțelul



Fig.2 - Floarea-de-colt

Plantele întâlnite în pajiștile alpine sunt: plante ierboase (garofița de munte, clopoțelul (fig.1), brândușa, floarea-de-colt (fig.2)), arbuști (merișor, smârdar). Arborii lipsesc complet.



Fig.3 - Vipera

Animalele sunt reprezentate de: viermi, păianjeni, insecte, melci, reptile (tritoni, șopârle de munte, vipere), păsări (vulturi, acvile de munte) și capre negre.

Vipera (fig.3) este un vertebrat veninos, având corpul alungit, fără membre. Pe capul triunghiular poate să aibă un desen de culoare mai închisă, sub formă de V sau de X.



Fig.4 - Brândușa



Fig.5 - Garofița Pietrei Craiului

Plantele sunt târâtoare, cu frunze dispuse pe sol, acoperite de ceară sau cu peri protectori. Talia plantelor este pitică (fig.4). Datorită luminii puternice, florile plantelor sunt viu colorate (fig.5) și înfloresc vara. Unele plante au frunze suculente.

Animalele au culori închise pentru a capta razele de soare. Pentru a supraviețui temperaturilor extreme, corpul este acoperit cu pene sau cu blană bogată. Unele specii hibernează.

Relații între viețuitoare

Speciile care alcătuiesc pajiștea sunt foarte diferite. Între indivizii unor specii, între diferite specii, între plante și animale se dezvoltă o serie de relații, acțiuni și interacțiuni care fac pajiștea să fie un ecosistem.

Suprafețe întinse de pajiști de stepă au fost transformate în terenuri agricole, pe care se cultivă cereale (grâu, porumb) și plante cu importanță industrială (floarea-soarelui (fig.6), sfecla de zahăr, rapița).

Degradarea pajiștilor (fig.7 - pășunat) este determinată de schimbările care au loc în condițiile de viață ale plantelor, ca urmare, în mare parte, a unor activități care nu sunt în armonie cu natura.



Fig.6 - Floarea-soarelui



Fig.7 - Pășunat

Importanța pajiștilor

- Pajiștile reprezintă o sursă de hrană pentru animale domestice și sălbatice, precum și un mijloc de combatere a inundațiilor de prevenire a eroziunii solului.
- Acestea sunt suport al biodiversității și reprezintă surse de plante medicinale.
- Ele au importanță pentru dezvoltarea turismului.
- În prezent, pajiștile sunt ecosistemele cele mai afectate de activitatea omului.



Știi că ...

Din plante se obțin uleiuri esențiale. Utilizarea uleiurilor esențiale este rezervată adulților și copiilor de peste 12 ani, de preferat, sub îndrumarea unui specialist. Plantele aromatice au un număr mai mare de uleiuri esențiale decât celelalte plante?

În ceea ce privește citricele (lămâia, portocala), duritatea cojii lor nu permite extragerea uleiurilor esențiale. Esențele se extrag prin expunerea la frig?

Învăț să ...

prepari uleiuri esențiale

Pune 500 ml de ulei de măsline (migdale sau rapiță) într-un borcan de sticlă, apoi pune cât de multe plante încap (mușețel, păpădie). Închide borcanul cu un capac și lasă-l într-un loc întunecos, răcoros timp de 24 ore, apoi agită-l bine.

După 3 zile, strecoară uleiul printr-o bucată de pânză și pune-l într-o sticlă închisă la culoare. Dacă vrei un parfum mai intens, repetă procesul, adăugând plante noi în același ulei.

Activitate practică

În drumeția ta pe pajiște, fotografiază plantele și animalele pe care le întâlnești.

Realizează observații macroscopice pe fotografii, referitoare la adaptările acestora la mediu, după model:



Hârciog
blană
cenușiu-
roșcată



Vocabular

graminee - plante ierboase, cu tulpina înaltă, cu frunzele înguste, liniare și cu floarea în formă de spic

suculent - cu mult suc, zemos

eroziune - proces de roadere și de săpare a scoarței terestre prin acțiunea unor factori de mediu

2.7 Viețuitoarele din pădure



OBSERVĂ!

Identifică ecosistemele de pe fețele cubului!

Prin ce se deosebește ecosistemul identificat de ecosistemul de pajiște?

Câte straturi de vegetație observi?

Pădurea este un ecosistem terestru complex, format atât din componente abiotice, cât și biotice, în care predomină arborii.

Pădurile din România se împart în:

- **păduri de foioase**, cum sunt stejarul și fagul;
- **păduri de conifere**, reprezentate de: brad, molid și pin.

Pădurea de foioase

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

Solurile foarte fertile sunt brune. Precipitațiile sunt abundente și repartizate uniform pe parcursul anului. Temperatura medie anuală este în jur de 10°C. Mișcările vântului contribuie la polenizarea indirectă a plantelor.

Luminozitatea determină stratificarea vegetației.

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

Principala caracteristică a pădurii de foioase este pierderea frunzelor datorită încetării procesului de fotosinteză. Vegetația abundentă dispusă pe 3 straturi conține plante ierboase, arbuști și arbori. Dintre plantele ierboase se întâlnesc: mușchiul de pământ, feriga comună, plante cu flori (ghiocei, brândușe și frași). Prin stratul ierbos se găsesc multe specii de ciuperci comestibile, cum sunt: ciuperca de câmp, ghebele (*fig.1*), mânățarcile (*fig.2*), dar și ciuperci otrăvitoare, cum sunt: pălăria șarpelui (*fig.3*) și buretele muștelor (*fig.4*).

Buretele muștelor este o ciupercă otrăvitoare care crește în luminișurile pădurilor de foioase. Pălăria are, de obicei, culoare roșu aprins spre sângeriu. Se dezvoltă din luna iunie și până la sfârșitul lunii noiembrie.



Fig.1 - Ghebele



Fig.2 - Mânățarca



Fig.3 - Pălăria șarpelui

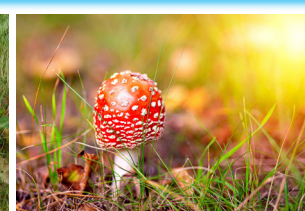


Fig.4 - Buretele muștelor

Lichenul (fig.5) se găsește pe scoarța copacilor, în locuri luminoase. Este sensibil la poluare și poate fi folosit ca indicator al gradului de poluare.

Mușchiul de pământ (fig.6) crește în păduri umbroase, formând covorașe moi și dese. Rezistă la secetă, la frig, înverzind din nou, dacă plouă.

Arbuștii specifici (măceșul, socul, murul și alunul) completează ecosistemul. Arborii reprezentativi sunt stejarul și fagul care se găsesc în amestec cu alte plante lemnoase, precum: mesteacănul, frasinul și teiul.

Stejarul (fig.7) este un arbore masiv, înalt, cu o coroană largă și cu ramurile groase, puternice, răsucite, orientate mai mult orizontal. Fructul se numește ghindă și reprezintă hrana multor animale sălbatice. Este iubitor de lumină și crește spontan în pădurile de foioase și mixte.



Fig.5 - Lichenul

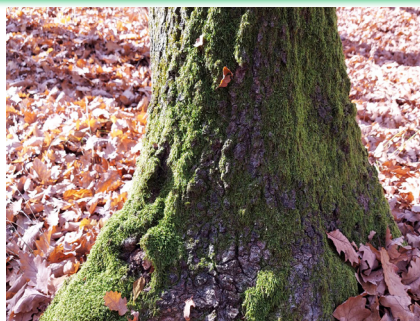


Fig.6 - Mușchiul de pământ

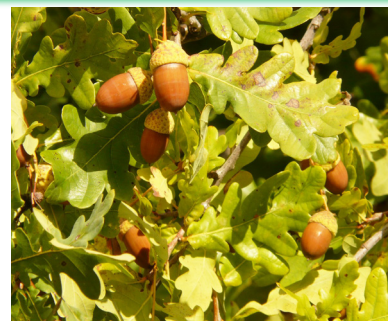


Fig.7 - Stejarul

Multitudinea de animale cuprinde specii de nevertebrate: viermi, păianjeni și insecte (croitor (fig.8), cărăbuș) și vertebrate: broasca, brotăcelul, salamandra, șopârla, șarpele, ciocănitoarea (fig.9), bufnița, cucul, pupăza, ariciul, vulpea, lupul (fig.10), pisica sălbatică, jderul, căprioara, mistrețul și veverița.



Fig.8 - Croitorul

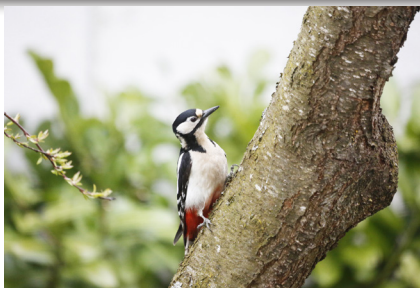


Fig.9 - Ciocănitoarea



Fig.10 - Lupul

Organismele au suferit numeroase adaptări: arborii au frunze căzătoare, trunchiul arborilor este bine ancorat în sol printr-un sistem complex de rădăcini. Păsările prezintă pene care le protejează împotriva frigului. Mamiferele au blană deasă, pentru a rezista la frig.

Relații între viețuitoare

Categoriile trofice sunt bine reprezentate, iar relațiile trofice sunt complexe și numeroase. Hrana este procurată prin diferite metode.

Ciupercile, viermii, insectele și alte organisme vii transformă materialul vegetal în humus, indispensabil fertilității solului. Nimic nu se pierde deoarece acești descompunători pregătesc solul pentru viitoarele plante, pentru un nou ciclu.

Pădurea de conifere

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

Solurile predominante sunt brune. Temperatura medie anuală este de 3-5⁰C. Precipitațiile sunt de 800-1300 mm anual. Lumina este foarte slabă, pădurile fiind foarte întunecoase, iar vânturile sunt puternice uneori.

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață



Fig.1 - Molidul



Fig.2 - Bradul



Fig.3 - Mătreața bradului

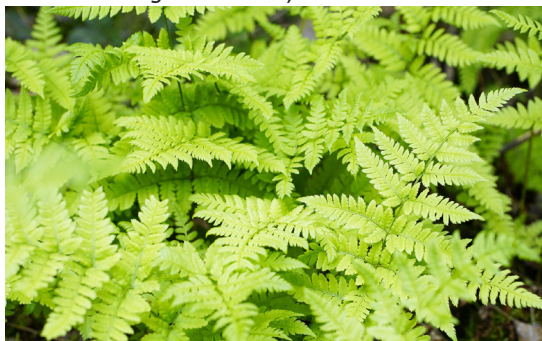


Fig.4 - Feriga



Fig.5 - Ramura de brad

În cazul pădurilor de conifere, cele mai reprezentative sunt pădurile de molid (*fig.1*), la care se adaugă și păduri de brad (*fig.2*) și de pin.

Plantele ierboase sunt foarte puține: mușchi și ferigi. Se întâlnesc ciuperci și licheni (mătreața bradului).

Arbuștii sunt puțini și prezenți doar în luminișurile pădurii: afin, merișor, zmeur sau coacăz.

Arborii sunt reprezentați de molid în amestec cu pinul, cu bradul, cu zâmbrul și cu zăda.

Frunzele arborilor au formă de ace având o suprafață redusă de evaporare, ca o adaptare la aceste condiții de mediu.

Mătreața bradului (*fig.3*) este un lichen de culoare verde-cenușiu, care crește simbiotic, în special, pe arborii bătrâni. Atârnă pe ramurile bradului sub forma unor fire lungi și se fixează prin intermediul unui disc mare.

Feriga (*fig.4*) este o plantă ierboasă, răspândită în păduri la umbra copacilor. Corpul este format din rădăcină, tulpină și frunze. Frunzele tinere sunt înguste și răsucite, iar cele mature sunt late și subțiri, având formă de pană. Nu formează flori, fructe și semințe.

Bradul (*fig.5*) este un arbore înalt, cu tulpina dreaptă, iar ramurile sunt dispuse orizontal. Frunzele în formă de ace sunt lățite și au vârful știrbit. Sunt dispuse orizontal pe ramuri, sub forma unei pene. Pe fața inferioară se găsesc două dungi albe. Înflorește în lunile mai și iunie, iar florile se numesc conuri.

Animalele nevertebrate sunt reprezentate de viermi și de insecte. Animalele vertebrate care trăiesc în acest mediu sunt: salamandra, forfecuța, cocoșul-de-munte și ursul.

Forfecuța (fig.6) este o pasăre mică, întâlnită în pădurile de conifere (molid, brad sau pin), mai rar în păduri de amestec. Hrana preferată este reprezentată de semințele coniferelor. Ciocul puternic este adaptat pentru scoaterea semințelor.

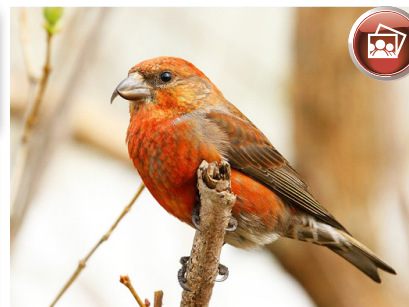


Fig.6 - Forfecuța

Importanța pădurii

- Pădurea reprezintă o importantă sursă de oxigen.
- Reduce zgomotele și temperaturile extreme.
- Constituie mediu de viață pentru multe viețuitoare și susține biodiversitatea.
- Oferă numeroase resurse: lemn, ciuperci, fructe de pădure și plante medicinale.
- Pădurile împiedică eroziunea solului.
- Reglează temperatura aerului, cantitatea de precipitații, micșorează viteza vântului și reduce riscul de inundații.

? Știi că ...

Specialiștii au elaborat norme standard, care stabilesc suprafețe de spațiu verde necesar populației. Normele fixează pentru un locuitor 9,5 mp de parcuri și de grădini, precum și 10,5 mp păduri în jurul orașului. În marile metropole, spațiile verzi raportate la locuitor sunt: Washington și Viena-50 mp, Londra-25 mp, Roma-9 mp, Paris-1,4 mp și București-1 mp?

Impactul omului asupra mediului

Pădurile pot fi afectate de: defrișare, distrugerea și fragmentarea habitatului speciilor prin construirea de drumuri, dezvoltarea turismului convențional, incendii, braconaj și tratament cu insecticide.

Vocabular

humus - amestec de substanțe organice rezultat din transformarea materialului vegetal, sub acțiunea microorganismelor
defrișare - înlăturare prin tăiere sau prin ardere a arborilor și a altor plante lemnoase, pentru a elibera terenul

EXERSEAZĂ!

Identifică viețuitoarele din imagini și menționează ecosistemul în care trăiesc.

Alcătuiește 3 lanțuri trofice în care să folosești organismele identificate.



Filă de portofoliu

Realizează un afiș prin care să transmiți generațiilor viitoare un semnal de alarmă privind efectele defrișărilor.

Reține! Între 15 martie și 15 aprilie se sărbătorește Luna pădurii.

2.8 Viețuitoarele din râu



OBSERVĂ!

Identifică ecosistemul de pe fețele cubului!

Amintește-ți, din cele văzute în excursii, care sunt caracteristicile unui râu!

Lacurile și râurile sunt ecosisteme acvatice. Acestea se clasifică în:

- **ecosisteme de ape curgătoare** (pâraie, râuri, fluvii)
- **ecosisteme de ape stătătoare** (lacuri, bălți, mări, oceane)

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

În zona superioară, albia râului este îngustă, plină de bolovani și pietriș. La râurile de munte, viteza de curgere a apei este mare. Apa are temperatură scăzută, este limpede și bogată în oxigen. Curentul mare al apei nu permite depunerea de material organic.

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

Biocenoza este reprezentată de alge și de mușchi de apă, fixați foarte bine pe pietre. Pe mal sunt arbori cu ramuri flexibile, cum este salcia.



Fig.1 - Salcia

Salcia (fig.1) este un arbore care crește pe malul apelor, în lunci, în zăvoaie, în locuri umede, în zonele de deal și de câmpie. Tulpina poate fi noduroasă. Scoarța prezintă crăpături și poate atinge înălțimi de 2-5 m. Frunzele au formă de lance, iar din ramurile de salcie (răchită) se împletesc coșuri și garduri.

Animalele au, de regulă, corpul turtit, aderând puternic de substrat, așa cum sunt: viermii, melcii acvatice, insectele, racii, păstrăvul, bibanul, lăstrea, tritonul sau mierla.



Fig.2 - Racul de râu

Racul de râu (fig.2) este un animal nevertebrat, care trăiește ascuns ziua în apele dulci ale râurilor, ale lacurilor, printre pietre și rădăcini, iar noaptea vânează. Atunci când înoată, se deplasează înapoi. Se hrănește cu peștișori, cu melci sau cu resturi de plante.

Păstrăvul (fig.3) este un pește care trăiește în apele rece și limpede de munte, reci, limpezi și cu un bogat conținut de oxigen. Preferă locurile din jurul pietrelor, al diferitelor obiecte mai mari din apă (picioare de pod, stâlpi). Dacă apa nu îi aduce hrană suficientă, părăsește aceste locuri, plecând la vânatoare.

Crapul (fig.4) trăiește în ape dulci (lacuri, bălți, râuri). Corpul este format din cap, trunchi și coadă. Se deplasează prin înot, cu ajutorul înotătoarelor perechi și neperechi.

Barza (fig.5) este o pasăre de talie mare, cu picioarele și ciocul de culoare roșu intens. Penajul este, în general alb, cu vârful aripilor negre.



Fig.3 - Păstrăvul



Fig.4 - Crapul



Fig.5 - Barza

Plantele subacvatice au frunze foarte subțiri, pentru a putea absorbi cât mai multă lumină difuză.

Frunzele plantelor plutitoare au spații care conțin gaz.

Peștii au corpul alungit și acoperit cu solzi și mucus. Prezintă înotătoare perechi și neperechi pentru înot și respiră cu ajutorul branhiilor.

Unele viețuitoare au dezvoltat ventuze sau cârlige, pentru a se prinde de substrat.

Importanța râului

- Râurile reprezintă principala sursă de apă potabilă și pentru irigații.
- Râurile asigură și mențin umiditatea climei.
- Sunt surse de energie datorită barajelor construite pe râuri.

Vocabular

înotătoare - aripioară a peștelui sau a altor animale acvatice servind la deplasare

albia râului - parte a unei văi prin care curge, permanent sau temporar, apa unui râu

branhie - organ de respirație intern sau extern, prezent la majoritatea organismelor acvatice

Activitate practică

Fotografiază plante și animale nevertebrate și vertebrate, în timpul unei drumeții pe malul râului din localitatea ta. Descarcă imaginile și privește-le cu atenție. Grupează, într-un document, pe două coloane, animalele vertebrate și nevertebrate, la care să atașezi și imagini. Scrie, în dreptul fiecărui animal forma corpului, culoarea, prezența sau absența membrilor.



Știi că ...

Cele mai multe râuri din România izvorăsc din arii protejate?

Singurul râu din România care curge de la sud la nord este râul Nicolina. Acesta izvorăște din comuna Bârnova (județul Iași), se varsă în râul Bahlui, pe teritoriul municipiului Iași, și are o lungime de aproximativ 20 de km?

2.9 Viețuitoarele din lac



OBSERVĂ!

Identifică ecosistemul de pe fețele cubului.

Precizează o caracteristică a tipului de apă identificat.

Lacul este o apă stătătoare, mai întinsă și mai adâncă decât balta, în care de multe ori lumina nu pătrunde în adâncime, fapt ce determină absența vegetației în zona de fund a lacului.

Lacurile pot fi naturale, apărute prin acumularea apei în denivelările scoarței terestre și antropice sau artificiale, realizate în urma unor activități umane.

După zona geografică, lacurile sunt:



După calitățile apei, lacurile pot fi grupate în:



Biotop. Factorii de mediu și variația lor

Substratul lacului poate fi: mâlos, nisipos sau argilos, în cazul lacurilor din zona de câmpie, și pietros, de cele mai multe ori, în cazul lacurilor din zona de munte.

Temperatura apei lacurilor din zona de câmpie variază în funcție de altitudine și de anotimp. Lacurile din zona de munte au apă rece în tot timpul anului.

Lumina pătrunde în straturile de la suprafață și lipsește în adâncime.

Concentrația în oxigen variază: straturile de la suprafață sunt mai oxigenate decât cele din profunzime, iar apa lacurilor de munte conține mai mult oxigen decât a celor din zona de câmpie.

Transparența apei este dată de cantitatea de substanțe organice aflate în apă. Transparența determină și adâncimea până la care pătrund razele de lumină. Vara, apa lacurilor de câmpie este bogată în suspensii organice. Apa lacurilor de munte este limpede în tot timpul anului.



Fig.1 - Lacul de munte



Fig.2 - Lacul de podiș



Fig.3 - Lacul de câmpie

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

Biocenoza unui lac este condiționată de variația factorilor abiotici. Plantele sunt reprezentate de: papură, trestie, rogoz și stânjenele de baltă. În afară de plante, în apă se găsesc alge microscopice și bacterii ce formează fitoplanctonul. Pe malul apei cresc arbori, cum ar fi: salcia și arinul.

Alte organisme sunt: mătasea broaștei, parameciul, euglena verde.

Parameciul (fig.4) trăiește în apele dulci, stătătoare, hrănindu-se cu organisme mici - bacterii, alge. Corpul alungit are o formă de pantof, prezintă cili numeroși ce asigură mișcarea. Mișcarea pe care o realizează nu este una haotică, putându-se îndepărta de zonele cu apă prea rece sau prea caldă. Face parte din grupa protistelor.

Mătasea broaștei (fig.5) este o algă ce se observă pe suprafața apelor stătătoare, din primăvară și până toamna. Apare sub forma unor aglomerări de culoare verde.

Trestia (stuful) (fig.6) este o plantă ierboasă perenă, cu tulpină dreaptă și rigidă, care poate avea lungimea de 1-4 m. Frunzele verzi au aspectul unei lănci.

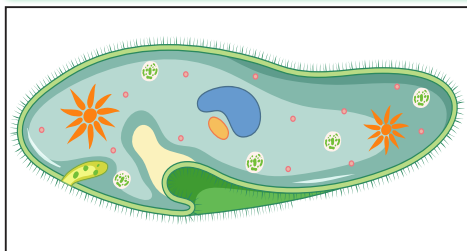


Fig.4 - Parameciul



Fig.5 - Mătasea broaștei



Fig.6 - Trestia

Animalele sunt reprezentate de nevertebrate, cum sunt: viermi, lipitori, melci, scoici și insecte. Dintre vertebrate se întâlnesc: pești, broaște de lac, șerpi de apă, păsări și vidre.

Carasul (fig.7) este un pește care trăiește aproape în toate bălțile, lacurile sau râurile de șes și de câmpie, în Dunăre și în Delta Dunării. Corpul are formă hidrodinamică și este acoperit cu solzi produși de piele. Se deplasează cu ajutorul înotătoarelor perechi și neperechi. Se hrănește cu organisme vegetale și animale, larve de insecte și viermișori, fiind organism omnivor.



Fig.7 - Carasul

Broasca de lac (fig.8) este un animal vertebrat, cu mediul de viață dublu: acvatic și terestru. În apă se deplasează prin înot, iar pe uscat prin salturi. Este legată de mediul acvatic, unde își depune ouăle și unde trăiesc larvele. Dezvoltarea se realizează prin metamorfoză. Este folosită, deoarece se hrănește cu insecte.

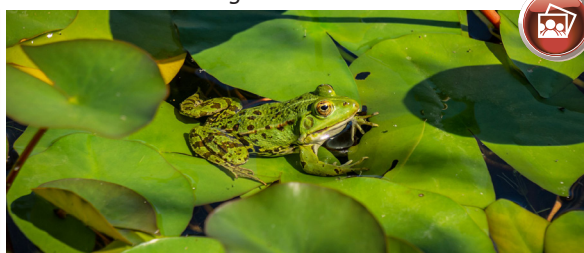


Fig.8 - Broasca de lac

Lișița (fig.9) este o pasăre de talie medie, care se recunoaște după penajul negru-cenușiu relativ uniform, cu placă frontală albă. Preferă ape stătătoare sau lin curgătoare, puțin adânci, cu vegetație abundentă. Se hrănește, în principal, cu plante acvatice, dar și cu insecte, moluște, peștișori și mormoloci.



Fig.9 - Lișița

Relații între viețuitoare


Lacul este un ecosistem în care trăiesc alge și plante superioare (producători), animale reprezentate de viermi, moluște, insecte, crustacee, pești, broaște, reptile, păsări, mamifere (consumatori), precum și ciuperci, bacterii (descompunători).

Importanța lacurilor

- Sunt surse importante de hrană, în special, datorită peștilor.
- Stuful este folosit pentru construcții.
- Reprezintă zone de agrement și relaxare.

Vocabular

- cili** - formațiuni pentru deplasare la anumite organisme
- compuși sulfuroși** - care conțin sulf dizolvat

Cod de conduită! 

- Păstrează lacurile curate, nepoluate!
- Implică-te în acțiuni de ecologizare a apelor din localitatea ta!

Activitate practică

Observă viețuitoarele dintr-o picătură de apă din lac.

- Ia, cu pipeta, o picătură de apă din lac.
 - Pune picătura de apă pe o lamă de microscop, apoi plasează o lamelă deasupra ei.
 - Coboară măsura microscopului, fixează cel mai mic obiectiv și așază lama de sticlă pe măsura microscopului.
 - Privește în ocular, până observi imaginea în câmpul microscopului.
 - Folosește viza, pentru a clarifica imaginea.
 - Privește printr-un obiectiv mai mare, pentru a vedea detaliile imaginii surprinse.
- Identifică, pornind de la imaginile date, organismele din preparatul tău. Desenează-le pe caiet!

Fișă de investigație a unui lac

Mediul investigat:

Data și ora:

Locul:

Poziția geografică:

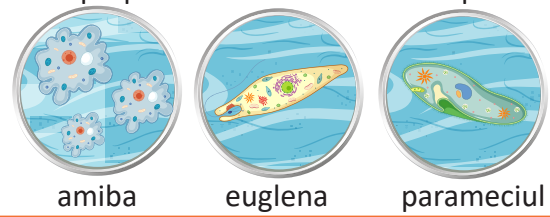
Temperatura:

Transparența apei:

Gradul de poluare:

Viețuitoarele:

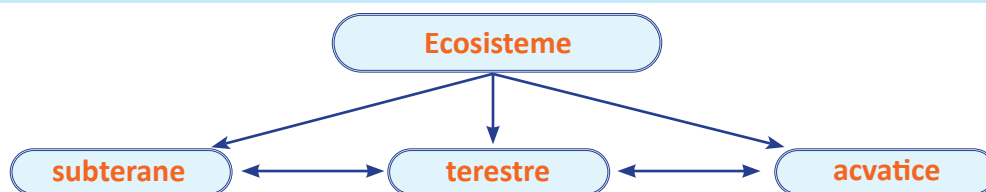
Concluzii:



? Știi că ...

Lacul Albastru din Maramureș s-a format în urma prăbușirii unei galerii de mină. Compușii sulfuroși ai apei îi dau culoarea unică și schimbătoare, care variază de la verde-albăstrui la albastru intens. Fiind considerat monument al naturii, Lacul Albastru a fost declarat rezervație naturală în 1977, iar începând cu anul 2000 a devenit arie protejată?

2.10 Recapitulare



Reține!

În ecosisteme se stabilesc relații variate între organisme, dar și între organisme (biocenoză) și factorii de mediu - factorii abiotici (biotopul).

Relații între viețuitoare

De hrănire: - categorii trofice: - producători
- consumatori
- descompunători

De apărare - la plante - prezența perilor urzicători, frunze transformate în țepi
- la animale - asocierea în grupuri, camuflaj, structuri de atac și de apărare

De reproducere - plante - polenizare cu ajutorul insectelor, al păsărilor, al vântului
- animale - lupta, emiteră de cântece, de dansuri, construirea de cuiburi

Între viețuitoare și mediu, relațiile sunt complexe, în diferitele ecosisteme întâlnindu-se viețuitoare diverse, care sunt foarte bine adaptate condițiilor specifice de biotop.

1. Scrie, în tabel, trei exemple de organisme din pădurea de conifere și trei exemple de organisme din râu.

Organisme din pădure	Organisme din râu

2. Scrie, pe caiet, alte două ecosisteme naturale terestre și alte două ecosisteme artificiale terestre.

3. Realizează și tu un ecosistem!

Creează propriul ecosistem artificial pe balcon, plantând într-o jardiniță semințe de plante aromatice cum sunt: pătrunjel, oregano, busuioc sau mărar. Asigură plantelor umiditate, lumină, dar și sol fertil.

Documentează-te asupra factorilor abiotici, necesari dezvoltării plantelor din jardiniță (dacă sunt iubitoare de lumină, cât de des trebuie udate), dar și asupra distanței de plantare.

Prezintă fotografiile relevante în care să surprinzi etapele dezvoltării plantelor din ecosistemul tău, la ora de biologie.



2.10 Evaluare

○ Subiectul I punctaj: 0.5 p

Transcrie în caiet și încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Biocenoza este alcătuită din:

- a) factori fizici și chimici
- b) microorganisme, ciuperci, plante și animale
- c) factori biotici și factori abiotici
- d) factori mecanici și geologici

○ Subiectul al II-lea punctaj: 1.5 p.

Găsește trei erori în enunțurile de mai jos, subliniază-le cu o linie, apoi transcrie corect enunțurile.

- Consumatorii pot fi, în funcție de tipul hranei: producători, secundari, terțiari, cuaternari.
- Atunci când un organism este verigă trofică și comună în lanțuri trofice diferite, se numește piramidă trofică.
- La plante, înmulțirea se realizează exclusiv cu ajutorul vântului.

○ Subiectul al III-lea punctaj: 2.5 p.

Coloana A cuprinde grupe de viețuitoare, iar coloana B, ecosistemele în care se întâlnesc. Asociază cifrele din coloana A cu literele corespunzătoare din coloana B.

Coloana A	Coloana B
1. fasolea	a) pădure
2. vipera	b) grădină
3. mărul	c) lac
4. broasca	d) pajiște alpină
5. feriga	e) livadă

○ Subiectul al IV-lea punctaj: 2 p.

Analizează enunțurile de mai jos și precizează dacă sunt adevărate sau false. Notează cu A enunțul adevărat și cu F enunțul fals:

- Peștii au forma corpului alungită și sunt acoperiți cu solzi și cu puf.
- Pădurile împiedică eroziunea solului și sunt surse de plante medicinale, aromatice și melifere.
- Stejarul este iubitor de lumină și crește în pădurile de conifere.
- Varza este o plantă bienală.

○ Subiectul al V-lea punctaj: 2.5 p.

Realizează un minieseu de 3-4 fraze, cu titlul „Boli produse de organisme parazite”, după următorul plan:

- Ce sunt organismele parazite?
- Formulează trei reguli de igienă pe care trebuie să le respecți pentru a preveni infestarea cu paraziți.

○ Se acordă 1 p din oficiu. Total: 10 p.



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

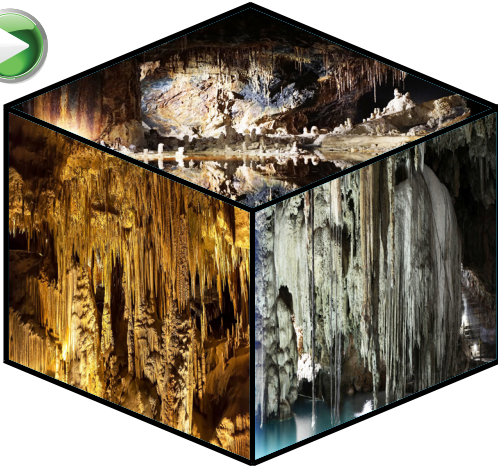
Conținuturi

Viețuitoarele din peșteră
Viețuitoarele din Delta Dunării
Viețuitoarele din Marea Neagră
Viețuitoarele din deșert
Viețuitoarele din savană



Amintește-ți! În unitatea de învățare **Alte medii de viață din țara noastră și din alte zone ale planetei**, vei fi evaluat de către cadrul didactic și pe baza fișei de observare sistematică a activității și a comportamentului elevului, prezentată la pagina 5.

3.1 Viețuitoarele din peșteră



OBSERVĂ!

Privește fețele cubului! Ce ecosistem este reprezentat?

Prin ce se deosebește de celelalte ecosisteme naturale studiate?

Peștera (fig.1) este un ecosistem natural subteran, sub forma unei cavități, formată în scoarța terestră, cu ieșire la suprafață. S-a format în timp prin dizolvarea rocilor calcaroase de către apele de infiltrație. Prezintă formațiuni specifice, denumite stalactite și stalagmite. Unele peșteri prezintă ape subterane curgătoare sau lacuri.

Stalactitele (fig.2) sunt formațiuni naturale calcaroase de formă cilindrică sau conică, fixate de tavanul peșterilor și constituite prin scurgerea apei. **Stalagmitele** (fig.3) sunt formațiuni calcaroase formate de jos în sus prin depunerea carbonatului de calciu din picăturile de apă din peșteri.

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

Temperatura este aproximativ constantă pe tot parcursul anului, de aproape 10°C, deoarece peșterile sunt izolate de variațiile de temperatură ale mediului extern. Lumina pătrunde doar la intrarea în peșteră, întunericul dominând interiorul acesteia. Umiditatea este ridicată.



Fig.1 - Peșteră



Fig.2- Stalactite



Fig.3 - Stalagmite

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

Lipsa luminii din peșteră face ca biocenoza să fie săracă în specii. Există organisme microscopice, precum bacteriile și ciupercile, care se găsesc în peșteri. Plantele lipsesc din peșteri. La intrarea în peșteri, unde există lumină, pe pereți se observă alge care seamănă cu verzeala zidurilor. Animalele întâlnite în peșteră sunt reprezentate de viermi, păianjeni, unii melci, amfibieni (proteul) și lilieci.

Proteul (fig.4) este un animal vertebrat bine adaptat vieții cavernicole. Corpul este acoperit cu piele roz, aproape lipsită de pigmenți, prin care se poate observa musculatura. Membrele sunt slab dezvoltate, iar coada este lungă. Are ochii rudimentari.



Fig.4 - Proteul

Liliacul (fig.5) este un animal vertebrat care face parte din grupa mamiferelor și este capabil de un zbor susținut. Are corpul acoperit cu blană deasă, de culoare închisă. Capul prezintă urechi cu pavilioane lungi și ochi mici. Membrele anterioare împreună cu cele posterioare și coada sunt unite de o răsfrângere a pielii, formând un fel de aripi. Acesta trăiește în colonii și este o specie protejată.



Fig.5 - Liliacul vampir

Animalele au o piele subțire, aproape lipsită de pigmenți. Unele organisme au extremitățile (antenele și picioarele) alungite. Ca urmare a lipsei de lumină, în peșteri, ochii sunt slab dezvoltati.

Relații între viețuitoare

Datorită puținelor specii din ecosistem, lanțurile trofice sunt scurte. Producătorii sunt reprezentați de unele bacterii care produc substanțe organice, iar consumatorii sunt reprezentați de animale nevertebrate sau vertebrate. Unele animale nevertebrate se hrănesc cu resturile și cadavrele lilieciilor. Descompunătorii reprezentați de ciuperci se hrănesc cu substanțe organice. În timpul iernii, unele mamifere, precum urșii, hibernează în peșteri.

Vocabular

carbonat de calciu - substanță răspândită în natură sub formă de calcar (piatră de var), cretă, marmură

calcar - rocă sedimentară formată din carbonat de calciu

cavernicol - specific peșterii, care trăiește sau care crește în peșteră

Cod de conduită!



- Utilizează echipament adecvat!
- Nu atinge și nu rupe stalagmite și stalactite din peșteră!
- Nu face zgomot, pentru a nu deranja coloniile de lilieci!
- Mergi cu atenție, pentru a nu aluneca pe pietre!



Știi că ...

România deține un loc fruntaș în lume, datorită celor peste 12.000 de peșteri existente pe teritoriul țării?

Ghețarul de la Scărișoara este cel mai mare ghețar subteran din lume, cu un volum de gheață apreciat la 100 000 m³?

Peștera din Valea Rea (20 km lungime) este cea mai complexă peșteră din România, dar și una din cele mai mari ale lumii. Cuprinde cea mai mare cascadă subterană perfect verticală din România (Cascada Ventilatorului), de 82 m, având un diametru de 10 m?

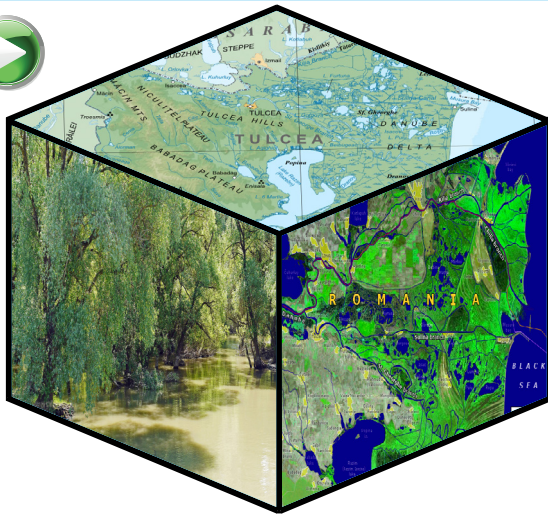


Filă de portofoliu

Informează-te, din diferite surse, despre existența peșterilor din regiunea ta.

Realizează, în laboratorul de biologie, o expoziție cu fotografiile în care să reunești imagini din vacanță, alegând cele mai spectaculoase peșteri din România.

3.2 Viețuitoarele din Delta Dunării



OBSERVĂ!

Imaginile de pe fețele cubului surprind Rezervația Delta Dunării!

Care este principalul factor abiotic?

Prin ce culoare convențională este reprezentată Delta Dunării pe harta României?

Dunărea este un fluviu care formează granița naturală de sud a României, iar la vărsare în Marea Neagră formează Delta Dunării. Teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării este situat pe malul Mării Negre, în partea de est a României, în județul Tulcea.

Cuprinde spațiul dintre brațele Chilia, Sulina și Sfântu Gheorghe. Are o suprafață totală de circa 580 000 ha și ocupă 2,5% din teritoriul țării noastre. Este a doua ca mărime și cel mai bine conservată dintre deltele europene.

Delta Dunării a rezultat prin depunerea în timp de mâl și de nisip la vărsarea fluviului Dunărea în Marea Neagră. Cuprinde Delta Dunării propriu-zisă, zona inundabilă și zona marină.

Biotop. Factorii de mediu și variația lor



Fig.1 - Delta Dunării

Delta Dunării este un ansamblu de ecosisteme de apă dulce, de apă sărată, de păduri, de zone inundabile și mlăștinoase. Biotopul este predominant acvatic, format din brațele Dunării, care formează un labirint de lacuri și de canale. Mediul terestru este reprezentat de grinduri fluviale și maritime, de păduri de zăvoi, de plauri (insule plutitoare), de dune de nisip și de stufărișuri. Zonele inundabile și mlăștinoase se interpun cu zonele acvatice și terestre. Temperatura apei este variabilă, în funcție de anotimp.

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

Vegetația este reprezentată de plante acvatice plutitoare - nuferi albi și galbeni, dar și de plante care trăiesc în totalitate în apă.

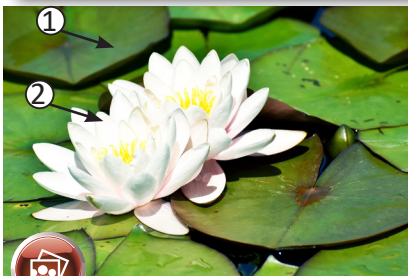


Fig.2 - Nufărul

Nufărul (fig.2) este o plantă acvatică, are frunze mari, de culoare verde-închis, plutitoare (1). Florile (2) sunt albe și au aspectul unor cupe. Nufărul înflorește în lunile iunie-august, iar frunzele și florile cresc deasupra apei.

În zăvoi sunt prezente sălcii, plopi și răchită. Grindul Le-tea din Delta Dunării are păduri de stejar brumăriu.



Trestia (stuful) (*fig.3*), este o plantă ierboasă ce face parte din categoria gramineelor și formează insule plutitoare, denumite plauri. Plaurul este un ansamblu de rizomi de stuf și rădăcini ale altor plante acvatiche. Alături de stuf, se întâlnesc: rogozul și feriga de apă, iar dintre arbuști: cornul (*fig.4*), păducelul (*fig.5*) și lemnul-câinesc.



Fig.3 - Trestia



Fig.4 - Cornul

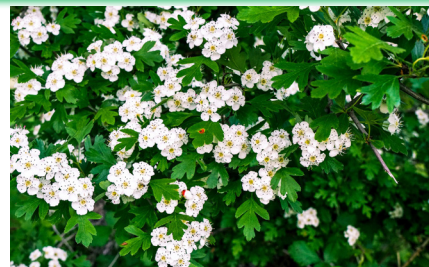


Fig.5 - Păducelul

Fauna Deltei Dunării, extrem de bogată, este reprezentată de animale nevertebrate (scoici, raci și insecte) și animale vertebrate:

- pești (morunul, cega, nisetrul, păstruga, crapul, somnul, știuca, șalăul, bibanul, scrumbia)

Sturionii (nisetrul (*fig.6*), morunul (*fig.7*), păstruga) sunt pești migratori, având bot alungit, prevăzut cu mustăți. Au plăci osoase pe partea superioară a corpului, recunoscându-se după numărul și după forma acestor plăci. Sunt pești valoroși, deoarece depun icre negre, migrând din Marea Neagră în Dunăre pentru a se înmulți. Cega (*fig.8*) este un sturion care nu migrează.

Nisetrul are lungime de 1-2 m și botul scurt, prevăzut cu mustăți. Poate trăi până la 50 de ani.

Morunul are o lungime de aproximativ 5-7 m și greutate care poate ajunge la 2000 de kg. Este o specie amenințată cu dispariția.

Cega este cel mai mic sturion și se găsește exclusiv în Dunăre. Pescuitul sturionilor este interzis.



Fig.6 - Nisetrul



Fig.7 - Morunul



Fig.8 - Cega

- amfibieni (broasca)
- reptile (broasca țestoasă, șarpele de râu, vipera mică de stepă și șopârla)
- păsări (pescărușul, pelicanul, lebăda, gâsca sălbatică, rața sălbatică, stârcul, cocorul, egreta, lopătarul, lișița și șoimul dunărean)

Stufărișurile oferă adăpost și hrană pentru foarte multe specii de păsări, dar și posibilitatea de înmulțire pentru multe animale.

Pelicanul (*fig.9*) este o pasăre mare, migratoare, cu penaj alb, marginile aripilor fiind negre. Capul are un cioc lung și încovoiat la vârf, prevăzut cu un sac de piele galbenă și elastică în care adună peștii. Este pasăre rară, ocrotită la nivel internațional și este un simbol pentru Delta Dunării, trăind în colonii.



Fig.9 - Pelicanul



Fig.10 - Cormoranul mare

Cormoranul mare (fig.10) este o pasăre acvatică întâlnită în toată Europa, dar și pe coastele Mării Negre. Are penajul negru cu irizații și cuibărește în colonii mixte, împreună cu alte specii de cormorani sau stârci. Penajul se udă și trebuie să stea cu aripile întinse, pentru a-l usca, deoarece nu poate produce substanța folosită de alte păsări acvatice, făcând penajul impermeabil.



Fig.11 - Pescărușul

Pescărușul (fig.11) este pasăre cu aripi suple și ascuțite, iar la nivelul capului are un cioc încovoiat și puternic. Cele trei degete orientate anterior au o membrană interdigitală care le înlesnește deplasarea pe apă. Pescărușii au penajul colorat alb-cenușiu. Se hrănesc cu pești, insecte, reptile, fructe, păsări mici sau cu resturi menajere.

- mamifere: vidra (fig.12), nurca, nutria (fig.13), bizamul (fig.14), vulpea, câinele enot și mistrețul



Fig.12 - Vidra



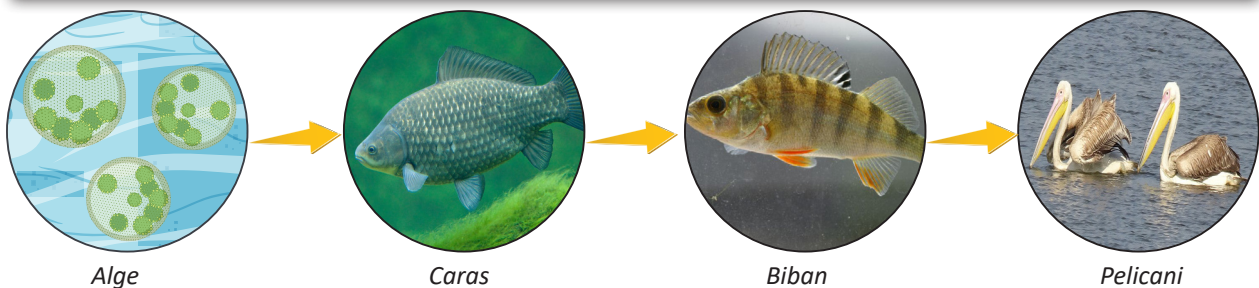
Fig.13 - Nutria



Fig.14 - Bizamul

Relații între viețuitoare

Între viețuitoarele din Delta Dunării se stabilesc relații trofice, de apărare și de înmulțire. Animalele acvatice își depun icrele în apă, iar acestea reprezintă hrana mai multor păsări. Păsările și mamiferele acvatice se hrănesc cu pești care migrează din bălți în Dunăre și invers, pentru a se hrăni sau pentru a se reproduce, creându-se lanțuri trofice.



Lanț trofic din Delta Dunării

Activitate practică

Redactează un afiș în care să promovezi Delta Dunării.
Indicație: În afișul tău, ilustrează varietatea speciilor prezente în Delta Dunării, dar și importanța protejării florei și a faunei specifice acestui ecosistem.

Importanța Deltei Dunării

- Este Rezervație a Biosferei, în cadrul programului UNESCO „Omul și Biosfera”.
- Reprezintă paradisul păsărilor, deoarece aici se întâlnesc peste 360 de specii de păsări.
- Constituie sursă de hrană.
- Este cea mai întinsă zonă de stufăriș de pe continentul european.
- Reprezintă o zonă de interes științific și turistic.
- Pădurea Letea și pădurea Caraorman sunt singurele păduri de stejar pe dune de nisip, din România.

Vocabular

biosferă - înveliș al Pământului format din totalitatea organismelor vii de pe uscat, din apă, din aer și din sol, împreună cu toate elementele necesare vieții

deltă - formă de relief rezultată din depunerea de mâl și de nisip la vărsarea unui fluviu într-o mare

grinduri - porțiuni de uscat alungite și înguste

rizom - tulpină subterană sau târâtoare întâlnită la unele plante

? Știi că ...

Primăvara târzie este cel mai bun anotimp pentru o vizită în Deltă. Păsările se întorc din migrație, peisajul înverzește, iar spre finalul lunii mai înfloresc și nuferii. În același timp, este interzis pescuitul, așa că nu este foarte mare aglomerație pe canale fiind mai multă liniște?

Morunul este considerat specie pe cale de dispariție?

Atenție! Păsările cuibăresc sau își cresc puii și nu trebuie deranjate?

EXERSEAZĂ!

Realizează un colaj din imagini cu o arie naturală protejată din România. Imaginile trebuie să ateste varietatea, frumusețea peisajelor, denumirea corectă a ariei naturale și importanța protejării acesteia.

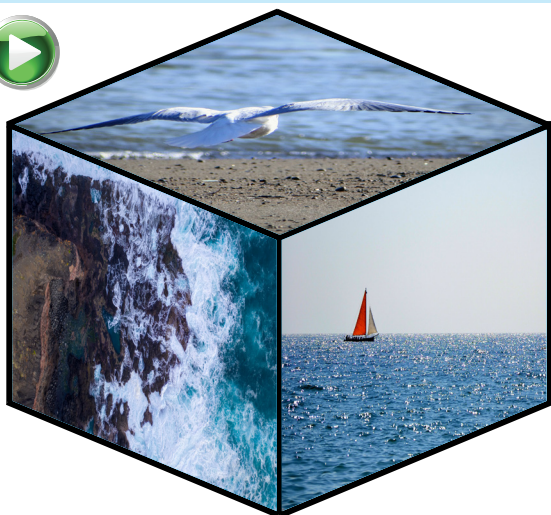
Realizează **interevaluarea**, schimbând lucrarea ta cu a unui coleg, prin alegerea chipului potrivit pentru modul în care acesta a îndeplinit sarcinile.

Bifează în dreptul imaginii care exprimă opinia ta în legătură cu progresul tău.



	Foarte mulțumit	Mulțumit	Mai puțin mulțumit
Autoevaluare			
Ai învățat lucruri noi?			
Ai lucrat în echipă?			
Ai avut nevoie de ajutor?			

3.3 Viețuitoarele din Marea Neagră



OBSERVĂ!

Recunoaște imaginile de pe fețele cubului!
Care sunt părțile componente ale acestui ecosistem?

Marea Neagră (fig.1) este un ecosistem marin complex, deși nu dispune de o diversitate biologică ridicată. Biotopul și biocenoza sunt interdependente și formează un ansamblu integrat în permanentă interacțiune.

Această denumire a fost dată, datorită aspectului atmosferei din timpul furtunilor. Prezintă anumite particularități care o deosebesc de alte mări de pe suprafața Terrei.

Din punct de vedere al salinității, prezintă 2 straturi de apă suprapuse:

- **stratul de suprafață** are o adâncime de aproximativ 180-200 m;
- **stratul de adâncime** care coboară până la fundul mării.

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

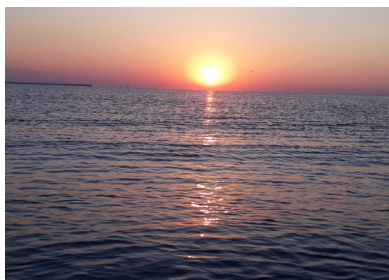


Fig.1 - Marea Neagră

O caracteristică este conținutul redus de săruri.

Temperatura apei poate atinge vara 29°C, în timp ce iarna poate ajunge la 0°C. Temperatura apei la țărm este cuprinsă între 0 și 30°C, iar în stratul de adâncime atinge 9°C.

Lumina pătrunde până la 200 de metri.

Cantitatea de oxigen variază: în stratul de suprafață este mai mare, iar în cel de adâncime scade. Sub 200 de metri, oxigenul lipsește.

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață



Fig.2 - Salata de mare

Cele mai multe viețuitoare trăiesc în stratul de suprafață. Elementele biocenozei sunt reprezentate de alge verzi, brune și roșii. Dintre algele verzi, salata de mare este frecvent întâlnită.

Salata de mare (fig.2) este o algă de culoare verde, întâlnită de-a lungul țărmului, la adâncimi ce variază între 0 m și 1 m. Aceasta este comestibilă.



Fig.3 - Meduza de apă rece

Animalele sunt reprezentate de viermi, meduze, midii, crabi de piatră, guvizi, căluți-de-mare, scrumbii, rechini (câini-de-mare), pescăruși, chire de mare, cormorani și delfini.

Meduza de apă rece (fig.3) este un animal nevertebrat marin care plutește și înoată liber în masa apei. Are forma unei umbrelor și prezintă organe de simț.

Căluțul-de-mare este un pește marin cafeiniu-roșcat sau brun-negricios, cu abdomenul cenușiu sau albicios. Trăiește printre tufele de iarbă de mare și printre alge, la o mică distanță de țărm. Înoată în poziție verticală. Femela depune până la 400-500 ouă într-un sac aflat pe abdomenul masculului în lunile mai-iulie.

După 4 săptămâni, masculul deschide sacul și eliberează puii. Căluțul de mare se poate camufla foarte bine printre alge.

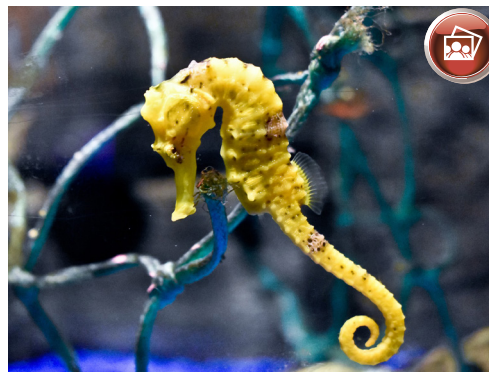


Fig.4 - Căluțul-de-mare

Delfinul comun este un mamifer cu o lungime cuprinsă între 1,5-1,8 m și cu o greutate de până la 55 kg. Spatele este cenușiu, cu reflexe verzui. Laturile corpului sunt cenușii, iar abdomenul este albicios. Botul este potrivit de alungit, iar fruntea este puțin turtită în partea anterioară. Trăiește la adâncime mică. Poluarea sonică, suprapescuitul, poluarea apei și turismul au efecte negative asupra speciei, de aceea este o specie protejată.



Fig.5 - Delfinul

Relații între viețuitoare

Viețuitoarele sunt adaptate mediului sărat și stabilesc relații trofice.

Producătorii sunt reprezentați de algele microscopice, constituind fitoplanctonul, și de cele macroscopice (alge verzi, brune și roșii). Consumatorii sunt reprezentați de organisme microscopice (zooplancton), animale nevertebrate și vertebrate. Consumatorii fitofagi, reprezentați de zooplancton (specii de pești și de moluște), se hrănesc cu alge. Zooplanctonul constituie hrană pentru consumatorii zoofagi constituiți din crustacee, pești și păsări. Rechinii se hrănesc cu: scrumbii, hamsii, guvizi și crabi, iar delfinii se hrănesc cu pești. Descompunătorii dezintegrează resturile de organisme vegetale sau animale.

Importanța Mării Negre

- Are rol important pentru transportul maritim.
- Reprezintă un moderator climatic, nu lasă uscatul învecinat să se încălzească prea mult în timpul verii, iar pe timpul iernii, nu îl lasă să se răcească prea mult.
- Este rezervor piscicol, fiind sursă de hrană.

? Știi că ...

Marea Neagră are un ecosistem nou și foarte slab stabilizat. Aici trăiesc puține specii, însă numărul de exemplare este foarte mare. În situația în care una dintre specii dispăre, rezultatul poate fi devastator. Spre deosebire de ecosistemele stabile, în Marea Neagră acest fapt ar putea duce la dispariția în timp a tuturor viețuitoarelor?

Ziua internațională a Mării Negre este sărbătorită an de an, la 31 octombrie, dată la care în 1996 a fost semnat Planul Strategic de Acțiune pentru Marea Neagră de către cele șase țări riverane acesteia, respectiv Bulgaria, Georgia, România, Rusia, Turcia și Ucraina?

PROIECT

Organizați-vă în grupe de câte 5 elevi și realizați un proiect cu tema:

Efectele deșeurilor asupra organismelor acvatiche.

Indicații și pași de urmat pentru proiectul propus:



1 Ce veți face?

Veți identifica deșeurile care se acumulează în apă.

2 De ce veți face?

Impactul omului asupra organismelor poate avea, uneori, consecințe negative. Poluarea afectează toate componentele unui ecosistem. Toate organismele existente pe planeta noastră depind de apă. Protejarea mediului acvatic este o temă de actualitate datorită importanței pe care o are apa în susținerea vieții.

3 Cum veți face?

Elevii fiecărei grupe vor îndeplini următoarele sarcini:

- Veți consulta surse diverse de informare.
- Veți stabili ce informații sunt relevante pentru proiect.
- Veți face o listă cu deșeurile care afectează viețuitoarele.
- Veți stabili efectele pe care le au deșeurile asupra mediului și asupra organismelor.
- Veți prelucra datele culese.

4 Cum veți prezenta proiectul colegilor?

- Veți prezenta rezultatele și concluziile desprinse în urma interpretării datelor culese, într-o prezentare cu text și imagini.
- Veți alcătui o listă cu propuneri de măsuri pentru limitarea cantității de deșeurilor care afectează mediul acvatic.

5 Cum veți evalua proiectul?

- Veți evalua proiectul conform criteriilor de mai jos.

6 Cum veți populariza proiectul?

- Veți afișa imaginile relevante în clasă, în școală, în revista școlii sau pe website-ul acesteia.

Autoevaluare

Criterii de apreciere	DA	NU
Am colaborat cu membrii echipei		
Am participat la activitățile din echipă		
Am rezolvat sarcinile repartizate		
Am îndeplinit toate sarcinile din proiect		

Evaluarea cadrului didactic

Criterii de apreciere	DA	NU
Respectarea etapelor proiectului		
Atitudinea elevului față de sarcini		
Colaborarea în cadrul echipei		
Spirit de observație și creativitate		
Finalizarea proiectului		

3.4 Viețuitoarele din deșert



OBSERVĂ!

Identifică ecosistemele de pe fețele cubului.

Prin ce se aseamănă?

Care sunt deosebirile dintre cele două ecosisteme?

Deșerturile sunt regiuni întinse cu nisip, cu gheață și cu roci, în care vegetația și fauna sunt sărace în specii. Aproximativ o treime din suprafața Terrei este acoperită de deșerturi.

Deșerturile pot fi: → calde
→ reci

Deșerturile calde

Sunt ecosisteme naturale terestre care se caracterizează prin pământ uscat și prin lipsa precipitațiilor, ce nu depășesc 200 mm anual. Acestea se găsesc în diferite regiuni ca: Africa, America de Sud, America de Nord, Asia și Australia.

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

Solul este alcătuit din nisip în care predomină cuarțul sau din blocuri de piatră și stânci, rezultate din crăparea rocilor, fenomen cauzat de diferențele mari de temperatură.

În regiunile de deșert (fig.1) sunt, în general, diferențe mari de temperatură de la zi la noapte (ziua se pot înregistra 50°C, iar noaptea se poate ajunge la 0°C). În tot timpul anului, domină mase de aer uscat și foarte cald.



Fig.1 - Deșertul cald

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

În aceste regiuni aride trăiesc:

- plante mici sub formă de tufișuri;
- cactuși (fig.2) (America);
- eucalipt (fig.3) (Australia).



Fig.2 - Cactusul



Fig.3 - Eucaliptul

- animale: păianjeni, scorpioni (fig.4), insecte, reptile, struți (fig.5), dromaderi și vulpi de deșert (fig.6).



Fig.4 - Scorpionul



Fig.5 - Struțul



Fig.6 - Vulpea de deșert



Fig.7 - Dromaderul

Dromaderul sau cămila cu o cocoasă (fig.7) este un mamifer vertebrat rumegetor. Gâtul și trunchiul sunt acoperite cu blană cu peri lungi. Gâtul este lung, capul-alungit, iar picioarele sunt subțiri, adaptate mersului prin deșert. Stochează cantități mari de apă în stomac, iar cocoșa reprezintă o sursă de energie, datorită depozitelor de grăsime.

Plantele prezintă adaptări la mediul de viață arid, cum ar fi:

- rădăcinile plantelor sunt lungi sau se ramifică pe orizontală.
- tulpina este acoperită cu un strat de ceară, pentru a împiedica pierderea apei.
- frunzele lipsesc, dar la unele specii s-au transformat în spini, pentru a preveni evaporarea apei prin transpirație.

Și animalele s-au adaptat la mediul arid, prezentând următoarele trăsături:

- supraviețuiesc cu foarte puțină apă. De exemplu, cămila poate rezista fără hrană și apă două săptămâni, pentru că își face rezerve în grăsimea din cocoasă.
- unele reptile și mamifere ce trăiesc în deșert sunt crepusculare (active mai ales la apus și răsărit), așa că dorm în timpul zilei, când temperaturile sunt extrem de ridicate.

Alte animale deșertice, liliecii și vulpile gri, sunt nocturne și ies din bârlog doar după lăsarea serii.

Deșerturile reci

Biotop. Factorii de mediu și variația lor



Fig.1 - Deșertul rece

Sunt ținuturi situate în zonele cele mai reci ale uscatului, acolo unde ghețurile și zăpezile nu se topesc. Se prelungesc și în zonele litorale, pe suprafața banchizelor. Domeniul glaciar este reprezentat în emisfera nordică, de calote glaciare care acoperă o mare parte din Groenlanda, iar în emisfera sudică, include aproape în întregime Antarctica.

Vânturile sunt permanente și puternice, umezeala este redusă, iar temperatura aerului poate coborî sub -50°C .

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

Plantele lipsesc, dar se întâlnesc diferite specii de alge care uneori datorită abundenței, dau zăpezii o nuanță roșie, verzuie, brună. Doar pe substrat stâncos apar mușchi și licheni.

Animalele trăiesc în apropiere de țărm și procură hrana din apele mării. În Arctica trăiesc: pescăruși, albatroși, găște polare, rândunici de mare și bufnițe polare (fig.2). Pe țărmurile și ghețurile polare plutitoare se întâlnesc: foci (fig.3), reni (fig.4), urși polari (fig.5) și morse. Unele animale din zona arctică își schimbă culoarea blănii în funcție de anotimp.



Fig.2 - Bufnița polară



Fig.3 - Foca



Fig.4 - Renul

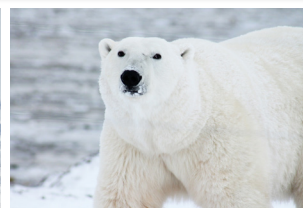


Fig.5 - Ursul polar

Morsa (elefantul de mare) (fig.6) este un mamifer marin semiacvatic mare, care poate fi întâlnit în Oceanul Arctic și în mările din emisfera nordică. Caracteristica morsei este constituită de colții lungi, care sunt de fapt caninii alungiți. Sunt prezenți la ambele sexe. Își schimbă culoarea în funcție de temperatură. Când temperaturile scad, devin maro închis, iar când afară se încălzește, capătă nuanțe de roz.



Fig.6 - Morsa (elefantul de mare)



Știi că ...

O treime din suprafața continentelor este acoperită de deșert. În prezent, deșertificarea reprezintă o problemă în creștere?

Plantele cele mai rezistente la umiditatea scăzută sunt plantele de deșert. Unele își păstrează cantitatea necesară de apă, depozitând-o în tulpinile și în frunzele cărnoase (de exemplu, agavele). Altele au rădăcini lungi, capabile să ajungă la apele din adâncime (spinul cămillei). Rădăcinile unora, dimpotrivă, cresc la suprafața solului pentru a putea absorbi roua sau apa ploilor?

Vocabular

banchiză - strat plutitor de gheață care se formează în regiunile oceanice polare

canini - dinte mai lung și ascuțit, așezat între dinții incisivi și molari

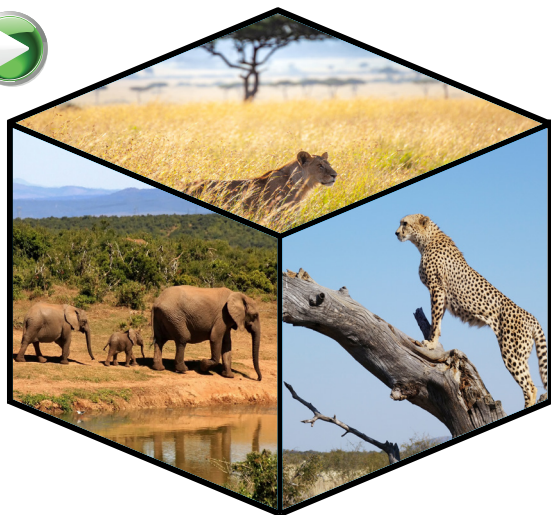
cuart - mineral care se găsește în natură, în nisip sau sub formă de cristale

EXERSEAZĂ!

Observă, cu atenție, imaginea dromaderului (fig.7) și a morsei (fig.6).

Scrie, într-un tabel, două caracteristici ale corpului celor două organisme și câte două adaptări ale acestora la mediul de viață.

3.5 Viețuitoarele din savană



OBSERVĂ!

Identifică ecosistemul de pe fețele cubului!
Ce fel de specii de animale recunoști?
Ce caracteristici prezintă ecosistemul identificat?

Savana este o formațiune vegetală naturală, cu ierburi înalte, cu arbori și cu arbuști izolați. Populează regiunile tropicale din partea centrală a Africii, a Australiei și a Americii de Sud.

Biotop. Factorii de mediu și variația lor

Clima este marcată prin alternarea unui sezon cald și ploios cu vegetație bogată cu un sezon cald și uscat. Solurile sunt de culoare roșie, fertilitatea este redusă, fiind sărace în humus. Luminozitatea este mare, iar precipitațiile sunt periodice.

Biocenoza. Specii reprezentative, adaptările lor la mediul de viață

Savana tipică este întâlnită pe continentul african și în America de Sud. Specifică este savana cu baobabi (fig.1) și acaci (fig.2). Stratul de ierburi poate atinge înălțimi cuprinse între 1,5 și 3,5 metri. Savana cu palmieri (fig.3) este mai extinsă în vestul Africii.

Apar ierburi tot mai înalte (între 80 cm și 2 m), pe măsură ce ne apropiem de regiunile ecuatoriale, iar ierburile mărunte, printre care cresc arbuști și arbori, se întâlnesc spre tropice. Arborii sunt izolați, cresc rar, având adaptări la secetă: rădăcini adânc înfipite în sol și coroană în formă de umbrelă (baobabul și palmierul). În sezonul cald și uscat ierburile se usucă, iar arborii și arbuștii își pierd frunzele.

Baobabul este un arbore de dimensiuni mari, înalt de până la 35 de metri, cu diametrul tulpinii de circa 4 metri, având coroana întinsă și fructele zemoase, comestibile („pâinea maimuțelor”). Acumulează apa în tulpină, pentru a rezista sezonului cald.



Fig.1 - Baobabul



Fig.2 - Acacia



Fig.3 - Palmierul de ulei

În savane trăiesc numeroase animale: struțul, antilopa (gnu, impala), zebra, girafa (*fig.4*), hipopotamul (*fig.5*), rinocerul, bivolul, elefantul (*fig.6*). Numărul mare de erbivore determină existența a numeroase carnivore: leul (*fig.7*), leopardul, ghepardul, șacalul și hiena.



Fig.4 - Girafa



Fig.5 - Hipopotamul



Fig.6 - Elefantul



Fig.7 - Leul

Există și mamifere rozătoare (capibara) și insectivore (mangusta).

În râuri se găsesc crocodili, iar la malul apei se pot observa rinoceri, hipopotami sau flamingo.

Mamiferele și păsările migrează în zone mai umede, realizând migrații în căutarea hranei și a apei. Culorile și desenele animalelor (petele, dungile) le ajută să se camufleze.

Relații între viețuitoare

Biocenoza, bogată în specii, permite ca organismele să stabilească diferite relații de apărare, înmulțire și hrănire. Girafa, elefanții și unele antilope (*fig.8*) se hrănesc cu frunzele arborilor sau ale arbuștilor. Altele pasc iarba (zebre (*fig.9*), hipopotami). Elefanții ajung la frunzele din vârful copacilor, iar în anotimpul ploios se hrănesc cu iarbă. Rinocerul (*fig.10*) are buza superioară foarte dezvoltată și o folosește pentru a apuca frunzele.

Zebrele preferă partea din mijloc a frunzelor, după ce alte animale au mâncat partea mai dură, din exterior.

Câinii sălbatici africani trăiesc împreună în grupuri numite haite. Vânează animale mari, urmărindu-le până la epuizare. Leopardzii vânează singuri noaptea, spre deosebire de lei care vânează în grupuri numite familii. Femelele vânează împreună, pândindu-și prada ore întregi. Gheparzii vânează singuri. Aleargă cu o viteză de 120 km/h, dar renunță dacă după un minut, nu reușesc să prindă prada.



Fig.8 - Antilopa



Fig.9 - Zebra



Fig.10 - Rinocerul

Importanța savanei

- Impactul antropic este unul intens, locul savanelor fiind luat de culturile agricole, ceea ce duce la o degradare accentuată a solului.
- Acolo unde vegetația savanei nu este îndepărtată se practică suprapășunatul, adică animalele consumă iarba în totalitate, astfel că, solul dezgolit este expus eroziunii datorate vântului și apei din precipitații.
- Unele specii de copaci care cresc în această regiune sunt considerate foarte valoroase (de exemplu, tecul).
- Creșterea animalelor este destul de dezvoltată în regiuni aride.

Vocabular

fertilitate - însușire a solului de a asigura plantelor apă și substanțele nutritive

deștelenire - tehnică utilizată pentru obținerea de noi parcele arabile.

Știi că ...

În savanele africane, o prietenie stranie are loc între porcii cu negi și manguste. Porcii se așază nemișcați pe pământ când întâlnesc o mangustă. Porcii cu negi primesc ajutor sanitar, în timp ce mangustele se alimentează cu insectele, și căpușele de pe pielea acestora. Prin urmare, porcii se curăță, iar mangustele își primesc porția de mâncare. Dacă va fi necesar, o întregă echipă de manguste va ciuguli pielea groasă a porcului și chiar se va cățăra pe el?



Filă de portofoliu

Prin suprapășunat și deștelenire, echilibrul savanei poate fi distrus.

Formulează două argumente în favoarea protejării savanelor împotriva deștelenirii.

Realizați, în pereche, un poster pe această temă pe care să îl expuneți în clasă.

EXERSEAZĂ!



I. Savana este un mediu favorabil pentru animalele erbivore.

Precizează o consecință a scăderii numărului de erbivore.

Motivează răspunsul tău.

II. Observă imagini sau vizionează filme documentare despre savană. Analizează caracteristicile biotopului și ale diferitelor viețuitoare.





Realizează un rezumat în care să descrii ce ai vizionat.

III. Analizează enunțurile de mai jos și precizează dacă sunt adevărate sau false. Notează cu A enunțurile adevărate și cu F, enunțurile false.

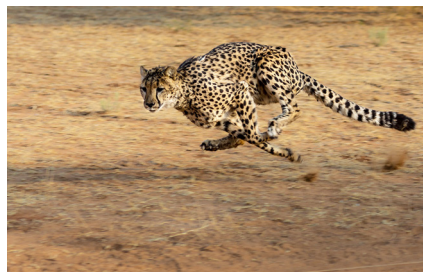
- Ierburile se usucă în sezonul cald și ploios.
- Mamiferele realizează migrații.
- Arborii prezintă rădăcini adânc înfipte în sol.
- Baobabul acumulează apă în tulpină, pentru a rezista în sezonul cald.

3.6 Recapitulare

1. Realizează corespondența dintre imaginile cu ecosisteme din coloana A și caracteristicile biotopului din coloana B.

Coloana A	Coloana B
<p>1.</p> 	 <p>a) Sol nisipos, diferențe mari de temperatură.</p>
<p>2.</p> 	<p>b) Alternează două sezoane, luminozitate mare.</p>
<p>3.</p> 	<p>c) Temperatură aproximativ constantă, umiditate ridicată.</p>

2. Recunoaște organismele din imaginile de mai jos și realizează pentru fiecare câte un lanț trofic incluzându-l.



3. Grupați-vă în echipe de elevi și realizați concursul tematic „Viețuitoarele din savană”. Folosiți jetoane, imagini imprimare cu animale cât mai variate din diferite zone ale planetei. Echipa care va recunoaște cele mai multe viețuitoare din savană va fi desemnată câștigătoare.

3.7 Evaluare

○ Subiectul I punctaj: 0.5 p

Transcrie în caiet și încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Dintre organismele următoare, unul nu este specific Rezervației Delta Dunării:

- a) pelicanul
- b) cormoranul
- c) delfinul
- d) nufărul

○ Subiectul al II-lea punctaj: 1.5 p.

Găsește trei erori în enunțurile de mai jos, subliniază-le cu o linie și transcrie corect enunțurile.

Vegetația și fauna în deșert este bogată în specii.

Stalactitele sunt formațiuni calcaroase cilindrice sau conice fixate pe podeaua peșterii.

Stratul de suprafață al Mării Negre coboară până la fundul mării.

○ Subiectul al III-lea punctaj: 2.5 p.

Coloana A cuprinde organisme, iar coloana B, caracteristici ale acestora. Asociază cifrele din coloana A cu literele corespunzătoare din coloana B.

Coloana A	Coloana B
1. dromader	a) urechi cu pavilioane lungi
2. nufăr	b) mamifer rumegător
3. morsă	c) penaj negru
4. cormoran	d) plantă cu frunze plutitoare
5. liliac	e) colți alungiți

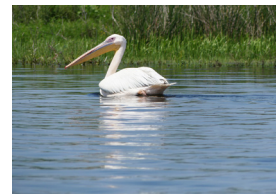
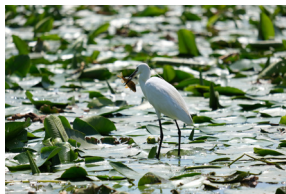
○ Subiectul al IV-lea punctaj: 2 p.

Analizează enunțurile de mai jos și precizează dacă sunt adevărate sau false. Notează cu A enunțul pe care îl consideri adevărat și cu F, enunțul pe care îl consideri fals:

- La animalele din peșteri ochii sunt foarte bine dezvoltati.
- În savană numărul de animale erbivore determină existența a numeroase animale carnivore.
- Stuful din Delta Dunării formează insule denumite plauri.
- Majoritatea viețuitoarelor din Marea Neagră trăiește în stratul de adâncime.

○ Subiectul al V-lea punctaj: 2.5 p.

Privește imaginile cu speciile din Delta Dunării. Pornind de la acestea, realizează un text în care să descrii flora și fauna Deltei Dunării.



○ Se acordă 1 p din oficiu.

Total: 10 p.



Grupe de viețuitoare

Conținuturi

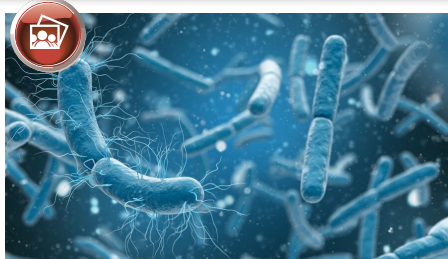
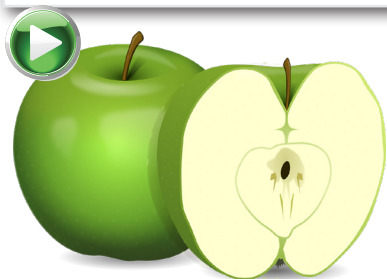
Bacterii
Protiste
Ciuperci
Plante fără flori
Plante cu flori
Animale nevertebrate
Animale vertebrate



Amintește-ți! În unitatea de învățare **Grupe de viețuitoare**, vei fi evaluat de către cadrul didactic și pe baza fișei de observare sistematică a activității și a comportamentului elevului, prezentată la pagina 5.

4.1 Bacterii

Observă imaginile de mai jos!
Recunoaște organismele ilustrate!



Biosfera reprezintă învelișul Terrei ocupat de organismele vii. Diversitatea organismelor se explică prin marea capacitatea de adaptare la varietatea condițiilor climatice.

Organismele au fost clasificate în 5 grupe mari, denumite regnuri: **Monera** (bacterii), **Protista** (protozoare), **Fungi** (ciuperci), **Plante** și **Animale**.

Bacteriile sunt cele mai simple organisme existente pe planeta noastră. În același timp sunt cele mai numeroase microorganisme de pe Terra.

Mediul de viață



Fig.1 - Bacterie

Deși nu le putem observa cu ochiul liber, ele sunt prezente în toate mediile de viață, inclusiv pe și în organismele vii (plante, animale, om) datorită alcătuirii simple. Unele trăiesc în izvoare cu apă termală, la temperaturi foarte mari, în gheața polară, altele, în apă sărată sau în medii în care lipsește oxigenul.

Caractere generale

Primele bacterii descoperite aveau formă de bastonaș, însă forma lor se limitează la câteva tipuri: sferică - numită coc (fig.2), de bastonaș sau bacil (fig.3), de spirală sau spiril (fig.4).

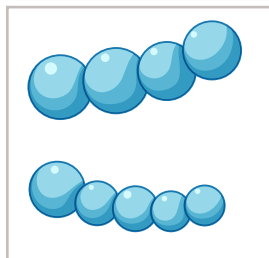


Fig.2 - Bacterii sferice

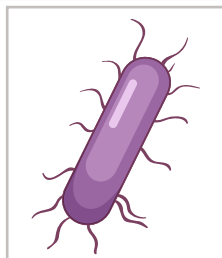


Fig.3 - Bacterie bastonaș

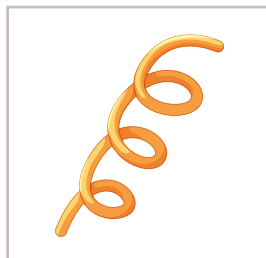


Fig.4 - Bacterie spiralată

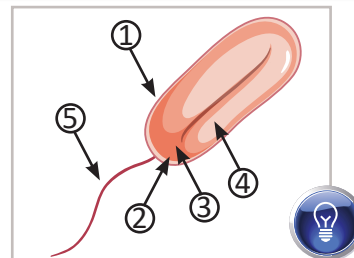


Fig.5 - Alcătuirea unei bacterii

Corpul unei bacterii este o celulă (cameră). Celula este constituită dintr-un perete celular (1), membrană citoplasmatică (2), citoplasmă (3), material nuclear (4) și organite citoplasmatiche. Unele bacterii prezintă și formațiuni pentru deplasare, așa cum este flagelul (5).

Nucleoidul este dispus în citoplasmă sub forma unei mase nucleare împrăștiată (material nuclear). Organismele al căror nucleu nu este bine individualizat sunt denumite **procarote**.

Bacteriile pot fi unicelulare sau se pot asocia formând colonii.

Deplasarea se poate realiza cu ajutorul unor structuri specifice precum flagelul - un filament mobil. Unele bacterii au un flagel, iar altele posedă mai mulți flageli.

Bacteriile se pot hrăni:

- **parazit** - își iau substanțe organice din corpul organismelor cărora le produc boli numite bacterioze, cum ar fi stafilococul auriu (*fig.6*) și bacilul Koch;

- **saprofit** - bacteriile lactice care transformă laptele în iaurt sau în brânzeturi (*fig.7*) și bacteriile de putrefacție care se hrănesc cu substanțe organice din organisme moarte;

- **simbiont**: prin asociere avantajoasă între două organisme, cum sunt, de exemplu, bacteriile fixatoare de azot (*fig.8*), din nodozitățile plantelor leguminoase (fasole, mazăre, lucernă).

La bacterii, înmulțirea este o „artă”: celula se alungește și se împarte în două celule, realizând o diviziune directă. Condițiile prielnice determină ca o bacterie să se înmulțească o dată la 30 de minute.

În condiții nefavorabile, își dezvoltă strategii de supraviețuire care acționează în felul următor: își creează un strat gros și rezistent, transformându-se în spori, iar atunci când factorii de mediu devin favorabili, își reiau activitatea.

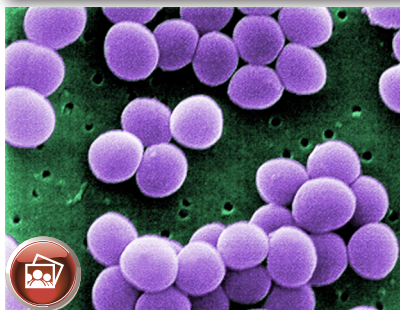


Fig.6 - Stafilococ

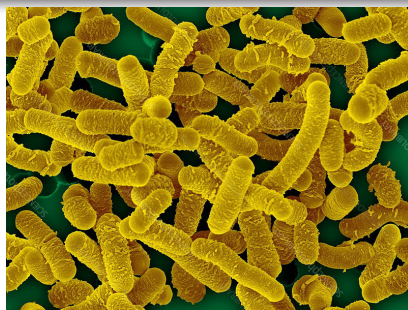


Fig.7 - Lactobacil

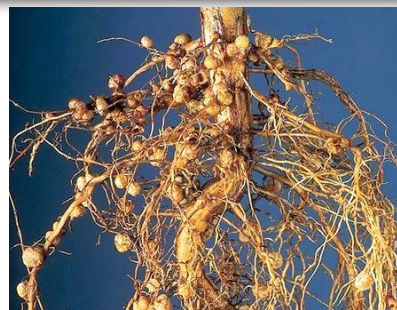


Fig.8 - Bacterii din nodozități

Bacilul fânului are formă de bastonaș și trăiește la temperaturi cuprinse între 5 și 45°C, în sol, în apă și în intestinul animalelor (*fig.9*).

Ca și alte bacterii, se înmulțește prin diviziunea celulară. Organismele nou formate ca rezultat al acestei diviziuni rămân adesea interconectate.



Fig.9 - Bacilul fânului

Importanța bacteriilor

- Bacteriile au un rol foarte important în circuitul elementelor în natură, provocând descompunerea substanțelor organice până la substanțe minerale.
- Unele bacterii sunt folosite în alimentație, de exemplu, pentru fabricarea brânzeturilor și a iaurturilor sau pentru acrirea murăturilor.
- De asemenea, ele sunt utilizate pentru a produce vitamina B în intestinul gros al omului.



Știi că ...

Unii streptococi paraziți se grupează sub formă de lanț?

Din clasa bacteriilor saprofite, fac parte și așa-numitele bacterii fermentative. Prin fermentarea laptelui, acestea contribuie la obținerea iaurtului sau a brânzeturilor, produse alimentare importante pentru om?

Învăță să ...

prepari un iaurt în casă

Ai nevoie de 1 litru de lapte ce trebuie fiert, în prealabil, timp de 10-15 minute (din momentul în care începe fierberea). În acest fel ne asigurăm că am scăpat de bacteriile neprietenoase.

După fierbere, lasă-l să se răcească. Când este călduț, adaugă 160 ml de iaurt cumpărat din magazin și amestecă.

Pune amestecul în borcane, apoi acoperă-le cu o pătură groasă, la fel ca la dulceturi, timp de 12 până la 24 de ore.

Gustă iaurtul după 12 ore și decide dacă este gata sau trebuie să mai stea la fermentat. Când iaurtul este încheșat și acrișor, îl pui la frigider, pentru a opri fermentația.

Sfat pentru tine!

De obicei, iaurtul bun are și termen de valabilitate scurt. Citește cu atenție eticheta: iaurtul nu trebuie să conțină decât lapte și culturi lactice.

Vocabular

termal - apă caldă care izvorăște din pământ, având, de obicei, proprietăți terapeutice

spor - formațiune care servește la înmulțire, pentru supraviețuirea în condiții nefavorabile

Activitate practică

Realizează un preparat microscopic din nodozitățile unor rădăcini de fasole.

Obiectiv: observarea bacteriei din rădăcinile leguminoaselor.

Materiale necesare: rădăcini de fasole cu nodozități, albastru de metilen, lame, lamele.

Mod de lucru: taie cu foarfeca un fragment din rădăcină, pune fragmentul într-o picătură de apă și strivește-l bine. Pune o picătură de albastru de metilen peste acest fragment, după care pune o picătură din amestec pe o lamă. Acoperă cu lamela și observă-l la microscop.

Observă la microscop bacterii foarte mici în formă de V, bacterii în formă de bastonaș sau în formă de pară, strălucitoare. Acestea sunt considerate forme îmbătrânite. În câmpul microscopic mai pot fi observate și forme mobile (care se mișcă), prevăzute cu prelungiri numite cili. Acestea sunt bacterii fixatoare de azot, care sunt răspândite în sol.

Desenează în caiet bacteriile observate.

EXERSEAZĂ!



I. Completează spațiile lacunare cu următoarele cuvinte, după model: heterotrofă, pretutindeni, moarte, de putrefacție, vii.

Bacteriile se întâlnesc pretutindeni. Hrănirea lor este _____. Bacteriile heterotrofe _____ descompun substanțele organice din organismele _____. Cele parazite se hrănesc cu substanțele organice din organismele _____.

4.2 Protiste

Observă imaginea alăturată! Recunoaște organismul din imagine!
 Protistele sunt organisme mai evoluat decât bacteriile, foarte numeroase și extrem de diverse. Pot fi considerate strămoșii ciupercilor, ai plantelor și ai animalelor.



Mediul de viață

Protistele populează, în special, mediul acvatic, fiind unicelulare sau pluricelulare. Unele protiste preferă mediul terestru umed, iar altele trăiesc în lichidele din organismul unor plante și animale.

Caractere generale

Corpul poate fi alcătuit: dintr-o singură celulă - organism unicelular, situație în care îndeplinește toate funcțiile vitale, din mai multe celule - organism pluricelular.

Celula prezintă membrană, citoplasmă și nucleu bine individualizat. Organismele cu nucleu bine delimitat sunt denumite **eucariote**. Sunt organisme solitare sau coloniale.

Datorită diversității, protistele se clasifică în funcție de tipul de hrănire în:

- **protiste având caractere de ciuperci** - organisme unicelulare care preferă soluri umede, resturi ale organismelor animale și vegetale. Pot produce boli ca: mana cepei, a usturoiului, a viței-de-vie (*fig.1*), generând pagube importante culturilor.



Fig.1 - Mana viței-de-vie

- **protiste care au caractere de plante** se numesc alge (*fig.2*) și trăiesc în mediul acvatic (mătasea broaștei, lâna broaștei, alge verzi (*fig.3*), brune, roșii (*fig.4*)) sau pe diferite substraturi umede (verzeala zidurilor). Toate algelor prezintă pigmentul verde numit clorofilă, dar pot avea și alți pigmenți, aceștia dând algelor o culoare diferită. În funcție de pigmenții pe care îi conțin, se deosebesc 3 tipuri de alge: brune, roșii și verzi.



Fig.2 - Alge marine



Fig.3 - Alge verzi



Fig.4 - Alge verzi, brune, roșii

Algele unicelulare se înmulțesc prin diviziune. Algele pluricelulare se pot înmulți prin fragmentarea corpului sau prin intermediul celulelor reproducătoare.

- **protiste care au caractere de animale** se numesc protozoare și sunt organisme unicelulare ce se pot deplasa cu ajutorul flagelilor, cililor sau pseudopodelor, cum sunt: amiba, parameciul și plasmodiul malariei.

Euglena verde este un protist cu unele caracteristici atât din regnul animal, cât și din regnul vegetal.



Fig.5 - Euglena verde



Fig.6 - Amiba

Euglena verde (fig.5) este un protozoar flagelat, întâlnit în apele dulci. Conține clorofilă în celulă și se poate hrăni autotrof, la lumină, și heterotrof, la întuneric, având deci nutriție mixtă. Datorită acestui tip de hrănire, euglena reprezintă o dovadă a unității lumii vii.

Amiba (fig.6) trăiește în ape dulci, stătătoare sau pe soluri umede. Poate emite niște prelungiri numite piciorușe false, cu ajutorul cărora se deplasează și își procură hrană.

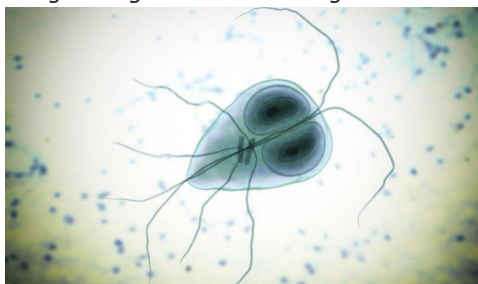


Fig.7 - Giardia

Giardia (fig.7) este o specie parazită care trăiește în ficatul și în intestinul subțire al omului.

Produce boala numită giardioză, care se manifestă prin tulburări digestive, deficit de creștere și scădere în greutate. Boala se transmite prin consumul de fructe și legume nespălate, prin igiena necorespunzătoare a mâinilor și prin apă contaminată.

Importanța protistelor

- Contribuie la igienizarea apelor, deoarece se hrănesc cu bacterii din apă.
- Mențin condiții favorabile pentru viața plantelor și a animalelor din apă, deoarece produc oxigen prin fotosinteză.
- Constituie hrană pentru alte animale.
- Au contribuit la formarea unor roci.
- Protistele parazite provoacă boli la: plante, animale și oameni.
- Unele alge sunt folosite la prepararea medicamentelor, altele indică gradul de puritate al apei.

? Știi că ...

Există o afecțiune numită boala somnului care se transmite la om prin mușcătura muștei țețe, infectată cu protozoarul *Trypanosoma*?

Creta cu ajutorul căreia scrieți pe tablă este formată din resturi de protozoare (foraminifere, radiolari)?

Plasmodiul malariei este un protozoar parazit în sângele omului, care produce boala numită malarie sau friguri de baltă. Transmitătorul acestei boli este femela țânțarului *Anofel*?



Filă de portofoliu

Documentează-te din surse științifice și redactează un referat în legătură cu modul de transmitere a bolilor produse de protistele parazite.

Răspunde, în referatul tău, la următoarele întrebări:

- Cum ajung protistele în corpul uman?
- Ce efecte au protistele parazite la om?
- Cum poți preveni îmbolnăvirea produsă de protistele parazite?

4.3 Ciuperci

Observă imaginea alăturată și identifică organismul respectiv!

Ciupercile sunt organisme eucariote microscopice sau macroscopice, unicelulare sau pluricelulare, în general imobile, lipsite de clorofilă, organisme heterotrofe.



Mediul de viață

Ciupercile sunt prezente peste tot în natură.

Ciupercile trăiesc în mediul terestru și foarte puține, în mediul acvatic. Pot trăi în aproape orice mediu de viață, unde găsesc substanțe organice hrănitore, căldură și umiditate suficientă. Pot trăi pe diferite substraturi organice vii, lipsite de viață sau care se află în descompunere. Unele ciuperci pot trăi în interiorul altor organisme vii, cărora le provoacă boli.

Caractere generale

Corpul vegetativ al ciupercilor se numește miceliu. Acesta este format din filamente ramificate numite hife care se împletesc.

Organismele acestei grupe nu realizează fotosinteza, deci se hrănesc heterotrof, fiind parazite sau saprofitice. Acestea își iau substanțele necesare din mediu, din organismele pe care le parazitează sau din organismele alături de care conviețuiesc în simbioză.

Celulele lor produc niște substanțe specifice, precum fermenții.

Se înmulțesc prin: înmugurire, fragmente de miceliu, diviziune directă sau prin spori (care asigură rezistența la condițiile de mediu).

Deși sunt foarte diferite, ciupercile se împart în:

- **ciuperci unicelulare** (mucegaiuri, drojdii, ciuperci parazite);
- **ciuperci pluricelulare** (ciuperci având pălărie și picior).

Drojdia de bere (fig.1) este o ciupercă microscopică saprofită, care produce fermentație, deoarece conține enzime numite fermenți.

Este folosită la dospirea aluaturilor, transformând substanțele dulci în alcool și în dioxid de carbon, care face aluatul să crească.

Drojdia este folosită și la producerea berii.

Drojdia vinului este asemănătoare cu drojdia de bere, realizând transformarea mustului în vin.

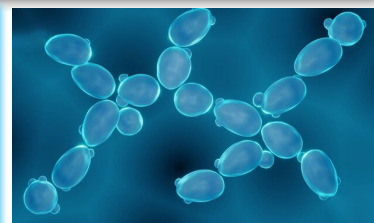


Fig.1 - Drojdia de bere

Mucegaiul verde-albăstrui (fig.2) se întâlnește pe alimente pe care le alterează. El are și efecte pozitive - producerea de antibiotice (substanțe care opresc înmulțirea bacteriilor) și folosirea pentru unele brânzeturi, care devin „brânzeturi albastre”. Mucegaiul negru se dezvoltă pe suprafețele cu umiditate ridicată.



Fig.2 - Mucegaiul verde-albăstrui

Activitate practică

Într-un pahar cu apă îndulcită cu zahăr, dizolvă puțină drojdie de bere. Omogenizează soluția obținută și ia, cu pipeta, o picătură din soluție. Pune picătura pe lamă, acoperă cu lamela și observă la microscop.

Desenează, în caiet, ce observi.



Fig.3 - Brânza albastră



Fig.4 - Mucegaiul negru

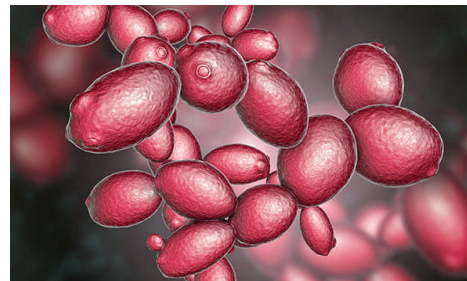


Fig.5 - Drojdia vinului

Ciupercile cu pălărie au două părți principale:

- miceliul aflat în sol;
- corpul de fructificație, format din pălărie și picior.



Fig.6 - Pleurotus

Pleurotus (fig.6) este o ciupercă întâlnită parazit și saprofit, pe arborii bolnavi sau slăbiți. Ciupercile se dezvoltă în buchete, în păduri de fagi și de conifere sau pe trunchiuri de arbori.

Sunt printre cel mai frecvent cultivate ciuperci din lume, fiind comestibile.

După substanțele pe care le conțin, ciupercile pot fi: comestibile (ciuperca de câmp, buretele galben (fig.7), ghebe, hrib cenușiu, pleurotus - buretele de fag) și otrăvitoare (vinețica focului (fig.8), buretele viperei (fig.9), pălăria șarpelui).



Fig.7 - Buretele galben

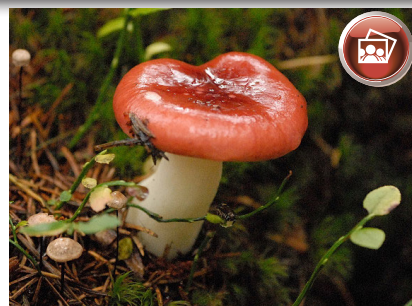


Fig.8 - Vinețica focului



Fig.9 - Buretele viperei

Importanța ciupercilor

- Au rol în descompunerea materiilor organice alături de bacterii, ciupercile fiind descompunători în toate ecosistemele.
- Drojdiile realizează fermentații, contribuind la obținerea băuturilor alcoolice și la dospirea aluaturilor.
- Mucegaiurile alterează alimentele. Unele mucegaiuri sunt folosite pentru obținerea de antibiotice.
- Ciupercile parazite produc boli numite micoze la plante, la animale și la oameni.

- Ciupercile comestibile constituie hrană pentru oameni.
- Ciupercile otrăvitoare pot provoca intoxicații grave, uneori fatale.
- Formează asociații cu rădăcinile plantelor superioare numite micorize.

Lichenii

Reprezintă asocieri între o algă verde unicelulară sau o cianobacterie și o ciupercă, formând un nou organism.

Asocierea dintre aceste organisme este reciproc avantajoasă, constituind simbioze.

Ciuperca extrage apa, substanțele minerale din mediu și i le furnizează algei verzi. Aceasta le transformă, cu ajutorul clorofilei, în substanțe organice. De aceste substanțe organice beneficiază și ciuperca.

Lichenii se întâlnesc peste tot în natură, fiind fixați pe scoța copacilor, pe ziduri, pe stânci sau pe sol.

Lichenii sunt de mai multe tipuri: lichenul de stejar (*fig.10*), lichenul galben (*fig.11*), mătreața bradului, lichenul renului (*fig.12*).



Fig.10 - Lichenul de stejar



Fig.11 - Lichenul galben



Fig.12 - Lichenul renului

Importanța lichenilor

- Lichenii sunt indicatori ai calității mediului, întâlnindu-se în mediile nepoluat.
- Constituie hrană pentru animalele erbivore.
- Formează primul strat de sol, iar atunci când se înmulțesc prea mult pot distruge arborii pe care se dezvoltă.



Știi că ...

Intoxicația provocată de ciuperci este o urgență medicală atât la adulți, cât și la copii. Simptomele intoxicației apar în aproximativ 2 ore de la consumul lor. Acestea includ: greață, vomă, diaree, transpirație excesivă, dureri abdominale?

Atenție! Mergi la medic dacă ai consumat ciuperci culese de tine sau cumpărate și ai manifestările descrise mai sus.

Ciupercile sunt bogate în glucide, proteine, vitamine din grupele A, B, C, calciu, magneziu și fier. Consumă-le, deoarece sunt un excelent înlocuitor al cărnii?

Vocabular

hife - filamente din care este alcătuit miceliul ciupercilor

miceliu - rețea de fire subțiri, subpământene, formată din germinarea sporilor

EXERSEAZĂ!

Documentează-te, din diverse surse, despre ciupercile otrăvitoare. Desenează o imagine sugestivă, pentru a ilustra interzicerea consumului acestor ciuperci.

4.4 Plante fără flori

Observă și identifică, în imagini, plante ierboase, arbuști și arbori.



Plantele sunt organisme pluricelulare și reprezintă producătorii, în majoritatea ecosistemelor.

Plantele sunt adaptate mediului terestru, dar pot trăi și în mediul acvatic sau depind de acesta, pentru înmulțire.

Corpul este format din celule. Celula vegetală este formată din perete celular, membrană celulară, citoplasmă și nucleu.

Nutriția este predominant autotrofă, producând hrana prin procesul de fotosinteză.

Se înmulțesc sexuat și asexuat.

O clasificare a plantelor poate fi făcută după absența sau prezența florilor:

- **plante fără flori:** mușchii și ferigile;
- **plante cu flori:** gimnospermele și angiospermele.



Fig.1 - Mușchiul de pământ

Mușchii

Mușchii (fig.1) sunt plante cu organizare simplă având caractere de alge sau de plante și trăiesc grupați.

Mediul de viață

Mușchii sunt organisme care preferă biotopuri umede, umbroase și răcoase. Trăiesc pe sol, pe stânci, pe pietre umede și pe scoarța copacilor.

Caractere generale

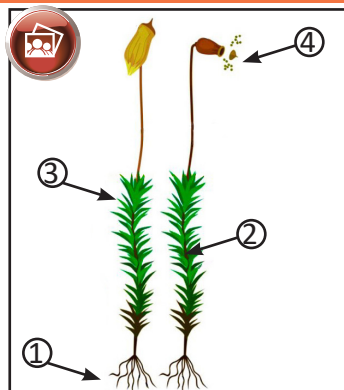


Fig.2 - Alcătuirea unui mușchi

Mușchii formează covorașe întinse în păduri umbroase. Un singur firisor din covoraș reprezintă un mușchi.

Corpul lui este format din: rizoizi (1) - rădăciniță, tulpiniță (2) și frunzulițe (3). Rădăcinița este formată din firisoare maronii, subțiri, cu rol în fixarea și în absorbția apei. Tulpinița dreaptă și verde asigură creșterea mușchiului. Pe ea se inserează frunzulițele de culoare verde. Nu prezintă flori și se înmulțesc prin spori (4). Se hrănesc autotrof datorită clorofilei.

Se împart în:

- **mușchi inferiori:** fierea pământului;
- **mușchi superiori:** mușchiul de pământ și mușchiul de turbă.

Mușchiul de turbă (fig.3) formează aglomerări dense în jurul iazurilor, în mlaștini, pe stânci umede și acide, pe malurile lacurilor din regiunile tropicale și până în cele subpolare. Poate reține o cantitate mare de apă, exact ca un burete. Turba care se formează în locurile mlăștinoase din resturile parțial descompuse ale mușchiului. Este utilizată ca: îngrășământ organic, combustibil și material izolan.

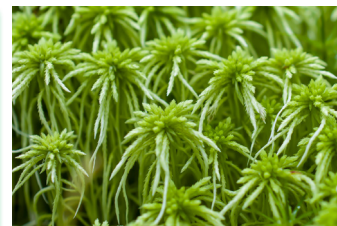


Fig.3 - Mușchiul de turbă

Importanța mușchilor

- Contribuie la formarea solului.
- Mențin umiditatea.
- Împiedică eroziunea solului.
- Reprezintă sursă de hrană pentru animale.

Ferigile

Sunt plante superioare, terestre, fără flori. Sunt răspândite în zone temperate, tropicale și subtropicale.



Fig.4 - Feriga comună

Mediul de viață

Sunt organisme iubitoare de umezeală, de aceea se întâlnesc în pădurile de câmpie, dar, în special, în cele de la munte, pe văile râurilor.

Caractere generale

Corpul ferigilor este format din organe adevărate: rădăcină, tulpină, frunze. Rădăcina (1) are aspectul unor firisoare subțiri și rezistente. Fixează planta și absoarbe apa cu sărurile minerale din sol. Tulpina (2) este subterană și se numește rizom. Frunzele (3) verzi pot fi tinere (înguste, răsucite) și mature (late și subțiri). Au rol în procesul de fotosinteză. Nu formează flori și semințe.

Se hrănesc autotrof, se înmulțesc prin spori (4) care se formează pe fața inferioară a frunzelor. Deși este o plantă terestră, apa îi este indispensabilă pentru înmulțire.

Reprezentanți: feriga comună, pedicuța și coada calului.

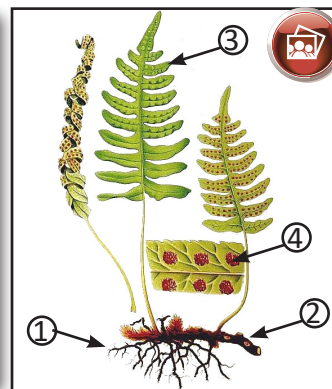


Fig.5 - Alcătuirea unei ferigi

Coadă-calului (fig.6) este o plantă perenă cu aspect de brăduț. Dezvoltă două tipuri de tulpini aeriene: fertile, care apar primăvara, de culoare brună, și sterile, care apar la mijlocul primăverii, înalte și verzi. Este bogată în minerale, cel mai important fiind siliciul.

Importanța ferigilor

- Au rol medicinal: coada-calului, pedicuța.
- Rizomii ferigilor sunt folosiți la producerea unor medicamente.
- Ferigile, care au trăit cu milioane de ani în urmă, au dus la formarea cărbunilor de pământ.



Fig.6 - Coadă-calului

Vocabular

turbă - varietate de cărbune inferior, rezultat din resturi de plante de mlaștină

sexuat - reproducere a organismelor prin organe sexuale

asexuat - reproducere a organismelor prin spori sau prin diviziune directă

4.5 Plante cu flori



Gimnosperme



Recunoaște arborii din imaginile alăturate! În ce ecosistem se întâlnește bradul?

Coniferele sunt primele plante cu flori denumite conuri, exclusiv lemnoase, arbuști și arbori care formează pădurile de conifere.

Mediul de viață

Sunt răspândite în zonele tropicale, în zonele temperate, în zonele reci ale globului, în regiunile înalte de deal și de munte.

Caractere generale

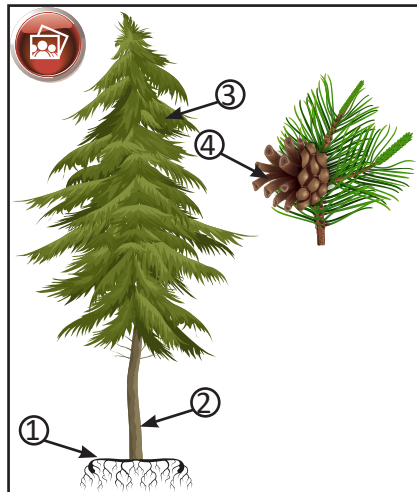


Fig.1 - Alcătuirea unui conifer

Sunt plante superioare, cu flori care se grupează în conuri, de la care provine denumirea de conifere (fig.1). Corpul este alcătuit din rădăcină (1), tulpină (2), frunze (3), flori (4) și semințe libere, neînchise în fruct.

Rădăcina este rămuroasă, adânc înfiptă în sol. Tulpina este lemnoasă. Frunzele au formă de ac (aciculare) și sunt protejate de un strat de ceară care împiedică transpirația. În general, frunzele cad pe rând, iar sămânța cade la maturitate.

Nutriția este autotrofă și înmulțirea se realizează cu ajutorul semințelor.

Alte conifere sunt: jneapănul (fig.2), tisa (fig.3), arborele pagodelor (fig.4), zâmburul, zada (fig.5).

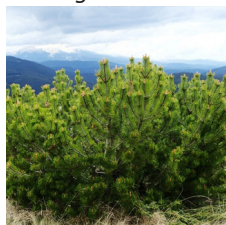


Fig.2 - Jneapănul



Fig.3 - Tisa

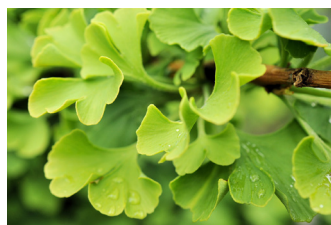


Fig.4 - Arborele pagodelor



Fig.5 - Zada



Fig.6 - Conul de pin

Pinul (fig.6) este o plantă lemnoasă, având rădăcina bine ramificată în sol. Tulpina sa este dreaptă, lemnoasă, înaltă de 10 - 30 de metri. Frunzele (1) sunt grupate mai multe la un loc și au formă de ac. Florile au formă de conuri. Se înmulțesc prin semințe care se formează direct pe solzii (2) conului, sunt purtate cu ușurință de către vânt și nu formează fructe.

Importanța gimnospermelor

- Lemnul este folosit pentru construcții și pentru producerea de ambalaje.
- Lemnul unor conifere este utilizat pentru producerea instrumentelor muzicale.
- Reprezintă materie primă pentru industria celulozei și pentru producerea hârtiei.
- Sunt plante ornamentale și medicinale.

Angiosperme

Angiospermele sunt cele mai răspândite, numeroase și evoluat plantă de pe Terra.

Mediul de viață

Predomină în mediul terestru, dar trăiesc și în mediul acvatic. Sunt prezente în toate regiunile țării.

Caractere generale

Corpul este format din: rădăcină (1), tulpină (2), frunze (3), flori (4), fructe (5) și semințe. Semințele sunt închise în fruct.

Rădăcina poate fi lemnoasă, firoasă sau asemănătoare unui pivot-pivotantă. Tulpina poate fi aeriană sau subterană (de exemplu, bulb-ceapă, tubercul-cartof, rizom-ghimbir). Frunzele sunt verzi, de diferite forme și mărimi. O frunză simplă este alcătuită din: teacă (se prinde de tulpină), pețiol (o codiță), limb (o parte lățită). Unele plante au frunze compuse.

Florile sunt divers colorate și pot avea diferite forme. Ele pot fi simple sau se grupează în inflorescențe. O floare este alcătuită din: peduncul, receptacul, sepale de culoare verde, petale divers colorate și organe de înmulțire (bărbătești-staminele, femeiești-pistilul sau gineceul).

Fructele au consistență diferită și pot fi cărnoase, uscate sau zemoase. Semințele prezintă, în interior, o „plantă în miniatură” denumită embrion, cu 2 frunzulițe îngroșate, denumite cotiledoane. În funcție de numărul de cotiledoane, angiospermele se clasifică în: **dicotiledonate** - cu două cotiledoane și **monocotiledonate** - cu un singur cotiledon.

Nutriția este autotrofă, iar înmulțirea se realizează prin semințe.

Angiospermele monocotiledonate sunt plante ierboase, perene. Rădăcina are aspectul unor firisoare-firoasă și frunzele sunt simple.

Numeroase specii aparțin angiospermelor monocotiledonate: lăleaua, ghiocelul (fig.2), zambila, crinul, usturoiul, ceapa, grâul (fig.3), porumbul, orezul (fig.4), trestia de zahăr, stuful, curmalul și orhideea.

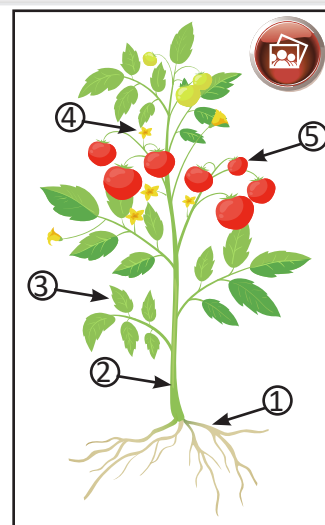


Fig.1 - Alcătuirea unei plante



Fig.2 - Ghiocelul



Fig.3 - Spice de grâu



Fig.4 - Cultură de orez

Angiospermele dicotiledonate sunt reprezentate de plante ierboase, de arbuști și de arbori. Embrionul prezintă două cotiledoane. Rădăcinile pot fi rămuroase sau pivotante, iar tulpinile sunt ramificate. Frunzele sunt simple sau compuse.

Iată câteva exemple pentru fiecare categorie/clasă:

- ierboase: căpșunul, mazărea (fig.5), fasolea, soia, morcovul (fig.6), pătrunjelul, mărarul, țelina, rapița, varza, conopida, castravetele, gulia, floarea-soarelui, coada-șoricelului, păpădia (fig.7), mușețelul, sfecla de zahăr, spanacul, nufărul, cartoful, roșia și vânăta.
- arbuști: măceșul, murul, păducelul, coacăzul și socul.
- arbori: mărul, părul, gutuiul, cireșul, prunul, caisul, salcia, plopul, dudul, mesteacănul, castanul, nucul, măslinul, salcâmul, migdalul, teiul (fig.8), arborele de cacao, arborele de cauciuc, portocalul și arborele de cafea.



Fig.5 - Mazărea



Fig.6 - Morcovul



Fig.7 - Păpădia

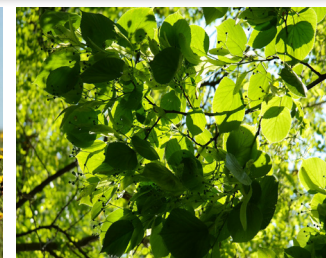


Fig.8 - Teiul

Importanța angiospermelor

- Reprezintă principala sursă de oxigen.
- Sunt producători în toate ecosistemele, fiind sursă de hrană pentru toate organismele.
- Sunt utilizate în domenii diverse: medicină, farmacie, industria lemnului, a îmbrăcăminte, a mobilei, în construcții și în industria textilă.
- Unele sunt plante medicinale, aromatice sau melifere.



Știi că ...

Toate plantele au un nume latin, recunoscut la nivel internațional, spre deosebire de diferitele nume populare pe care le poate avea aceeași plantă?

Vocabular

celuloză - substanță organică din care sunt alcătuiți pereții celulari ai plantelor

Învăță să ...

observi și să recunoști o plantă

Folosește denumirea populară a plantei și caută denumirea științifică în limba latină. Observă și recunoaște înălțimea plantei, forma diferitelor organe precum: tulpina, frunzele, florile și rădăcinile. Acestea sunt primele indicii care te pot conduce către o grupă de plante.

Folosește lupa spre a observa diferitele părți ale plantei și un atlas sau determinant, pentru a identifica plantele.

Compară planta de pe teren cu aceea din atlas, pentru a fi sigur de alegerea ta.

Dacă nu ești sigur de identificarea ta, folosește și aplicații de identificare a plantelor (PlantSnap).

Activitate practică

Realizează un calendar al naturii în care să notezi toate observațiile pe care le-ai realizat în ecosisteme, dar și asupra plantelor și animalelor din fișele completate.

Întocmește, pentru fiecare lună, liste cu plantele și animalele observate.

Poți lipi în calendarul tău fotografii cu plantele și animalele observate de-a lungul anului.

<p>Ianuarie</p> 	<p>Februarie</p> 	<p>Martie</p> 	<p>Aprilie</p> 
<p>Mai</p> 	<p>Iunie</p> 	<p>Iulie</p> 	<p>August</p> 
<p>Septembrie</p>  <p>Temperatura 9°C Viteza vântului - moderat</p>	<p>Octombrie</p> 	<p>Noiembrie</p> 	<p>Decembrie</p> 

PROIECT

Plantele medicinale, cultivate sau spontane, au proprietăți speciale și sunt folosite în ameliorarea și în tratarea unor boli.

Realizează un proiect cu titlul „**Plantele medicinale, remedii naturale**”.

Indicații: Respectă etapele unui proiect.

Ce vei face?

De ce vei face?

Cum vei face?

În ce fel vei prezenta proiectul colegilor?

Cum vei evalua proiectul?

Cum vei populariza proiectul?



4.6 Animale nevertebrate



Amintește-ți ce sunt animalele, unde trăiesc acestea și cum se clasifică, după mărimea lor!

Regnul *Animale* include organisme pluricelulare care trăiesc în toate mediile de viață de pe Terra. Ele sunt organisme care se deplasează pentru a-și procura hrana, pentru a se adăposti, pentru a se reproduce și pentru a se apăra. Mărimea lor variază de la organisme foarte mici, la organisme de dimensiuni foarte mari precum balena albastră.

Regnul animal se clasifică în funcție de prezența sau absența scheletului intern, în două mari grupe:

- **nevertebrate** - animale lipsite de coloana vertebrală;
- **vertebrate** - animale cu schelet intern, prevăzut cu o coloană vertebrală.

Mediul de viață

Animalele nevertebrate se întâlnesc în toate mediile de viață, însă formele cele mai variate se întâlnesc în mediul marin.

Grupele de nevertebrate, de la cele mai simple la cele mai evoluat, au în cadrul lor caractere comune care ne permit să le identificăm și să le deosebim.

Caractere generale



Fig.1 - Spongieri marini

Songierii sau bureții sunt cele mai primitive și simple animale nevertebrate care trăiesc în apa mării, fixate pe diferite substraturi, fiind imobili. Sunt alcătuiți din celule slab diferențiate și au aspectul unor canale străbătute de orificii denumite pori, dând aspectul spongios (buretos). Nu formează țesuturi. Unele specii au corpul constituit dintr-o grupare de indivizi, denumită colonie. Songierii (*fig.1*) au un schelet extern calcaros, silicios sau cărnos.

Aceștia constituie un biotop special, deoarece adăpostesc numeroase animale.

Reprezentanți: buretele de apă dulce, buretele de mare și coșulețul Venerei.

Amintește-ți în ce ecosistem acvatic trăiește meduza!

Celenteratele sunt organisme acvatice. Ele pot fi libere (meduze) sau fixate (polipi). Unele specii trăiesc izolat - meduza (*fig.2*) și hidra (*fig.3*), iar altele în grupuri, formând colonii (coralii). Corpul lor moale prezintă o cavitate care face legătura cu exteriorul, printr-un orificiu înconjurat de tentacule. În peretele corpului se găsesc celule urzicătoare, cu rol în prinderea prăzii, în atac și în apărare. Dintre celenterate fac parte: meduzele, hidrele și coralii (*fig.4*).



Fig.2 - Meduza



Fig.3 - Hidra

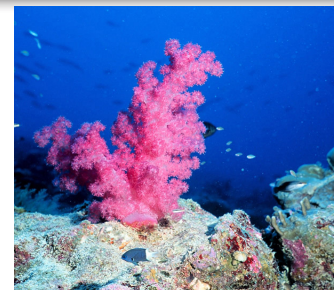


Fig.4 - Coralul

Hidrele sunt forme fixate (polipi), ce trăiesc în apele dulci. Au dimensiuni mici și se pot deplasa pe distanțe reduse, folosind tentaculele.

Coralii sunt celenterate marine protejate de un schelet calcaros. Recifele de corali, formate din milioane de celenterate, constituie habitatul unui număr foarte mare de organisme și sunt considerate adevărate ecosisteme.

Viermii sunt animale care trăiesc în diferite medii de viață. Corpul lor este moale și poate avea formă cilindrică sau turtită. Ei pot trăi liber sau în corpul organismelor vii, pe care le parazitează.

Amintește-ți cum se înmulțește limbricul!

Speciile libere populează mediile acvatice și solul. Formele parazite pot produce boli la animale și la om, de aceea este foarte important să cunoaștem și să respectăm măsurile de prevenție.

În funcție de forma corpului se împart în: **plați**, **cilindrici** și **inelați**.

Viermii plați au corpul segmentat sau nesegmentat.

Tenia (fig.5) și viermele de gălbează sunt viermi plați, paraziți și trăiesc în intestinul subțire al omului, al câinelui și în musculatura unor animale (porci, vaci). Corpul are aspectul unei panglici, subțire la unul dintre capete și lățit la celălalt.

Viermii cilindrici au corpul mai ascuțit și cei mai mulți sunt paraziți. Prezintă organe de fixare, un înveliș rezistent și organe digestive. Există o diferență de mărime între masculii și femele, acestea fiind mai mari decât masculii, deoarece poartă în interiorul corpului lor foarte multe ouă. Limbricul și oxiurul (fig.6) sunt viermi cilindrici paraziți.

Viermii inelați au corpul format din inele. Râma (fig.7) și lipitoarea sunt viermi inelați.



Fig.5 - Tenia

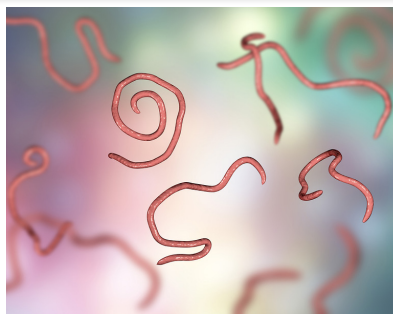


Fig.6 - Oxiurul



Fig.7 - Râma

Moluștele sunt nevertebrate având corpul moale. Trăiesc predominant în mediul acvatic, dar există și specii terestre. Corpul moale este protejat de o cochilie calcaroasă.

Amintește-ți alcătuirea corpului melcului! Ce melc ai întâlnit în mediile de viață studiate?

Moluștele cuprind: melcii, scoicile și cefalopodele.

Melcii au corpul alcătuit din cinci componente: cap, masă viscerală care cuprinde organe interne (inimă, stomac), picior muscular cu rol în deplasare, manta și cochilie cu rol de protecție.

Reprezentanți ai moluștelor sunt: melcul de livadă, limaxul și melcii acvatici (limnea de apă dulce și murexul de apă sărată).

Limaxul (fig.8) nu prezintă cochilie și se întâlnește în medii umede, hrănindu-se cu frunze. Produce pagube cultivatorilor de plante.

Scoicile sunt moluște acvatice al căror corp este protejat de o cochilie alcătuită din 2 valve. Corpul este lipsit de cap, fiind alcătuit din picior și din organe interne. Se deplasează foarte puțin, cu ajutorul piciorului.

Reprezentanți: scoica de râu, scoica de lac, midia (fig.9) și stridia.

Cefalopodele sunt moluște marine, având corpul format din: cap, trunchi și tentacule situate în jurul capului, de unde provine și denumirea lor. Tentaculele prezintă ventuze pentru prinderea hranei. După numărul de tentacule, cefalopodele se împart în: caracatițe (fig.10) cu 8 tentacule, calamarii și sepiile, cu 10 tentacule.



Fig.8 - Limaxul



Fig.9 - Midia



Fig.10 - Caracatița

Artropodele sunt nevertebrate terestre sau acvatice. Corpul este segmentat în două sau mai multe părți și prezintă picioare formate din mai multe segmente (articulate). Corpul este protejat de un schelet extern (exoschelet). Acestea se clasifică în: arahnide, crustacee, miriapode și insecte.

Arahnidele sunt animale nevertebrate care includ păianjenii și scorpionii. Au corpul format din două componente. Se înmulțesc prin ouă și produc venin, însă puține specii sunt periculoase pentru om. Dintre arahnide, cele mai cunoscute sunt: păianjenii, scorpionii, căpușele și sarcoptul râiei.

Căpușele sunt paraziți ce se hrănesc cu sânge, pot avea numeroase gazde, iar înțepăturile lor pot produce boli grave. **Atenție!** Mergi la medic dacă observi căpușe pe pielea ta!

Păianjenul de casă (fig.11) are corpul alcătuit din două segmente, cefalotorace (1) și abdomen (2). Poate să țese pânză în care prinde insecte, hrănindu-se cu acestea. Femela este mai mare și stă în centrul pânzei.



Fig.11 - Păianjenul

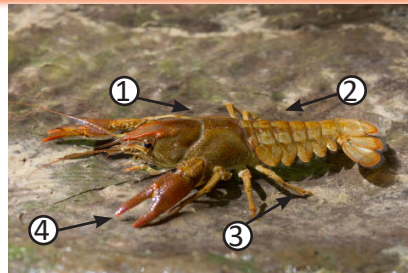


Fig.12 - Racul



Fig.13 - Căpușa

Crustaceele sunt artropode acvatice al căror corp este protejat de o crustă. Cel mai cunoscut este racul (fig.12). Corpul este format din două părți, cefalotorace (1) și abdomen (2). La nivelul cefalotoracelui au antene și 5 perechi de picioare (3), prima pereche prezentând clești (4) folosiți la prinderea hranei. Crustaceele sunt reprezentate de: ciclopul, puricele de baltă, racul de râu, crevetele, homarul, crabul și langusta.

Miriapodele sunt artropode care au multe perechi de picioare. Cea mai cunoscută este urechelnița.

Insectele sunt cele mai numeroase organisme de pe Pământ. Corpul lor este format din trei segmente: cap, torace și abdomen. La nivelul capului prezintă: antene, ochi și o gură care diferă în funcție de modul de hrănire. Toracele este alcătuit din trei segmente, având trei perechi de picioare articulate. Pe torace sunt dispuse două perechi de aripi. Se înmulțesc prin ouă, iar dezvoltarea se face prin metamorfoză.

Amintește-ți etapele dezvoltării fluturului alb al verzei!

Insectele se împart în: **coleoptere** - gândaci (fig. 14), **lepidoptere** - fluturi (fig. 15), **himenoptere** - albine (fig. 16), **diptere** - muște (fig. 17).



Fig.14 - Cărbăușul



Fig.15 - Fluturele

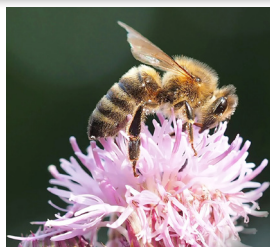


Fig.16 - Albina



Fig.17 - Musca

Importanța nevertebratelor

- Sunt verigi în lanțurile trofice.
- Insectele contribuie la polenizare.
- Racul de râu este considerat sanitarul apelor.
- **Atenție!** Viermii paraziți produc boli la animale și la om.
- Țânțarii, căpușele și muștele transmit agenți patogeni.
- Dacă se înmulțesc excesiv, unele specii devin dăunătoare, mai ales speciile invazive.



Știi că ...

Există o specie de meduză care se cheamă meduză nemuritoare, numită astfel deoarece are capacitatea de a se transforma din organism matur înapoi, în polip, reîncepându-și ciclul vieții?

Melcul prezintă o formațiune denumită radulă, care este o prelungire dură a limbii. Cu ajutorul ei, melcul roade plantele, producând pagube culturilor agricole?

Realizează o colecție de cochilii.

Obiectiv: identificarea speciilor de moluște

Materiale necesare: cutii, atlase, etichete, valve și cochilii de moluște

Mod de lucru: curăță bine cochiliile și valvele, identifică speciile cărora le aparțin. Așază cochiliile în cutii și etichetează-le.

Contribuie la diversificarea colecției din școală cu diferitele cochilii pe care le-ai păstrat din vizitele în natură.



EXERSEAZĂ!

Realizează un tabel comparativ în care să precizezi alcătuirea corpului la melc și la racul de râu.

Vocabular

radulă - limbă aspră la unele moluște, servind la roaderea hranei

valvă - fiecare dintre cele două părți (simetrice) ale cochiliei unei scoici.

4.7 Animale vertebrate



Vertebratele sunt organisme cu niște caractere anatomice comune.

Vertebratele sunt reprezentate de grupe de animale variate din punct de vedere al mărimii, al formei, al nutriției, al obiceiurilor și al ciclului de viață. Acestea populează medii marine, de apă dulce, terestre și chiar aeriene, prezentând astfel o gamă largă de adaptări și de stiluri de viață. Vertebratele au un schelet intern alcătuit din: craniu, coloană vertebrală, coaste și stern. Sistemul circulator este format din inimă și din vase de sânge, prin care sângele circulă, asigurând transportul oxigenului necesar în respirație.

Vertebratele sunt împărțite în 5 grupe: pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere.

Mediul de viață

Vertebratele populează toate mediile de viață.

*Amintește-ți ce vertebrate ai studiat în capitolele **Viețuitoarele din mediul apropiat și Alte medii de viață din țara noastră și din alte zone ale planetei.***

Caractere generale

Peștii sunt vertebrate acvatice. Corpul lor este format din: cap, trunchi și coadă. Peștii sunt adaptați pentru viața exclusiv acvatică astfel: deplasare prin înotătoare perechi și neperechi, respirație prin branhii, organul specific numit linia laterală, care îi ajută să se orienteze în apă, iar corpul lor hidrodinamic este acoperit cu solzi produși de piele și plăci osoase.

Se hrănesc cu plante acvatice - organisme fitofage, cu alți pești și cu animale capturate în apă (carnivori) sau cu fragmente vegetale și animale (omnivori). Înmulțirea se face prin ouă. Temperatura corpului este variabilă, depinzând de cea a mediului.

Peștii se împart în:

- **pești cartilaginoși**, având scheletul cartilaginos - rechinii (*fig.1*);
- **pești osoși cartilaginoși**, având scheletul parțial osos - sturionii;
- **pești osoși**, având scheletul osos - crap, guvid (*fig.2*), macrou, somon și somn (*fig.3*).



Fig.1 - Rechinul



Fig.2 - Guvidul



Fig.3 - Somnul

Amfibienii sunt vertebrate care au mediul de viață dublu: acvatic și terestru. Corpul este acoperit cu piele nudă, umedă și bogat vascularizată. Broaștele au 4 membre (tetrapode): 2 anterioare, mai scurte și 2 posterioare, mai lungi. Această conformație a membrilor le ajută să se deplaseze prin salturi pe uscat. Degetele sunt unite de o membrană interdigitală, care ajută la deplasarea prin înot.

Amintește-ți pentru ce tip de ecosistem are adaptări broasca de lac!

Amfibienii respiră prin branhii - larvele (mormolocii), prin plămâni și piele (adultii). Respirația și înmulțirea sunt strâns legate de mediul de viață acvatic. Dezvoltarea se realizează prin metamorfoză (*fig.4*) ce cuprinde următoarele stadii: ou (1) → larvă (2) → adult (3).

Se hrănesc cu păianjeni, râme, melci și insecte, fiind animale folositoare.

Temperatura corpului este variabilă, iar toamna intră în hibernare.

Se clasifică în 2 grupe principale: **amfibieni care au coadă** (salamandre (fig.5), tritoni), **amfibieni fără coadă** (broaște râioase (fig.6), broaște de lac, brotăcelul).

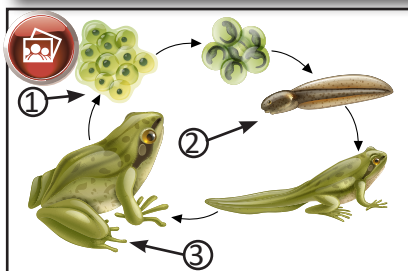


Fig.4 - Metamorfoza la broască



Fig.5 - Salamandra



Fig.6 - Broasca râioasă

Reptilele sunt vertebrate care trăiesc pe uscat. Corpul este format din cap, trunchi și 4 membre, scurte dispuse lateral. Unele specii nu au membre (sunt apode). Corpul este acoperit cu o piele uscată și solzoasă, care le protejează împotriva pierderii apei. Au plămâni care le permit să respire. Temperatura corpului este variabilă, de aceea ele stau la soare pentru a-și încălzi corpul sau trebuie să se adăpostească pentru a reduce căldura. Se înmulțesc prin ouă, iar toate speciile de reptile din țara noastră sunt protejate prin lege.

Reptilele se clasifică în: **broaște țestoase** (fig.7), **șopârle** (fig.8), **șerpi** și **crocodili** (fig.9).



Fig.7 - Broasca țestoasă



Fig.8 - Șopârta



Fig.9 - Crocodilul

Păsările sunt vertebrate adaptate mediului aerian, capabile de zbor activ. Corpul este format din: cap, gât, trunchi, membre și coadă și este acoperit cu penaj alcătuit din pene, fulgi și puf. Membrele anterioare sunt transformate în aripi, iar cele posterioare, acoperite cu piele solzoasă, sunt adaptate la deplasarea prin mers sau prin înot. Scheletul lor este format din oase goale în interior, pline cu aer (pneumatice). Nu prezintă dinți, ci un cioc format din os și o materie cornoasă dură. Forma ciocului diferă în funcție de tipul de hrană. Respiră prin plămâni care sunt în legătură cu 9 saci aerieni. Temperatura corpului este constantă, egală cu 42°C. Se înmulțesc prin ouă pe care le clocesc. Sunt identificate peste 11000 de specii.

Se clasifică în: **păsări bune zburătoare**, **păsări de zone umede** (fig.10), **păsări răpitoare** (fig.11), **păsări de pădure** și **păsări de curte** (fig.12).



Fig.10 - Barza



Fig.11 - Bufnița



Fig.12 - Cocoșul

Mamiferele sunt cele mai evoluat vertebrate adaptate pentru toate mediile de viață. Sunt organisme care nasc pui pe care îi hrănesc cu lapte produs de glandele mamare. Corpul este acoperit cu blană și prezintă unele anexe cum sunt: unghii, coarne, copite și țepi.

Membrele sunt adaptate la mediul de viață și la modul de a se deplasa (mers, salturi, înot sau zbor). Dentiția este adaptată în funcție de tipul hranei, dinții fiind diferențiați. Temperatura corpului este constantă, mamiferele fiind homeoterme. Reproducerea este sexuată: sexele sunt separate.

În funcție de tipul de hrană, mamiferele pot fi: erbivore (*fig.13*), carnivore (*fig.14*), omnivore (*fig.15, fig.16*), insectivore (*fig.17*) sau rozătoare (*fig.18*).



Fig.13 - Oaia



Fig.14 - Tigru



Fig.15 - Porcul mistreț



Fig.16 - Maimuța



Fig.17 - Furnicarul



Fig.18 - Iepurele

Importanța vertebratelor

- Sunt verigi în lanțurile trofice.
- Amfibienii sunt bioindicatori ai calității mediului.
- Reptilele din terenurile agricole distrug insectele și moluștele dăunătoare culturilor.
- Unele păsări se hrănesc cu rozătoare.
- Mamiferele rozătoare transmit boli infecțioase și parazitare.
- Vertebratele reprezintă o importantă sursă de hrană.

Vocabular

hidrodinamic - care se poate umple cu aer



Știi că ...

Pe stema României este reprezentat un mamifer dispărut, bourul, strămoșul direct al vitelor domestice. Bourul semăna cu un taur de coridă. Era mai mare și mai solid construit decât vitele domestice sau decât cele sălbatice?

Activitate practică

Realizează un album digital, folosind aplicația Padlet, în care să promovezi comportamente ecologice de protecție a faunei, specifice zonei în care locuiești.

Colaborează și cu alți colegi din alte clase, pentru a actualiza albumul.

Distribuie produsele realizate comunității în care locuiești.




4.8 Recapitulare

1. Formați grupe de câte 5 elevi și compuneți ghicitori despre mamiferele studiate.

Elevul cu numărul 1 din fiecare grupă prezintă ghicitoarea, iar elevii cu numerele 2-5 recunosc viețuitoarele.

Câștigă grupa care ghicește cele mai multe mamifere.

2. Realizează corespondența dintre imaginile cu organisme din coloana A și caracteristicile din coloana B.

Coloana A	Coloana B
<p>1.</p> 	<p>a) Corpul este acoperit cu o manta din care se formează cochilia.</p>
<p>2.</p> 	<p>b) Corpul este format din: cap, torace și abdomen.</p>
<p>3.</p> 	<p>c) Corp acoperit cu piele umedă și bogat vascularizată.</p>

3. Animalele acvatice polare au fost sursă de inspirație pentru scriitori (de exemplu, Moby Dick). Cunoști alte opere în care personajele sunt animale? Exemplifică, apoi alege o operă preferată și realizează rezumatul pe caietul tău.

4. Majoritatea speciilor de insecte din România sunt protejate. Implică-te activ în promovarea acestui aspect în comunitatea ta, realizând un flyer/afiș care să cuprindă două fotografii cu insecte protejate din zona în care locuiești și două acțiuni ale oamenilor care afectează ecosistemele în care trăiesc insectele respective. Distribuie flyerul/afișul cât mai multor persoane (elevi, membri ai comunității, persoane care iau decizii de protecție a animalelor și a mediului).

4.9 Evaluare

○ Subiectul I punctaj: $0.25 \times 2 = 0.5$ p.

Transcrie în caiet și încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Specia care aparține grupei ciupercilor este:
- a) giardia
b) mucegaiul verde-albăstrui
c) mana usturoiului
d) bacilul fânului
2. Păsările prezintă:
- a) membre posterioare transformate în aripi
b) membre anterioare puternice
c) schelet cu oase fără aer
d) plămâni cu 9 saci arieri

○ Subiectul al II-lea punctaj: 1.5 p.

Găsește trei erori în enunțurile de mai jos, subliniază-le cu o linie, apoi transcrie corect enunțurile.

Organismul angiospermelor este format din: rădăcină, tulpină, frunze, flori și semințe.

Ferigile sunt plante care formează flori și semințe.

Branhiile sunt organe specifice reptilelor, deoarece pot extrage oxigenul din apă.

○ Subiectul al III-lea punctaj: 2.5 p.

Coloana A cuprinde organisme, iar coloana B, grupa din care acestea fac parte. Asociază cifrele din coloana A cu literele corespunzătoare din coloana B.

Coloana A	Coloana B
1. broasca de lac	a) viermi
2. caracatița	b) reptile
3. albina	c) amfibieni
4. broasca țestoasă	d) artropode
5. râma	e) moluște

○ Subiectul al IV-lea punctaj: 2 p.

Analizează enunțurile de mai jos și precizează dacă sunt adevărate sau false. Notează cu

A enunțul adevărat și cu F enunțul fals:

- Ciupercile pluricelulare au corpul format din picior și dintr-o pălărie.
- La organismele eucariote nucleul este bine delimitat.
- Bacteriile saprofite se hrănesc cu substanțe din corpul organismelor pe care le parazitează.
- Tulpina poate fi rămuroasă la gimnosperme.

○ Subiectul al V-lea punctaj: 2.5 p.

Scie, într-un tabel, asemănări și deosebiri între păsări și mamifere, după model.

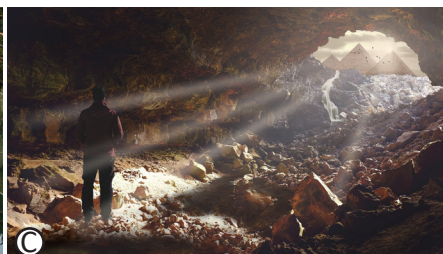
Păsări - deosebiri	Asemănări	Mamifere - deosebiri
	Corpul alcătuit din cap trunchi și membre	

○ Se acordă 1 p din oficiu. Total: 10 p.

Recapitulare finală

1. Analizează ecosistemele reprezentate în imaginile de mai jos (A, B, C) și precizează următoarele:

- tipul de ecosistem reprezentat;
- două specii de organisme specifice fiecărui ecosistem;
- o asemănare și o deosebire între aceste ecosisteme.



2. Formați în clasă 4 grupe și rezolvați următoarele sarcini, după model:

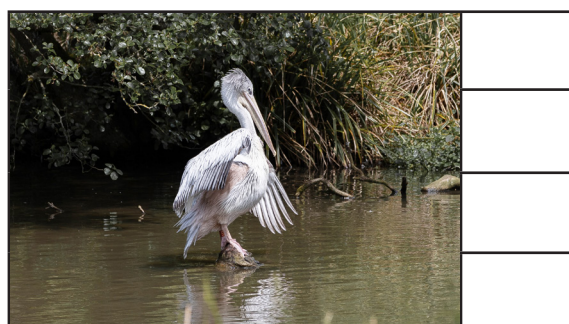


Grupa 1 - identifică fiecare organism din imagini;

Grupa 2 - descrie 4 caractere generale ale fiecărei grupe identificate;

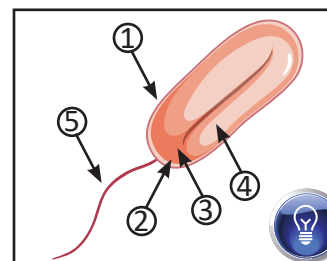
Grupa 3 - descrie ecosistemul în care trăiește organismul respectiv;

Grupa 4 - descrie adaptările la mediu ale organismelor din imagini.



3. Notează, în dreptul cifrelor, denumirile corespunzătoare componentelor unei celule bacteriene.

4. Maria este iubitoare de natură și își dorește foarte mult un acvariu cu pești. Ajut-o pe Maria, recomandându-i ce specii de pești poate îngriji în acvariul ei și ce necesități au aceștia față de factorii de mediu.



Evaluare finală

○ Subiectul I punctaj: 0.25 x 2 = 0.5 p.

Transcrie în caiet și încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Drojdia de bere este o: | 2. Corpul moluștelor nu prezintă: |
| a) plantă | a) masă viscerală |
| b) ciupercă inferioară | b) cap |
| c) ciupercă superioară | c) picioare articulate |
| d) algă | d) picior musculos |

○ Subiectul al II-lea punctaj: 1.5 p.

Găsește trei erori în enunțurile de mai jos, subliniază-le cu o linie, apoi transcrie corect enunțurile.

- Obiectivele microscopului măresc imaginea preparatului microscopic.
Consumatorii sunt organisme autotrofe.
Fasolea este o plantă ierboasă perenă.

○ Subiectul al III-lea punctaj: 2.5 p.

Asociază fiecare organism din coloana A cu grupa corespunzătoare din coloana B.

Coloana A	Coloana B
1. euglena verde	a) mamifere
2. măceșul	b) arahnide
3. scorpionul	c) protiste
4. lactobacilii	d) angiosperme
5. liliacul	e) bacterii

○ Subiectul al IV-lea punctaj: 2 p.

Analizează enunțurile de mai jos și precizează dacă sunt adevărate sau false. Notează cu A enunțul adevărat și cu F enunțul fals:

- Pielea amfibienilor este subțire și umedă.
 Ferigile au corpul alcătuit din rădăcină, tulpină, frunze și flori.
 Marea Neagră este cea mai întinsă zonă cu stufăriș de pe continent.
 Coloana vertebrală și craniul formează scheletul intern la animalele nevertebrate.

○ Subiectul al V-lea punctaj: 2.5 p.

Identifică și analizează o plantă și un animal întâlnite în parcul din apropierea școlii tale. Încadrează-le în grupele corespunzătoare. Folosește atlase, determinatoare de floră și faună sau diferite aplicații, după model.

	Planta	Animalul
Specia	stejarul	
Grupa	angiosperme	
Caractere specifice	plantă lemnoasă	

○ Se acordă 1 p din oficiu. Total: 10 p.



ISBN: 978-606-36-1914-4



9 786063 619144