

MANUAL
PENTRU
CLASA
A V-A

CORINT

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

Silvia Olteanu (coordonator)
Ștefania Giersch
Iuliana Tanur
Camelia Manea
Teodora Lazăr

BIOLOGIE

MANUAL
PENTRU
CLASA
A V-A

CORINT

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

Silvia Olteanu (coordonator)
Ștefania Giersch
Iuliana Tanur
Camelia Manea
Teodora Lazăr

BIOLOGIE

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației Naționale.

Manualul școlar a fost aprobat prin Ordinul ministrului educației naționale nr. 5268 din 03.10.2017, în urma evaluării, și este realizat în conformitate cu programa școlară aprobată prin OM nr. 3393 din 28.02.2017.

Manualul este distribuit elevilor în mod gratuit, atât în format tipărit, cât și în format digital, și este transmisibil timp de patru ani școlari, începând cu anul școlar 2017–2018.

Inspectoratul școlar

Școala / Colegiul / Liceul

ACEST MANUAL A FOST FOLOSIT:

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.

116.111 - numărul de telefon european de asistență pentru copii

Date despre autori:

Silvia Olteanu – profesor gradul didactic I, Colegiul Național „Nichita Stănescu” din Ploiești, inspector școlar, ISJ Prahova.

Ștefania Ghiersch – profesor gradul didactic I, Colegiul Economic „Virgil Madgearu” din Ploiești.

Iuliana Tanur – profesor gradul didactic I, Colegiul Național „Jean Monnet” din Ploiești, metodist, mentor, formator, expert POSDRU.

Camelia Manea – profesor gradul didactic I, Liceul Teoretic „Brâncoveanu Vodă” din Urlați.

Teodora Lazăr – profesor gradul didactic I, Școala Gimnazială nr. 1 Ciorogârla, doctor în biologie.

Referenți:

Prof. univ. dr. **Paulina Anastasiu**, Facultatea de Biologie, Universitatea din București.

Prof. **Camelia Afrim**, gradul didactic I, Colegiul Economic „Virgil Madgearu” din București, inspector școlar, ISMB.

Prof. **Veronica Stănculeanu**, gradul didactic I, Școala Gimnazială „Șerban Cioculescu” din Găești, inspector școlar, ISJ Dâmbovița.

Prof. dr. **Valeria Purcărea-Ciulacu**, gradul didactic I, Liceul Teoretic „Dimitrie Bolintineanu” din București.

Redactare: **Geanina Radu**

Tehnoredactare computerizată: **Cristina Gvinda**

Design copertă: **Dan Mihalache**

Surse foto: Shutterstock

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Biologie : manual pentru clasa a V-a / Silvia Olteanu (coord.), Ștefania Ghiersch, Iuliana Tanur. - București: Corint Logistic, 2017

ISBN 978-606-94044-4-7

I. Olteanu, Silvia

II. Ghiersch, Ștefania

III. Tanur, Iuliana

57

Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate EDITURII CORINT LOGISTIC, parte componentă a GRUPULUI EDITORIAL CORINT.

Pentru comenzi și informații, contactați:

GRUPUL EDITORIAL CORINT

Departamentul de Vânzări

Str. Mihai Eminescu nr. 54A, sector 1, București,
cod poștal 010517. Tel./Fax: 021.319.47.97; 021.319.48.20

Depozit

Calea Plevnei nr. 145, sector 6, București,
cod poștal 060012. Tel.: 021.310.15.30

E-mail: vanzari@edituracorint.ro

Magazin virtual: www.edituracorint.ro

CUVÂNT-ÎNAINTE

Dragi elevi, din acest an școlar, veți începe studierea biologiei, adică știința vieții.

Biologia studiază toate organismele vii care trăiesc pe Pământ, de aceea cuprinde mai multe domenii. De exemplu, botanica este ramura biologiei care studiază plantele, zoologia studiază animalele, iar ecologia studiază interrelațiile dintre viețuitoare și mediul lor de viață.

În clasa a V-a, veți afla informații despre diverse viețuitoare (nu doar plante și animale) și despre mediul lor de viață, atât din țara noastră, cât și din alte zone ale planetei. Veți mai învăța că organismele au diverse însușiri, pe baza cărora sunt incluse în anumite grupe, adică pot fi clasificate. Pentru aceasta, veți utiliza observarea și explorarea lumii vii, a mediului de viață al organismelor, a relațiilor dintre viețuitoare, dar și a relațiilor dintre acestea și mediul în care trăiesc.

Cunoștințele învățate le veți putea aplica îngrijind animale, cum sunt cele din acvariu și terariu, sau cultivând plante în minisere, iar pe baza observațiilor și lucrărilor practice propuse, veți descoperi lucruri esențiale despre lumea vie. Astfel, vă veți îmbogăți cunoștințele, veți putea înțelege locul și rolul viețuitoarelor în natură, inclusiv al omului, dar și consecințele propriului comportament atât asupra sănătății personale, cât și asupra calității mediului.

Lecțiile de recapitulare și evaluare, precum și exercițiile interactive vă vor ajuta să vă sistematizați cunoștințele și să vă autoevaluați.

Varianta digitală a manualului vă ajută să fixați cunoștințele prin intermediul celor trei tipuri de activități multimedia de învățare.

Sperăm ca acest manual să vă fie de un real folos în călătoria voastră prin fascinanta lume vie și să vă determine ca, alături de îndrumătorii voștri – profesorii, să o studiați cu drag și să vă implicați în diverse acțiuni de protejare și menținere a unei bune calități a mediului de viață.

Autorii

CUPRINS



Cuvânt-înainte.....	3
Competențe generale și specifice.....	6
Ghid de utilizare a manualului	7

LABORATORUL DE BIOLOGIE – METODELE ȘI INSTRUMENTELE DE INVESTIGARE A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Laboratorul de biologie	8
Metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător.....	10

VIEȚUITOARELE DIN MEDIUL APROPIAT ȘI MAI ÎNDEPĂRTAT

Ecosistemul – biotop și biocenoză. Factorii de mediu și specii reprezentative.....	12
Relații de hrănire între viețuitoarele unui ecosistem.....	14
Relații de apărare și de reproducere între viețuitoarele unui ecosistem	16
Parcul	20
Grădina.....	24
Livada	28
Pajiștea	32
Pădurea.....	36
Ape curgătoare – Râul	40
Ape stătătoare – Lacul	44
Importanța viețuitoarelor pentru natură și om.....	48
Locul omului și impactul său asupra mediului.....	50
Recapitulare.....	52
Evaluare	54

ALTE MEDII DE VIAȚĂ DIN ȚARA NOASTRĂ ȘI DIN ALTE ZONE ALE PLANETEI

Peștera	56
Delta Dunării – rezervație a biosferei	58
Marea Neagră	60
Deșerturi calde și reci	62
Savana	66
Pădurea tropicală	68
Recapitulare	70
Evaluare	71

GRUPE DE VIEȚUITOARE – CARACTERE GENERALE

Bacterii și protiste	72
Ciuperci	74
Plante (mușchi, ferigi, gimnosperme, angiosperme)	76
Animale nevertebrate (spongieri, celenterate, viermi, moluște și artropode)	80
Animale vertebrate (pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere)	82
Recapitulare finală	84
Evaluare finală	86



COMPETENȚE GENERALE ȘI SPECIFICE



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

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

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

2. Comunicarea adecvată în diferite contexte științifice și sociale

2.1. Organizarea informațiilor științifice după un plan dat

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

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

3.1. Identificarea caracteristicilor sistemelor biologice pe baza modelelor

3.2. Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii

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

4.1. Utilizarea achizițiilor din domeniul biologiei în viața cotidiană

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

GHID DE UTILIZARE A MANUALULUI

MANUALUL CUPRINDE
varianta tipărită varianta digitală

Simboluri folosite
în varianta digitală



Rezolvă



Privește



Vizionează

Manualul este structurat în unități de învățare, care cuprind:

LECȚIE

Titlul capitolului Titlul lecției

Știi că?
Textul lecției
Activități de învățare
Vocabular



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

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

RECAPITULARE

EVALUARE

RECAPITULARE

Activitatea în perechi

1. Activitate în perechi

2. Activitate în perechi

3. Activitate în perechi

4. Activitate în perechi

5. Activitate în perechi

6. Activitate în perechi

7. Activitate în perechi

8. Activitate în perechi

9. Activitate în perechi

10. Activitate în perechi

11. Activitate în perechi

12. Activitate în perechi

13. Activitate în perechi

14. Activitate în perechi

15. Activitate în perechi

16. Activitate în perechi

17. Activitate în perechi

18. Activitate în perechi

19. Activitate în perechi

20. Activitate în perechi

21. Activitate în perechi

22. Activitate în perechi

23. Activitate în perechi

24. Activitate în perechi

25. Activitate în perechi

26. Activitate în perechi

27. Activitate în perechi

28. Activitate în perechi

29. Activitate în perechi

30. Activitate în perechi

31. Activitate în perechi

32. Activitate în perechi

33. Activitate în perechi

34. Activitate în perechi

35. Activitate în perechi

36. Activitate în perechi

37. Activitate în perechi

38. Activitate în perechi

39. Activitate în perechi

40. Activitate în perechi

41. Activitate în perechi

42. Activitate în perechi

43. Activitate în perechi

44. Activitate în perechi

45. Activitate în perechi

46. Activitate în perechi

47. Activitate în perechi

48. Activitate în perechi

49. Activitate în perechi

50. Activitate în perechi

51. Activitate în perechi

52. Activitate în perechi

53. Activitate în perechi

54. Activitate în perechi

55. Activitate în perechi

56. Activitate în perechi

57. Activitate în perechi

58. Activitate în perechi

59. Activitate în perechi

60. Activitate în perechi

61. Activitate în perechi

62. Activitate în perechi

63. Activitate în perechi

64. Activitate în perechi

65. Activitate în perechi

66. Activitate în perechi

67. Activitate în perechi

68. Activitate în perechi

69. Activitate în perechi

70. Activitate în perechi

71. Activitate în perechi

72. Activitate în perechi

73. Activitate în perechi

74. Activitate în perechi

75. Activitate în perechi

76. Activitate în perechi

77. Activitate în perechi

78. Activitate în perechi

79. Activitate în perechi

80. Activitate în perechi

81. Activitate în perechi

82. Activitate în perechi

83. Activitate în perechi

84. Activitate în perechi

85. Activitate în perechi

86. Activitate în perechi

87. Activitate în perechi

88. Activitate în perechi

89. Activitate în perechi

90. Activitate în perechi

91. Activitate în perechi

92. Activitate în perechi

93. Activitate în perechi

94. Activitate în perechi

95. Activitate în perechi

96. Activitate în perechi

97. Activitate în perechi

98. Activitate în perechi

99. Activitate în perechi

100. Activitate în perechi

EVALUARE

Activitatea în perechi

1. Activitate în perechi

2. Activitate în perechi

3. Activitate în perechi

4. Activitate în perechi

5. Activitate în perechi

6. Activitate în perechi

7. Activitate în perechi

8. Activitate în perechi

9. Activitate în perechi

10. Activitate în perechi

11. Activitate în perechi

12. Activitate în perechi

13. Activitate în perechi

14. Activitate în perechi

15. Activitate în perechi

16. Activitate în perechi

17. Activitate în perechi

18. Activitate în perechi

19. Activitate în perechi

20. Activitate în perechi

21. Activitate în perechi

22. Activitate în perechi

23. Activitate în perechi

24. Activitate în perechi

25. Activitate în perechi

26. Activitate în perechi

27. Activitate în perechi

28. Activitate în perechi

29. Activitate în perechi

30. Activitate în perechi

31. Activitate în perechi

32. Activitate în perechi

33. Activitate în perechi

34. Activitate în perechi

35. Activitate în perechi

36. Activitate în perechi

37. Activitate în perechi

38. Activitate în perechi

39. Activitate în perechi

40. Activitate în perechi

41. Activitate în perechi

42. Activitate în perechi

43. Activitate în perechi

44. Activitate în perechi

45. Activitate în perechi

46. Activitate în perechi

47. Activitate în perechi

48. Activitate în perechi

49. Activitate în perechi

50. Activitate în perechi

51. Activitate în perechi

52. Activitate în perechi

53. Activitate în perechi

54. Activitate în perechi

55. Activitate în perechi

56. Activitate în perechi

57. Activitate în perechi

58. Activitate în perechi

59. Activitate în perechi

60. Activitate în perechi

61. Activitate în perechi

62. Activitate în perechi

63. Activitate în perechi

64. Activitate în perechi

65. Activitate în perechi

66. Activitate în perechi

67. Activitate în perechi

68. Activitate în perechi

69. Activitate în perechi

70. Activitate în perechi

71. Activitate în perechi

72. Activitate în perechi

73. Activitate în perechi

74. Activitate în perechi

75. Activitate în perechi

76. Activitate în perechi

77. Activitate în perechi

78. Activitate în perechi

79. Activitate în perechi

80. Activitate în perechi

81. Activitate în perechi

82. Activitate în perechi

83. Activitate în perechi

84. Activitate în perechi

85. Activitate în perechi

86. Activitate în perechi

87. Activitate în perechi

88. Activitate în perechi

89. Activitate în perechi

90. Activitate în perechi

91. Activitate în perechi

92. Activitate în perechi

93. Activitate în perechi

94. Activitate în perechi

95. Activitate în perechi

96. Activitate în perechi

97. Activitate în perechi

98. Activitate în perechi

99. Activitate în perechi

100. Activitate în perechi



LABORATORUL DE BIOLOGIE – METODE ȘI INSTRUMENTE DE INVESTIGARE A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

ȘTIAI CĂ?

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

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

... Doi cercetători de origine română au obținut Premiul Nobel pentru descoperiri baze pe utilizarea microscopului: omul de știință George Emil Palade, în 1974, și fizicianul Ștefan Walter Hell, în 2014.

Laboratorul de biologie

Laboratorul de biologie este locul ideal unde putem descoperi tainele științei. Aici, elevii, sub îndrumarea profesorilor, pot investiga și descoperi lumea vie. Primul joc științific din laborator este **experimentul didactic**. →→→



CITEȘTE ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Familiarizarea elevilor cu dotările unui laborator de biologie.

Privește imaginea de mai sus, observă laboratorul de biologie în care te afli și, cu ajutorul informațiilor din textul următor, răspunde la întrebări.

- Care sunt dotările întâlnite în laboratorul din imagine și în cel din școala ta?
- Ce reguli crezi că ar trebui să respecti în laborator pentru a nu te afla în pericol?

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

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



VOCABULAR

Instrument optic – instrument utilizat pentru observarea unor detalii cu ajutorul unor lentile, oglinzi.

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

Terariu – spațiu asemănător cu un acvariu, dar în care se află pământ; este amenajat pentru creșterea și observarea unor plante și animale mici.

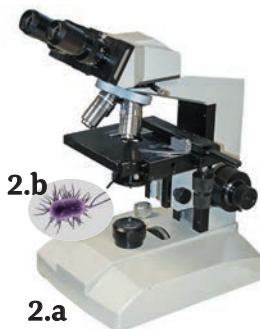


COMPARĂ ȘI APLICĂ!

Scop: Identificarea rolului lupei și al microscopului în investigarea lumii vii.



1.



2.a

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

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

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

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



APLICAȚIE PRACTICĂ

Fii un mic cercetător al lumii vii!

Utilizează instrumente din laboratorul de biologie: lupa și microscopul. Folosește, la început, frunze, flori sau fructe pe care să le observi cu lupa. Apoi, utilizează preparate fixate pe care să le observi la microscop, ghidat de profesorul tău.

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



REȚINE!

Laboratorul de biologie este spațiul în care elevii își pot satisface curiozitatea științifică, metoda fundamentală de studiere a biologiei fiind experimentul, ceea ce dezvoltă gândirea, creativitatea, spiritul de cercetare.

Printre cele mai utilizate instrumente din laboratorul de biologie sunt cele optice – lupa și microscopul.



NORME DE PROTECȚIE ÎN LABORATORUL DE BIOLOGIE

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



SPUNE-ȚI PĂREREA!

Citește fragmentul de mai jos, din articolul de ziar, și spune ce crezi despre importanța acestei invenții.

„Cercetătorii de la Universitatea Stanford au inventat un microscop din hârtie, care se poate împături, și costă doar un dolar. În plus, aparatul rezistă unei căderi de la o înălțime de trei etaje și chiar unei călcări accidentale de către o persoană.”

<http://www.ziare.com/magazin/inventii/inventia-care-poate-schimba-cercetarea-un-microscop-de-un-dolar-1320590>



PORTOFOLIU

Portofoliul didactic cuprinde documente rezultate din activități de învățare. Pe parcursul anului școlar vei primi diverse sarcini la secțiunea **Portofoliu**, iar materialele rezultate vor fi evaluate semestrial sau anual.

- Realizează un desen (afiş) care să illustreze două norme de protecție pe care le respecti în laboratorul de biologie, ca prim document în portofoliul tău.



Metode și instrumente de investigare a mediului înconjurător

ȘTIAI CĂ?

... Orientarea în teren se poate face prin observarea mușchilor de pe scoarța copacilor. Aceștia indică, de obicei, nordul.

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

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

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



OBSERVĂ ȘI ANALIZEAZĂ!

Scop: Cunoașterea instrumentelor de investigare a mediului.

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



Termometrul

este utilizat pentru măsurarea temperaturii.



Harta și busola

sunt utilizate pentru orientarea în teren.



Fileul entomologic

este o plasă pentru prins insecte zburătoare.

VOCABULAR

Investigare – observare, cercetare, studiere.

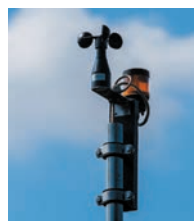
Entomologie – ramură a biologiei care studiază insectele.

Meteosenzibilitate – amplificarea simptomelor unor boli din cauza schimbării bruște a vremii.

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



Determinatoarele și atlasele ajută la recunoașterea unor viețuitoare.



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



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

→→→ Studiarea mediului înconjurător se face folosind:

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

Intensitatea unor **factori fără viață** poate fi apreciată și prin metode mai simple, bazate pe observație. Astfel:

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

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

OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Investigarea viețuitoarelor în mediul de viață.
Apreciază calitativ și cantitativ viețuitoarele din imagine.



REȚINE!

Mediul înconjurător cuprinde factori fără viață și factori cu viață, care pot fi investigați în jurul școlii sau într-o excursie. Astfel, se pot studia adaptările viețuitoarelor la condițiile de mediu, relațiile dintre viețuitoare, dar și influența omului asupra mediului.

LUCRARE PRACTICĂ

Investigarea unor factori fără viață și unor factori cu viață

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

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

PROIECT

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

- stabilește un scop (ce îți propui să realizezi), folosind propoziții de genul *Merg în parc să...*
- indică instrumentele pe care le vei lua cu tine pentru observații – *Voi utiliza...*
- alege colegul/colegii cu care vrei să realizezi investigația – *Voi lucra împreună cu...*
- stabilește produsul final al activității (o fișă de observație, un poster, un album cu fotografii ale elementelor din mediu observate etc.) – *Activitatea de observare se va finaliza cu realizarea...*

PORTOFOLIU

Adaugă la portofoliu:

- Jurnalul intitulat *Toamna în grădina școlii*.
- Proiectul intitulat *Vizită în parc sau Excursie la...*



VIEȚUITOARELE DIN MEDIUL APROPIAT ȘI MAI ÎNDEPĂRTAT

ȘTIAI CĂ?

... Noțiunea de ecosistem a fost introdusă în 1935 de către botanistul Arthur Tansley.

... Charles Darwin este primul savant care a observat principiul interacțiunii dintre organismele vii.

... Marile comunități de plante și animale care trăiesc în același loc, spre exemplu în zona arctică, la tropice sau în deșert, formează biomiuri.

aB VOCABULAR

Adaptare – transformare pentru a corespunde anumitor condiții sau împrejurări.

Algă – organism care conține clorofilă, dar este lipsit de rădăcină, tulpină și frunze.

Ciupercă – organism, fără clorofilă, care se hrănește din sol sau din corpul unor plante și animale pe care le parazitează.

Interacțiune – influență, condiționare reciprocă.

Subteran – care se află sub suprafața pământului.

Ecosistemul – biotop și biocenoză Factorii de mediu și specii reprezentative

Organismele trăiesc pe pământ, în diferite medii de viață, sub o varietate de forme, de la cele mai mici și simple organisme până la cele mai complexe. Toate organismele vii de pe un anumit teritoriu împreună cu factorii fără viață alcătuiesc un **ecosistem**. → → →



OBSERVĂ ȘI REZOLVĂ!

Scop: Înțelegerea interacțiunii dintre factorii cu viață și factorii fără viață.

Privește imaginea alăturată și rezolvă cerințele:

- Amintește-ți principalele caracteristici ale organismelor vii.
- Identifică și enumeră factorii fără viață și pe cei cu viață din imagine.



- Ar putea trăi viețuitoarele fără aer, apă, lumină sau izolate?
- Putem întâlni viețuitoarele din imagine în orice zonă de pe Terra?

→ → → Organismele vii sunt adaptate la anumite condiții de viață (temperatură, lumină, umiditate etc.) și nu pot supraviețui izolate de locul în care trăiesc sau de celelalte organisme. Adaptarea organismelor se realizează prin modificări ale formei și mărimii corpului, ale culorii, comportamentului etc. Viețuitoarele interacționează cu mediul în care trăiesc, de care sunt influențate și pe care, la rândul lor, îl influențează.

Ecosistemul cuprinde două tipuri de factori:

– **abiotici** (fără viață), reprezintă componentele nevie, cum sunt: substratul (solul, apa sau aerul) și factori climatici (lumina soarelui, temperatura, umiditatea și vântul); totalitatea acestora formează **biotopul**;

– **biotici** (cu viață), reprezintă componentele vii, cum sunt: bacterii, ciuperci, plante, animale etc. Totalitatea lor formează **biocenoza**. Viețuitoarele au nevoie de energie, pe care o obțin din hrană. Plantele își prepară singure hrana prin fotosinteză, iar animalele o iau din mediul de viață. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Recunoașterea interacțiunilor organismelor vii cu mediul de viață.

Identifică tipurile de mediu din fiecare imagine, organismele, precum și o adaptare a acestora la tipul de mediu.



1.



2.



3.



4.

→→→ Fiecare organism își are propriul loc de viață, numit habitat, și este răspândit într-un anumit teritoriu, numit areal, prezentând diferite adaptări la mediul de viață: subteran (1.), terestru (2.), aerian (3.) sau acvatic (4.). →→→



OBSERVĂ ȘI CLASIFICĂ!

Scop: Clasificarea ecosistemelor în funcție de intervenția omului.

Identifică ecosistemele din imagini și grupează-le, în funcție de intervenția omului, în ecosisteme naturale și ecosisteme artificiale.



1.



2.



3.

→→→ **Ecosistemele** pot fi:

– **naturale** (apărute spontan, fără intervenția omului): **terestre** (pădurea – 1., pajiștea), **acvatice** (lac natural – 2., baltă), **aerieni** și **subterane**;

– **artificiale** (create de om): **terestre** (livezi, culturi agricole – 3., ferme de animale) și **acvatice** (lacuri de acumulare).



REȚINE!

Ecosistemul este alcătuit dintr-o componentă vie (biocenoza) și una nevie (biotopul), între care se stabilesc interacțiuni.

Ecosistemele sunt diverse, cu biotopuri și biocenoze specifice.



SPUNE-ȚI PĂREREA!

Majoritatea plantelor și animalelor, pentru a respira, preiau oxigenul din aer. Plantele terestre, pentru a se hrăni, preiau dioxidul de carbon din aer, iar prin intermediul rădăcinii absorb apă și substanțe minerale din sol.

Identifică un alt mod în care factorii abiotici și biotici interacționează unii cu alții.



EXERSEAZĂ-ȚI IMAGINAȚIA!

Dacă ar trebui să colonizezi o altă planetă, ce ai lua cu tine într-o navă spațială? Argumentează!



JOC DE ROL

Activitate în perechi

Împreună cu colegul de bancă, imaginați-vă că sunteți:

1. o plantă, respectiv un animal, și explicați-vă reciproc modul în care vă hrăniți;

2. viețuitoare care trăiesc în mediul apropiat și în zone îndepărtate ale Pământului, de exemplu: urs-brun – urs-polar; vulpe roșcată – vulpe-polară etc.

Veți scoate în evidență adaptările acestora la mediul de viață în care trăiesc. Puteți folosi internetul pentru a identifica mai multe adaptări.



PORTOFOLIU

Adaugă la portofoliu șase fotografii ale unor ecosisteme artificiale și naturale din zona în care locuiești.



Relații de hrănire între viețuitoarele unui ecosistem

ȘTIAI CĂ?

... În categoria consumatorilor intră și animalele omnivore (se hrănesc atât cu plante, cât și cu animale – porc, urs), precum și cele necrofage (se hrănesc cu cadavrele animalelor – vultur, hienă).

... Plantele, pentru a-și produce hrana, folosesc doar 1% din energia solară pe care o primesc.

Biocenoza unui ecosistem cuprinde multe viețuitoare, între care se stabilesc diferite tipuri de legături, așa cum sunt cele de hrănire, numite și **relații trofice**. În funcție de relațiile de hrănire pe care le au, viețuitoarele unei biocenoze aparțin următoarelor **categorii trofice**: **producători**, **consumatori** și **descompunători**. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor categorii trofice din cadrul unui ecosistem.

- Privește imaginea denumită *Producători*.
 - Identifică elementele care pătrund în frunză sau o părăsesc.
 - Numește procesul care se desfășoară în frunză și un factor de mediu implicat.
 - Cum explici denumirea de *producători* dată acestor viețuitoare?
- Privește imaginea denumită *Ecosistem terestru*.
 - Explică în ce constă interdependența organismelor din imagine.
 - Explică denumirea de *consumatori* dată animalelor.
 - Sugerează un alt titlu pentru această imagine.

aB VOCABULAR

Colaj – procedeu de realizare a unui tablou prin lipirea unor imagini diferite, pe o temă dată.

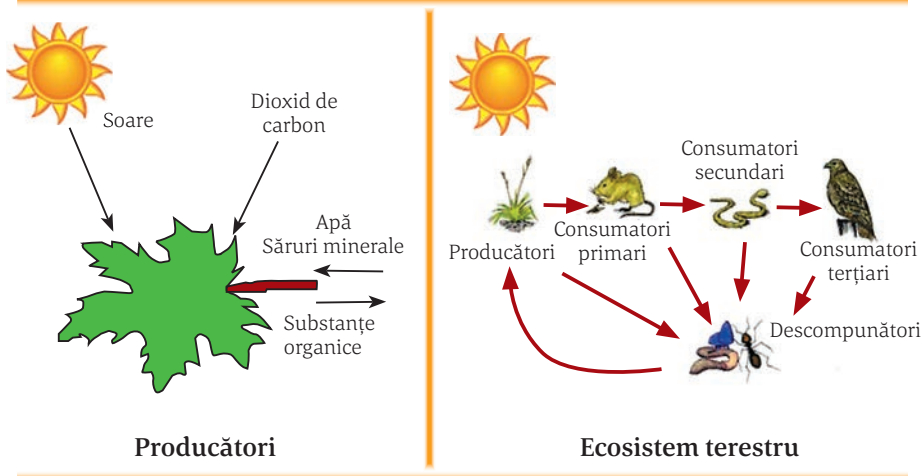
Longevitate – durată lungă a vieții.

Relație – legătură între lucruri, idei, procese sau între însușirile acestora.

Substanțe minerale – substanțe anorganice prezente în cantități mici în soluri, ape, organisme (calciu, fier, magneziu etc.).

Substanțe organice – substanțe produse sau extrase din organisme vii (zaharuri, proteine, grăsimi, vitamine etc.); pot fi obținute și în laborator.

Talie – mărime.



→→→ **1. Producătorii** sunt reprezentați de plantele verzi, de alge sau de unele bacterii care, prin fotosinteză, produc substanțe hrănitoare.

2. Consumatorii sunt reprezentați de animalele din ecosistem care, în funcție de hrana consumată, se împart în:

– animale erbivore, care consumă substanțele organice produse de plante, fiind consumatori **primari**; numărul lor influențează numărul producătorilor cu care se hrănesc;

– animale carnivore, care se hrănesc cu consumatorii primari sunt consumatori **secundari**; ei folosesc indirect substanțele organice de la producători;

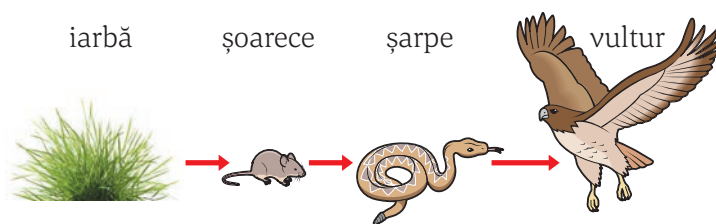
– carnivorele mari, care se hrănesc cu consumatorii secundari sunt consumatori **terțiar**i, iar cele care se hrănesc cu cei terțiar se numesc consumatori **cuaternari** (leul, acvila, rechinul etc.).

3. Descompunătorii sunt reprezentați de unele bacterii și ciuperci care descompun resturile vegetale și animale. O parte din substanțele minerale rezultate sunt redade biotopului și vor fi refolosite în fotosinteză. →→→

OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea verigilor unui lanț trofic dintr-un ecosistem.

În schema de mai jos, organismele sunt așezate liniar în ordinea în care se hrănesc unele cu altele. Precizează categoriile trofice identificate.



→→→ Așezarea liniară a viețuitoarelor în ordinea în care se hrănesc unele cu altele, precum verigile unui lanț, formează un **lanț trofic**. Hrana trece de la plante (*producători*) la organisme care se hrănesc cu plante (organisme *fitofage*), apoi la organisme care se hrănesc cu animale (organisme *zoofage*). În biocenoză, lanțurile trofice nu sunt izolate, ci sunt legate prin verigi comune (organisme), formând **rețele trofice**.

Între categoriile trofice ale biocenozelor se stabilesc anumite raporturi numerice, adică numărul organismelor scade de la producători spre consumatorii terțiar și cuaternari, dar talia și longevitatea lor cresc.

REȚINE!

Viețuitoarele biocenozelor depind trofic unele de altele și nu pot exista independent. Niciun ecosistem nu poate exista fără producători.

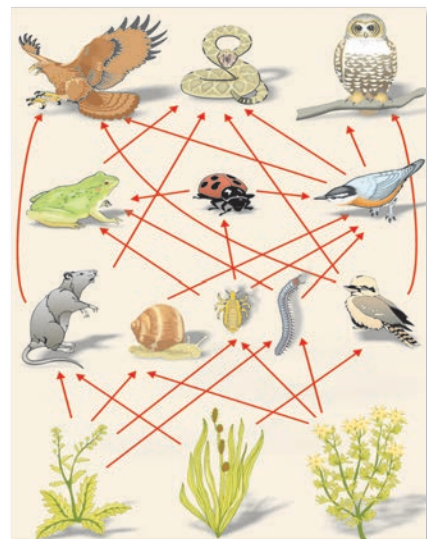
Consumatorii preiau substanța organică (hrănitoare) produsă de producători și o transformă în substanțe proprii.

Descompunătorii restituie mediului substanțele minerale, pentru a putea fi preluate iar de plante, în procesul de fotosinteză.

EXERSEAZĂ ȘI REZOLVĂ!

1. Explică de ce numărul verigilor dintr-un lanț trofic este limitat, depășind rar 5-6 verigi.

2. Ce s-ar întâmpla dacă ar dispărea descompunătorii dintr-un ecosistem?



3. Imaginea de mai sus reprezintă o rețea trofică dintr-un ecosistem natural.

• Creează minimum două lanțuri trofice, urmărind săgețile din această rețea trofică.

• Poate fi omul o componentă a vreunui lanț trofic din imagine?

• Cum explici faptul că un ecosistem creat de om (de exemplu, livada) are mai puține viețuitoare decât un ecosistem natural?

PORTOFOLIU

Realizează un colaj cu titlul *În pădure sau Lângă râu*, care să conțină, pe lângă elementele de decor pe care le dorești, imagini cu viețuitoarele dintr-un lanț trofic terestru sau dintr-un lanț trofic acvatic.



Relații de apărare și de reproducere între viețuitoarele unui ecosistem

ȘTIAI CĂ?

... Gheparzii, prădători din savana africană, sunt cei mai rapizi alergători din lume. Ei pot atinge 110 km/h, în condițiile în care un om nu poate alerga cu mai mult de 40 km/h.

... De regulă, animalele trăiesc singure și numai în perioada împerecherii își caută partener.

... Organismele vii, față de specia din care fac parte, au o durată de viață mică. De exemplu, o insectă efemeră adultă trăiește doar o zi, iar un șoarece trăiește 2-3 ani.

Între viețuitoare se stabilesc relații diverse, legate în principal de hrănire (relații trofice), dar și relații de apărare și de reproducere.

RELAȚIILE DE APĂRARE

Apărarea împotriva prădătorilor este foarte importantă pentru supraviețuirea organismelor. De obicei, prădătorii au simțuri excelente pentru a găsi prada: vedere excepțională, auz fin, miros foarte bun. Mulți prădători sunt și foarte rapizi, ajungând ușor la pradă.

Ca urmare, cu cât sunt mai eficiente modalitățile de apărare ale prăzii, cu atât aceasta va avea mai multe șanse de a scăpa de atacul prădătorului. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor mijloace individuale de apărare din lumea vie.

Privește imaginile și identifică diverse modalități de apărare ale viețuitoarelor.

aB VOCABULAR

Butaș – o porțiune dintr-o plantă (lăstar, rădăcină, frunză) care, în condiții favorabile, în timp, va forma o nouă plantă.

Celulă – unitatea de structură și funcție a oricărei viețuitoare.

Polenizare – transportul grăunciorului de polen din stamină (partea masculină) pe pistilul florii (partea feminină).

Specie – grup de organisme care au însușiri comune, aceiași strămoși și care pot produce urmași (om, lălea, melc etc.).



1.



2.



3.



4.



5.



6.

→→→ Apărarea unui individ față de dușmanii săi se realizează în mai multe moduri, cum ar fi:

- protejarea corpului cu ajutorul carapacei (la broaștele-țestoase – 1.), cochiliilor (la melci), țepilor (la arici și trandafir – 2.) etc.;
- o anumită colorație a corpului, cum este cea „de pierdere în mediu” – de dezagregare, multe insecte având forma și culoarea frunzelor (3.) sau a scoarței copacilor, fiind observate foarte greu de prădători; alte viețuitoare, ca buburuza, au o culoare vie, care avertizează prădătorul că e toxică și, deci, nu este bună de mâncat, fiind o colorație de avertizare;
- eliminarea unor substanțe urât mirositoare (sconcs) sau toxice (gândacul-bombardier – 4.), substanțe care pun pe fugă prădătorii;
- îngroparea în nisip, fuga, zborul, înotul;
- mușcătura – 5., veninoasă sau nu, prezența cornelor și a copitelor – 6.;
- coborârea și gruparea frunzelor unor plante, atunci când sunt atinse (mimoza, care capătă astfel aspectul unei plante uscate, fiind evitată de erbivore). →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor modalități de apărare colectivă din lumea vie.

Privește imaginile de mai jos și identifică modalitățile de apărare colectivă ale viețuitoarelor din imagini.



1.



2.



3.

→→→ Pentru a se apăra mai bine, unele viețuitoarele formează grupuri, cum ar fi bancurile de pești, stolurile de păsări (1.) sau turmele de erbivore și haitele de prădători (2.). În unele grupuri de animale, cum ar fi cele de suricate (3.), pinguini sau babuini, unii indivizi au rol de gardieni, dând alarma, în cazul apariției unui pericol.

De multe ori, se asociază două specii diferite pentru a se apăra în comun. Iată exemplul a două plante montane: țepoșica elimină o substanță toxică, înlăturând astfel unele plante din jurul ei și permițându-i arnicăi să se dezvolte. Arnica îi „mulțumește” țepoșicai, eliminând substanțe urât mirositoare, care alungă erbivorele.

Între viețuitoare se pot stabili și **relații de cooperare**, avantajoase pentru ambele organisme, rezultând numeroase „prietenii”.

Spre exemplu, pasărea „ghid de miere” sau pasărea-indicator ghidează viezurii și pe băștinașii din unele regiuni ale Africii în locurile cu faguri de miere. Aceștia alungă albinele și se hrănesc cu mierea, iar pasărea ciugulește ceara fagurilor.

BIOLOGIA ALTFEL

Citește textele de mai jos și identifică tipurile de apărare, precum și modalitățile prin care se realizează.

1. „Brotăcelul, animal mărunț și vioi, lăcuit pe spate cu o frumoasă culoare verde ca a frunzei. Acest verde-smarandiu variază însă odată cu schimbarea nuanței colore a mediului înconjurător [...] Când se așază pe scoarța crăpată a unui copac, pielea identifică o nuanță liliachie și chiar brună. Când se odihnește pe o piatră de culoare deschisă, spinarea devine aproape albicioasă.”

(Tudor Opreș,

Homocromie ocazională)

2. „În aer, un popor întreg de rândunele se pregătește de plecare... De după deal vine în zbor rotat un uliu. Pasărea de pradă pare că nu ia în seamă mulțimea paserilor călătoare. Ele îl zăresc; un strigăt de îmbărbătare, și stolul întreg năvălește la luptă. Uliul ocolește iscusit prin aer și pierce cu repeziciunea fulgerului dincolo de deal. A scăpat!”

(Emil Gârleanu, *Puișorii*)



EXERSEAZĂ ȘI REZOLVĂ!

Antilopa, animal erbivor care aleargă cu o viteză de 80 km/oră, este urmărită de un ghepard care aleargă cu o viteză de 100 km/oră.

a. Precizează dacă poate fi ajunsă antilopa de către ghepardul aflat la aproximativ 500 m depărtare; se presupune că cele două animale încep să alerge simultan, pe o distanță de 500 m.

b. Identifică o altă adaptare a antilopei ca pradă și a ghepardului ca prădător.



APLICĂ ȘI EXERSEAZĂ!

1. Multe plante formează semințe, care pot fi libere sau în interiorul unui fruct. Unele fructe au diferite particularități. De exemplu, fructul de pădăie are un moț pufos, ca o parașută, la paltin are prelungiri ca niște aripioare, iar la dracilă are cârlige. Ce rol au aceste modificări?

2. Într-o livadă sunt 15 meri care vor fi polenizați de albine. Știind că distanța dintre doi meri este de 5 m și distanța până la stup este de 590 m, stabilește:

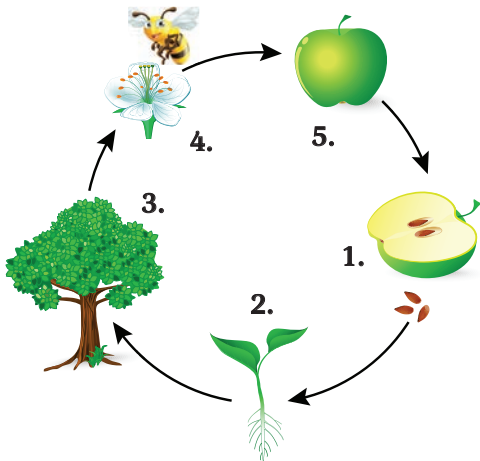
a. timpul în care albina ajunge la al treilea pom și se întoarce la stup, știind că albina zboară cu o viteză de 60 km/oră;

b. care este rolul albinelor în viața merilor.

3. Imaginea de mai jos reprezintă ciclul de viață la o plantă cu flori.

a. Ce procese din viața plantei corespund numerelor indicate pe imagine?

b. Cum ajunge polenul de la o floare la alta?



RELAȚII DE REPRODUCERE (DE ÎNMULȚIRE)

Reproducerea, însușire fundamentală a tuturor formelor de viață, este procesul prin care apar noi urmași. →→→

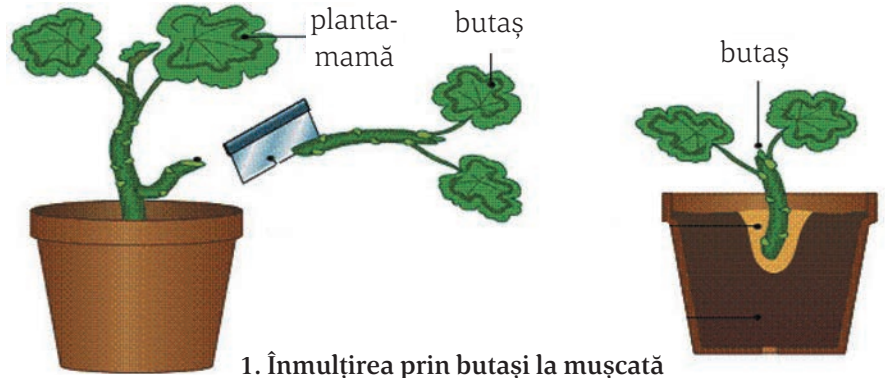


OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

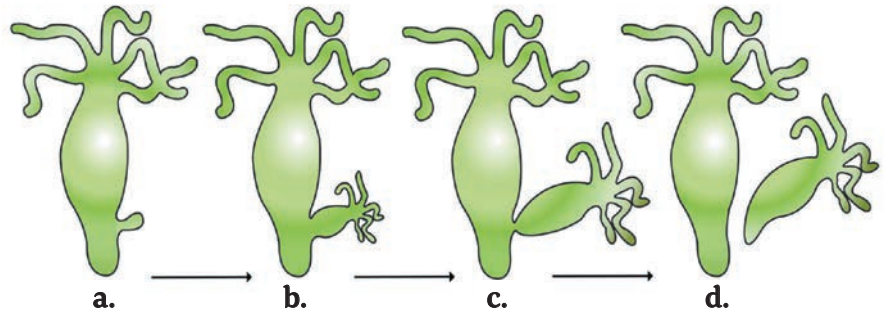
Scop: Identificarea unor modalități de reproducere asexuată.

În imaginile de mai jos este prezentată o modalitate de înmulțire la plante și la un animal inferior, hidra-de-apă-dulce.

Cu ajutorul celor două imagini, descrie modul în care se realizează procesul de reproducere.



1. Înmulțirea prin butași la mușcată



2. Înmulțirea prin înmugurire la hidra-de-apă-dulce

→→→ În lumea vie se întâlnesc două forme de reproducere: asexuată și sexuată.

Reproducerea asexuată la plante se poate face prin părți din corpul plantei-mamă, care se desprind și, în contact cu pământul, formează rădăcini, dând naștere unei plante noi (butășire – 1.), iar la animale poate consta în apariția unui nou individ pe corpul acestuia care, după un timp, se desprinde și devine independent (înmușurire – 2.). →→→

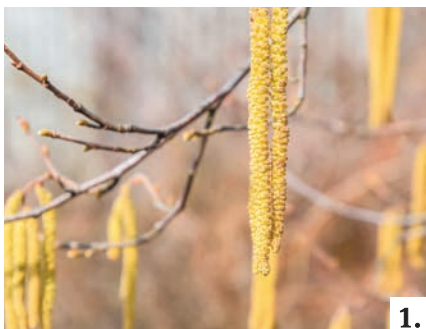


OBSERVĂ ȘI DESCRIE!

Scop: Identificarea unor adaptări și comportamente legate de reproducerea sexuată în lumea vie.

Privește imaginile următoare:

- Compară cele două flori și explică diferențele dintre ele (1. și 2.).
- Descrie comportamentul de îngrijire a puilor de către părinții lor (3. și 4.).



1.



2.



3.



4.

AFLĂ MAI MULTE!

Citește textul de mai jos, care descrie diferite modalități prin care unele viețuitoare își îngrijesc puii. Documentează-te și găsește cel puțin un alt exemplu.

În cadrul relațiilor de reproducere intră și comportamentul viețuitoarelor legat de construirea cuibului și de îngrijirea urmașilor. De exemplu, rândunelele formează cupluri stabile și, împreună, construiesc cuibul și cresc puii. Uneori, mai multe perechi își fac cuiburi alăturate, apărându-se împreună în situații de pericol.

Femelele unor pești țin în gură ouăle, chiar și puii imediat după eclozare.

La pinguinul-imperial, masculul este cel care clocește oul, într-o pungă de pe corp, iar puii sunt crescuți în adevărate creșe.

Dar nu toate viețuitoarele sunt atât de grijulii cu puii lor. Cucul, de exemplu, nici nu își construiește cuib. Ouăle sunt depuse în cuibul altor păsări, iar puii de cuc ies mai repede din ouă și împing afară din cuib celelalte ouă.



→→→ **Reproducerea sexuată** este procesul prin care două celule, una masculină și una feminină, se unesc (fecundație) și dau naștere unei celule-ou care stă la baza dezvoltării unui nou organism.

Viețuitoarele prezintă diferite adaptări legate de reproducerea sexuată.

La plante, cele mai multe flori sunt viu colorate și produc substanțe frumos mirositoare și nectar, pentru a atrage insectele care le vor poleniza. Alte flori nu au nevoie de culori și miresme atrăgătoare, pentru că sunt polenizate de vânt, de aceea produc mai mult polen.

La animale, în perioada împerecherii au loc diverse modificări la cei doi parteneri, în special la masculi, cum sunt: schimbări ale culorilor pe care le au (așa-numitele „haine de nuntă”), lupta între masculi pentru o femelă sau emanarea diferitelor substanțe pentru delimitarea spațiului propriu, emiterea unor sunete sau cântece, realizarea unor dansuri sau mișcări deosebite etc.

După împerechere, multe viețuitoare își construiesc cuibul și, în funcție de modalitatea de înmulțire, vor depune ouă sau vor naște pui vii.

REȚINE!

Între viețuitoarele unei biocenoze se stabilesc diferite relații (de hrănire, de apărare, de reproducere), ca rezultat al adaptării și evoluției în comun. De exemplu, prădătorii au căpătat adaptări care le-au permis să captureze mai ușor prada, dar și prada, la rândul ei, și-a dezvoltat adaptări mai eficiente împotriva prădătorilor.

Relațiile de reproducere sunt cele care asigură perpetuarea speciilor, care, altfel, ar dispărea.

PORTOFOLIU

Realizează un colaj din șase imagini pentru a evidenția relații de apărare și de reproducere. Adaugă un titlu potrivit lucrării.



Parcul

ȘTIAI CĂ?

... Primul parc național din România, înființat în 1935, este Parcul Național Retezat.

... Nasul câinelui are un model propriu de creștături, fiind unic, la fel ca amprentele oamenilor.

... În fiecare an, la 24 mai este sărbătorită Ziua Europeană a Parcurilor. În această zi, în 1909, în Suedia, au fost declarate primele nouă parcuri naționale din Europa.

... Prima rezervație naturală din Europa este Pădurea Fontainebleau, declarată de Napoleon al III-lea, în 1861, parc național.

În zona unde locuiești, în excursii sau în tabere te-ai plimbat pe aleile unui parc sau ai stat pe o bancă. Ai auzit ciripitul păsărilor și zumzetul albinelor care zburau printre plantele cu flori colorate și parfumate sau ai hrănit porumbeii.

Parcurile publice au apărut încă din secolul al XIX-lea, ca un mijloc de îmbunătățire a vieții locuitorilor din orașele poluate, apoi s-au diversificat, căpătând noi funcții. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea tipurilor de parcuri și a rolului acestora.

Recunoaște tipurile de parcuri din imagini. Ai vizitat vreunul dintre acestea? În ce scop?



1.



2.



3.

aB VOCABULAR

Antropizat – influențat de om.

Aspersor – aparat cu ajutorul căruia apa se împrăștie sub formă de picături.

A campa – a sta în cort pentru un popas mai lung.

Fertilizare – aplicarea periodică a îngrășămintelor.

Gazon – iarbă care se udă și se cosește des pentru a rămâne scurtă, deasă și mereu verde.

Pergolă – suport pentru plantele agățătoare decorative.

→→→ Odată cu parcurile publice din orașe (amenajate pentru agrement și odihnă – 1.), au fost create și parcuri tematice (concepute pe o anumită temă, cu rol de distracție – 2., dar și educativ), precum și cele naționale și rezervații naturale (construite pentru protecția plantelor și animalelor sălbatice sau a habitatelor naturale – 3.).

Parcul public reprezintă un ecosistem terestru **antropizat**, rezultat în urma intervenției umane, cu biotop și biocenoză caracteristice.

1. Biotopul parcului este reprezentat de factorii abiotici: lumina, temperatura, solul, umiditatea, vântul etc. Omul poate modifica solul și umiditatea, pentru a asigura plantelor din parc cele mai bune condiții de creștere și dezvoltare. Solul este fertilizat și udă, dacă este nevoie, cu ajutorul aspersoarelor. În unele parcuri, există lacuri sau chiar ape curgătoare naturale sau artificiale.

Elementelor abiotice naturale li se adaugă elemente realizate de om pentru sporirea atractivității: fântâni arteziene, pergole, coloane etc.

2. Biocenoza parcului – specii reprezentative

Biocenoza parcului cuprinde plante și unele alge verzi (**producători**), diverse animale (**consumatori**), organisme simbiote, precum lichenii, dar și ciuperci și bacterii (**descompunători**).

2.1. Plantele din parcuri sunt, în principal, cultivate de om, formând diferite aranjamente florale, însoțite de plante spontane, care cresc alături de cele cultivate, fără intervenția omului, astfel încât aspectul parcului să fie unul cât mai plăcut, mai natural. →→→



LUCRARE PRACTICĂ

1. Investigarea factorilor abiotici din parc și variația acestora

Materiale necesare: termometru cu alcool sau termometru de cameră, caiet de observații.

Efectuează măsurători ale **temperaturii aerului** (la marginea și în interiorul parcului; de la nivelul litierei – stratul de frunze moarte, așezând orizontal termometrul în strat) și a **solului** (prin introducerea termometrului în sol, după care se acoperă). În toate cazurile, termometrul se lasă aproximativ 10 minute.

Notează pe caiet măsurătorile și compară valorile obținute.

Apreciază **luminozitatea**, prin observație directă, folosind criteriile: cer senin, cer cu soare, cer parțial noros, cer complet noros sau utilizând aplicațiile telefonului mobil.

Apreciază intensitatea **vântului** prin efectul produs asupra arborilor din parc.

2. Investigarea factorilor biotici din parc

Materiale necesare: ruletă, cadru de lemn cu laturile de 1 metru, caiet de observații.

a. Apreciază cantitativ (numărul) și calitativ (tipul) organismele observate pe o suprafață de 10 m² și notează pe caiet rezultatele obținute despre:

- vegetația ierboasă (păpădii, panseluțe, margarete, toporași etc.) și animalele mici răspândite pe suprafața unui pătrat cu laturile de 1 metru;

- arbori și arbuști.

b. Investighează un arbore (arbust) și identifică tipul acestuia, măsoară sau apreciază înălțimea, măsoară grosimea, cercetează aspectul scoarței și culoarea etc.



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Recunoașterea unor plante din parc.

Identifică în imaginile de mai jos plante din curtea școlii sau din parcul prin care te joci și grupează-le în plante ierboase și plante lemnoase.



1.



2.



3.



4.



5.



6.

→→→ Plantele pe care le întâlnim în parcuri sunt:

- Plante **ierboase**: mușchi (plante inferioare), panseluță (1.), petunie (2.), cârciumăreasă, crăiță, lelea, dalie, garofiță, gazon etc.

- Plante **lemnoase – arbuști**: trandafir, tuia, jneapăn, chiparos, glicină (3.), iederă, iasomie; din nalbă, buxus sau forșița (4.) se pot amenaja garduri vii sau alte aranjamente.

- Plante **lemnoase – arbori**: măr ornamental (5.), mestecăn, castan, brad, pin, arțar (6.), arbore-trompetă, salcâm-galben, platan, salcie etc.

Distribuția arborilor, arbuștilor și a plantelor cu flori în parc și pe peluze se realizează după înălțime, formă, culoare, armonia și contrastul culorilor, după anotimp, perioada de înflorire, durata vegetației etc.

Alte organisme întâlnite în parc sunt algele verzi, precum verzeala-zidurilor, pe pietre sau ornamente și mătasea-broaștei, în lacuri. Lichenii cresc, pe scoarța arborilor sau pe pietre, doar în parcurile din zonele nepoluate.

FII ECO!

În cazul în care vizitezi un parc național sau o rezervație, trebuie să respecti următoarele reguli:

- campează doar în locurile permise;
- nu aprinde focul în alte locuri decât în cele amenajate;
- nu abandona deșeurile produse pe timpul vizitei;
- nu distruge indicatoarele, marcajele, cabanele și refugiiile din parcuri;
- nu utiliza detergenți în apele din cadrul ariilor protejate;
- nu colecta floră și faună din parc;
- păstrează liniștea în zonele de campare, cabane și refugii.



LUCRARE PRACTICĂ

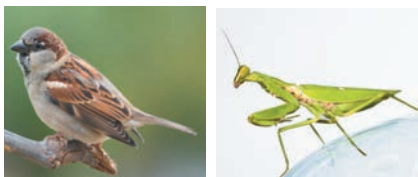
Colectează pene, puf și fulgi și utilizează-le în diferite moduri: lipește-le pe un desen care reprezintă o pasăre, realizează diverse obiecte de decor etc.



APLICĂ ȘI EXERSEAZĂ!

1. Alege dintre plantele și animalele prezente în parc șase organisme cu care să realizezi două lanțuri trofice legate între ele printr-o verigă comună.

2. Formează un lanț trofic din viețuitoarele prezentate în imaginile de mai jos.



2.2. Animalele din parc sunt mai ales de talie mică, ascunse în sol, printre ierburi și arbuști sau în coroanele arborilor. →→→



CITEȘTE ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea principalelor specii de animale și a relațiilor dintre viețuitoarele din parc.

- Citește textul de mai jos și recunoaște organismele pe care le-ai întâlnit în parc. Asociază fiecăruia o caracteristică observată.
- Extrage din text informațiile care dovedesc:
 - că porumbelul este o pasăre bună zburătoare;
 - caracteristicile de mamifer carnivor ale câinelui.



1.



2.

→→→ În parc, numeroase albine și bondari, precum și fluturi multicolori se așază pe florile atrăgătoare, căutând nectarul și polenul acestora.

Alte viețuitoare pe care le întâlnim aici sunt: râme, melci, păianjeni, buburuze, păsări precum vrabia, mierla, ciocănitoarea și uliul, iar în apa lacurilor, pești, broaște, rațe și lebede.

Porumbelul (1.) este o pasăre des întâlnită în parcuri, care s-a obișnuit cu prezența oamenilor și acceptă să fie hrănită de aceștia. Este o bună zburătoare, având corpul în formă de fus (aerodinamică). Prezintă un penaj alcătuit din pene, puf și fulgi care au rolul de a-i menține o temperatură constantă a corpului și îl ajută la zbor.

Capul este mic și rotund, mobil, cu un cioc tare, format din maxilare alungite, fără dinți, acoperite cu o formațiune cornoasă. Pe cioc se observă nările, prin care aerul ajunge în plămâni. Ochii sunt așezați lateral, porumbelul având o vedere ageră. Oasele sunt subțiri și pline cu aer (pneumatice).

Membrele anterioare sunt transformate în aripi, iar cele posterioare sunt scurte, acoperite cu solzi și terminate cu patru degete cu gheare puternice, orientate trei în față și unul în spate.

Se hrănește cu semințe de grâu, porumb, floarea-soarelui, fiind o pasăre granivoră. Trăiește în perechi, depune ouăle în cuib și le clocesc pe rând, atât masculul, cât și femela.

Câinii (2.), minunatele animale de companie, înveslesc parcul cu jocurile lor, fiind recunoscuți pentru atașamentul și fidelitatea de care dau dovadă. Câinele este un mamifer carnivor, cu simțuri foarte bine

dezvoltate, îndeosebi mirosul. Corpul este acoperit cu blană și se termină cu o coadă. Cele patru membre se termină cu degete (pe care se deplasează), fiind prevăzute cu gheare. Dentiția este formată din incisivi, cu care prinde prada, canini și molari, cu care sfâșie și roade. Vârsta unui câine se poate stabili după tipul de dentiție (până la opt luni îi cad dinții de lapte) și după cât de tociți sunt dinții (în primul an de viață incisivii sunt netociți). Câinii sunt renumiți pentru capacitatea lor de a învăța și pentru disciplină, având nevoie de dresaj.

Cea mai apropiată rudă a câinelui este lupul care, se pare că a fost primul animal domesticit de om.

3. Relațiile dintre viețuitoarele din parc

Aceste relații sunt, ca și în cazul altor ecosisteme, de apărare, de reproducere și de hrănire. Spre exemplu, porumbelul își depune ouăle în cuiburi amenajate în coroana arborilor, albinele se ascund în florile plantelor, gândacii se ascund în frunzișul de pe sol etc.

Din cauza faptului că parcul este un ecosistem amenajat, speciile de plante și animale sunt relativ puține, în comparație cu ecosistemele naturale (pădurea, pajiștea etc.). Ca urmare, lanțurile trofice au mai puține verigi, iar rețeaua trofică este mai simplă.

Lucrările de întreținere și îngrijire sunt necesare în parc, deoarece este un ecosistem creat de om. Astfel, se efectuează:

- cosiri și adunarea resturilor vegetale;
- irigarea spațiilor verzi;
- tăierea și formarea coroanelor la arbori și arbuști;
- săparea peluzelor;
- fertilizări ale solului cu îngrășăminte;
- însămânțarea de plante ierboase și plantarea de arbori și arbuști ornamentali;
- întreținerea locurilor de joacă pentru copii.

Importanța parcurilor

Ca orice spațiu verde, parcurile sunt importante pentru îmbunătățirea calității aerului, reducerea zgomotului, dezvoltarea sentimentelor pentru frumos, având rol estetic și recreativ. Au, de asemenea, un impact pozitiv asupra sănătății fizice și mentale, aduc beneficii pentru copii și tineri, adulți și persoane în vârstă care astfel pot socializa.

Parcurile naționale protejează viețuitoarele și mediul lor de viață, dar au și importanță economică, multe dintre acestea fiind zone turistice.

APLICĂ!

Micul arhitect peisagist

- Desenează un plan al spațiului verde din școala ta. Trasează alei și forme geometrice diferite care prezintă peluze. Notează pe acestea nume de plante care ar putea fi însămânțate sau plantate.

- Planul tău ar putea să prindă viață, primăvara, în curtea școlii.

Cum ar fi să fii ranger!

Rangerul este o persoană care se ocupă de îndrumarea și supravegherea turiștilor într-o zonă protejată. El desfășoară activități educative, în centrele de vizitare sau pe teren.

Imaginează-ți că ești ranger pentru o zi. Ce activități ai realiza? Notează-le pe caiet și compară-le cu cele prezentate pe site-ul unui parc național din România.



PORTOFOLIU

Realizează un colaj cu imagini ale plantelor și animalelor fotografiate în parc și identificate cu ajutorul imaginilor din atlase sau de pe internet. Grupează-le în plante ierboase și plante lemnoase, respectiv animale nevertebrate și animale vertebrate.

REȚINE!

Parcul reprezintă un spațiu verde, cu o vegetație specifică și cu zone construite destinate activităților cultural-educative, sportive sau recreative pentru populație.

Fiind un mediu natural amenajat, este necesar să fie protejat, conservat și dezvoltat.



Grădina

ȘTIAI CĂ?

... Plantele nu trebuie udate vara în timpul prânzului, deoarece picăturile de apă rămase pe frunze pot provoca arsuri plantei.

... Apa în exces, ca și ploile acide, apărute în urma poluării aerului, au efect dăunător asupra plantelor.

... Cârțița, mamifer insectivor, sapă în sol aproximativ 30 de metri de galerie pe zi.

... Porțiunile verzi ale tuberculului de cartof trebuie curățate foarte bine înainte de consum, deoarece conțin multă solanină, o substanță toxică.



OBSERVĂ ȘI REZOLVĂ!

Scop: Identificarea tipurilor de grădini și a rolului acestora.

Privește imaginile de pe această pagină, recunoaște tipurile de grădini și precizează importanța lor.



1.



2.



3.

aB VOCABULAR

Afânare – mărunțirea solului pentru o bună aerare și umezire.

Amidon – substanța hrănitore produsă prin fotosinteză și depozitată în organele plantelor.

Metamorfoză – totalitatea transformărilor biologice pe care le suferă unele animale inferioare în dezvoltarea lor de la ou la adult.

Seră – construcție din sticlă sau alt material transparent, utilizată pentru cultivarea plantelor iarna.

Sol fertil – sol bogat, roditor.

Volubil – care își răsucesce tulpina în jurul unui suport.

→→→ După scopul înființării, grădinile pot fi: **grădini de legume** (se cultivă plante alimentare), **grădini ornamentale** (se cultivă plante cu flori; au rol estetic și recreativ – 1.), **grădini botanice** (2.) și **grădini zoologice** (3. – conservă diverse viețuitoare, dar au și scop științific).

Grădina de legume are un biotop și o biocenoză caracteristică.

1. **Biotopul grădinii de legume** este reprezentat de factorii abiotici (sol, apă, lumină, temperatură), asupra unora omul intervenind deseori.

Solul este stratul din care plantele absorb apa și sărurile minerale pentru a-și pregăti hrana. Este fertil când conține humus.

Apă este esențială într-o grădină, având rol în hrănirea plantelor. Spre deosebire de temperatură sau lumină, apa din precipitații se poate acumula în sol, fiind consumată ulterior.

Lumină și temperatura variază în funcție de anotimp și de alternanța zi-noapte, omul selectând plantele potrivite condițiilor existente.

2. Biocenoza grădinii de legume – specii reprezentative

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

2.1. Plantele întâlnite în grădina de legume sunt, de regulă, plante cultivate, dar și plante spontane (pătlagină, păpădie, pir, volbură etc.), care cresc deseori printre cele cultivate. Plantele cultivate pot fi: **legume** (fasole, varză, cartof, ceapă etc.), **plante aromatice** (mărar, pătrunjel etc.), folosite drept condimente, dar și **plante medicinale** (mușețel, mentă, gălbenele etc.), utile în tratarea unor afecțiuni. →→→

OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea principalelor specii de legume din grădină și a caracteristicilor acestora.

Privește imaginile de mai jos și recunoaște plantele. Enumeră câteva caracteristici ale fiecăreia și specifică rolul lor în viața omului.



→→→ **Fasolea** (1.) este o plantă ierboasă anuală. Rădăcina are nodozități în care trăiesc bacterii fixatoare de azot într-o relație reciproc avantajoasă, numită **simbioză**: bacteriile preiau azotul din aer și-l cedează plantei, care-l va folosi la prepararea substanțelor hrănitoare, din care se vor hrăni și bacteriile. Tulpina volubilă prezintă cârcei, cu ajutorul cărora se agață de araci. Frunzele, aspre, sunt compuse, iar floarea are aspect de fluture. Fructul uscat (păstaie) conține semințe hrănitoare.

Varza (2.) este o plantă biennială (trăiește doi ani). În primul an de viață, prezintă o rădăcină de forma unui țăruiș (pivotantă), o tulpină scurtă și groasă (cotorul), frunze mari și cărnoase (formează căpățâna, un mugure uriaș). În al doilea an, varza formează flori galbene, grupate în inflorescențe, iar fructul uscat se aseamănă cu păstaia.

Cartoful (3.) are rădăcină ramificată, tulpină aeriană, ierboasă, și tulpină subterană (tubercul), cu un conținut mare de amidon, rezultat din fotosinteză. Frunzele sunt compuse. Florile sunt albe sau roz, iar fructul este rotund, cu multe semințe. Toate organele aeriene ale plantei, dar mai ales fructele, conțin o substanță toxică pentru alte viețuitoare, numită solanină, care protejează planta de consumatori.

Fasolea, varza și cartoful sunt plante superioare cu flori, din care iau naștere fructe, care conțin semințe. Sămânța este formată din două părți identice numite cotiledoane, în care sunt depozitate substanțe de rezervă.

EXPERIMENTEAZĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Descoperirea influenței unor factori abiotici asupra germinației.

Materiale necesare: pahare de plastic, sol din grădina școlii, semințe de fasole, porumb și grâu.

Mod de lucru:

- Uplete șase pahare de plastic, pe trei sferturi, cu sol din grădina școlii.

- Aduagă trei-patru semințe din fiecare tip de plantă în câte două pahare, apoi umezește solul cu apă.

- Așază trei pahare cu semințe de fasole, porumb și grâu la lumină, iar alte trei pahare cu același tip de semințe la întuneric.

- Udă zilnic numai paharele cu semințe așezate la lumină.

- Observă paharele zilnic (timp de zece zile) și fotografiază-le.

Notează observațiile și eventualele explicații sub fotografiile făcute. Descoperă factorii abiotici care au influențat germinația plantelor.



SPUNE-ȚI PĂREREA!

De ce pe locurile unde au fost cultivate plante de fasole, mazăre, lucernă, trifoi nu mai trebuie adăugate îngrășăminte cu azot?

GHICEȘTE-MĂ!

Identifică viețuitoarele descrise mai jos.

1. „Roșioară și punctată
Vânează și e vânată.”

(*azurubub*)

2. „Mititel și flămânzel
Ronțăie bietul de el.
Ce găsește, mereu strică,
Până când în gheare pică.”

(*eleceraoș*)

3. „În pământ ea locuiește
Cu viermișori se hrănește.
Sapă galerii într-una,
Și iese odată cu luna.”

(*ațitrâc*)



LUCRARE PRACTICĂ

- Organizați o acțiune de ecologizare a unei zone și utilizați recipiente din plastic colectate pentru realizarea unei minisere.

- Plantați diverse răsaduri în recipientele din plastic colectate, folosite drept ghivece.

- Realizați lucrările de întreținere ale plantelor pe care le-ați cultivat.



LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE ȘI ÎNGRIJIRE ÎN GRĂDINĂ

- presupun menținerea solului afânat, îndepărtarea buruienilor, irigarea și fertilizarea solului.

- când fertilizarea solului se face cu gunoi de grajd, acesta poate conține ouă de viermi paraziți de la animalele domestice, de aceea este foarte important să spălăm legumele înainte de a le folosi.

2.2. Animalele din grădină. Grădina de legume atrage numeroase **animale**, care pot avea fie un rol pozitiv în viața plantelor, fie produc însemnate pagube și de aceea omul încearcă să le distrugă. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

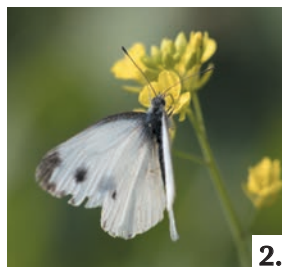
Scop: Identificarea principalelor specii de animale din grădină și a relațiilor dintre ele.

- Recunoaște organismele din imagini. Enumeră câteva caracteristici ale fiecăruia, precum și rolul lor în grădină.

- Extrage din textul următor informațiile referitoare la relațiile dintre organisme.



1.



2.



3.

→→→ **Râma**, viermele inelat din grădina de legume, descompune resturile vegetale, fertilizează și afânează solul, favorizând creșterea plantelor. Prezența râmelor în sol indică faptul că acesta este bogat în substanțe nutritive.

Râma are corpul cilindric, de 15-25 cm lungime, subțiat la capete, format din segmente (inele), care se pot regenera când sunt pierdute accidental. Fiecare inel al râmei are câte patru perechi de peri scurți și aspri (cheți), care ajută la deplasare.

Corpul este acoperit cu o piele subțire, umedă și cu multe vase de sânge, care îi servește și la respirație. Râmele reprezintă o componentă importantă a lanțurilor trofice din sol.

Buburuzele (1.), cele mai îndrăgite și cunoscute insecte, sunt folosite, deoarece consumă afide (păduchi de plante), care se hrănesc cu seva plantelor. O buburuză poate consuma câteva zeci de păduchi de plante pe zi, ele fiind utilizate pentru a combate invazia acestor insecte dăunătoare culturilor. Atunci când este atacată, buburuza eliberează o substanță toxică, urât mirositoare, care descurajează atacatorii.

Alte insecte, precum **albinele** și **fluturii** (2.), ajută la polenizare. Pentru a atrage insectele polenizatoare, în grădina de legume se plantează levănțică și salvie, iar pentru îndepărtarea insectelor dăunătoare se plantează crăițe. Hreanul, gălbenelele și iarba-mâței, cultivate printre rândurile de cartofi, opresc invazia gândacului-de-Colorado.

Păsările insectivore (mierle, pițigoii) poposesc în grădină pentru a se hrăni cu insecte și cu larvele acestora.

Pe lângă animale **folositoare**, în grădină trăiesc și multe animale **dăunătoare** plantelor cultivate, precum **limaxul** (melcul fără cochilie – 3.)

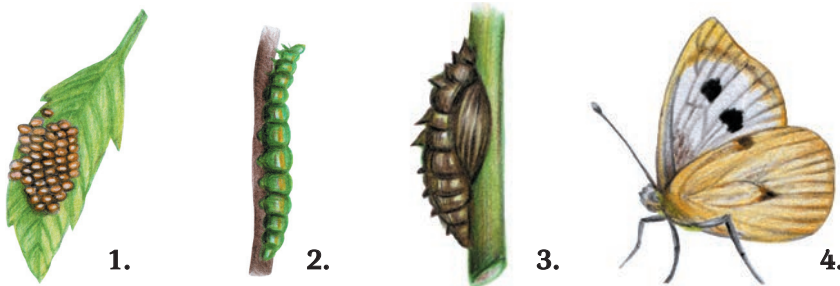
și **gândacul-de-Colorado**, care distrug recoltele de varză, cartofi, ardei și vinete, dar și plante cu flori precum petuniile. Gândacii-de-Colorado nu se limitează doar la consumul frunzelor, ci atacă și fructele, producând astfel pagube însemnate. →→→



CITEȘTE ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Extragerea informațiilor din text.

Citește textul de mai jos, apoi notează pe caiet termenii corespunzători cifrelor din imaginea alăturată, care se referă la stadiile de dezvoltare ale fluturelui.



→→→ **Albilița (fluturele-de-varză)**, deși ajută la polenizare, prin larvele care se dezvoltă din ouăle mici, de culoare galbenă, depuse pe dosul frunzelor de varză, devine o prezență nedorită în grădina de legume. Larvele, denumite omizi, încep să roadă imediat frunzele de varză, producând pagube mari culturilor. Cresc repede, năpârlesc de mai multe ori, apoi devin greoaie și se fixează pe tufe și pe ramuri, unde se transformă în nimfe sau pupe, din care ies fluturii. Toate stadiile de dezvoltare parcurse de fluturi în formarea lor – ou, larvă (omidă), pupă (nimfă) și fluture – poartă numele de **metamorfoză completă**.

În sol își sapă galerii, în căutare de viermi și larve, **cârțița**, care produce astfel pagube importante, deoarece distruge și rădăcinile plantelor cultivate. Și **iepurii** produc pagube culturilor, în special celor de varză și de morcovi.

3. Relațiile dintre viețuitoarele din grădină

Aceste relații sunt diverse, fiind reprezentate de relații trofice, de apărare și de reproducere. Fiind un ecosistem amenajat, numărul speciilor este relativ mic, de aceea rețeaua trofică este mai simplă și ușor de distrus. Spre exemplu, odată cu dispariția majorității plantelor, iarna, activitatea în grădină este diminuată, iar lanțurile trofice sunt mai puține și mai simple.



REȚINE!

Grădina reprezintă un ecosistem amenajat de om, de aceea trebuie întreținută și îngrijită în permanență.

Grădinile din zonele temperate prezintă variații sezoniere de-a lungul anotimpurilor, datorate modificării factorilor abiotici, de aceea aspectul și vitalitatea viețuitoarelor sunt diferite pe parcursul unui an.



DESCOPERĂ ȘI EXPLICĂ!

1. Identifică animalele din imaginile de mai jos. Utilizează informațiile din text și alege două caracteristici comune ale acestora.



2. Recunoaște viețuitoarele din imaginea de mai jos și alcătuește trei lanțuri trofice.

3. Toate viețuitoarele din imagine se regăsesc în grădină pe toată durata anului? Cum sunt influențate relațiile trofice în funcție de anotimp?



LUCRARE PRACTICĂ

Realizează o colecție de semințe de plante care pot fi cultivate în grădină. Utilizează pungulițe etichetate (cu numele și o imagine a plantei), fixate pe un suport.



ȘTIAI CĂ?

... Merii sunt cultivați încă de acum 4 000 de ani.

... După perioada zilei în care sunt active, viețuitoarele sunt diurne (ciocănițoarea, mierla etc.), nocturne (bufnița etc.) sau crepusculare (fluturii, țânțarii).

... Efemeridele sunt fluturi care trăiesc doar câteva ore, pentru a se împerechea și a depune ouă, în timp ce larvele lor trăiesc aproximativ trei ani în nămolul apelor.

... După ce înțepă, albinele mor, pentru că, de cele mai multe ori, odată cu acul se desprind și câteva segmente din abdomen.

VOCABULAR

Fasonare – operațiune de întreținere a coroanei copacilor prin scurtarea sau eliminarea unor ramuri.

Ochi compuși – sunt formați din mai mulți ochi simpli, ca niște lentile, fiecare captând câte o parte a imaginii.

Plante melifere – plante cu flori care au mult nectar.

Vitamine – substanțe necesare desfășurării multor funcții ale organismelor.

Livada

Livada este un ecosistem creat de om, formată din pomi fructiferi. Deoarece pomii sunt plante perene, care trăiesc și rodesc mai mulți ani, livezile sunt avantajoase pentru pomicultori.

1. Biotopul livezilor include relieful, lumina, temperatura, apa, aerul, solul. Relieful are un rol foarte important, deoarece majoritatea pomilor fructiferi cresc bine în zone de deal. Cu excepția reliefului, factorii abiotici au variații mari în timpul anului, în funcție de anotimp. →→→

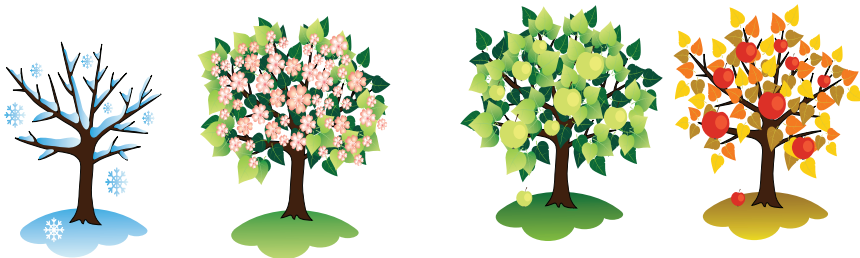


OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea schimbărilor suferite de pomii fructiferi în timpul unui an.

- Privește imaginile, identifică transformările unui pom fructifer de-a lungul celor patru anotimpuri și menționează factorii care le-au determinat.

- Asociază fiecare anotimp cu o etapă din ciclul de viață al pomului, de exemplu: înflorește....



→→→ 2. Biocenoza livezii – specii reprezentative

Biocenoza livezii nu este atât de variată ca cea a unui ecosistem natural. Este reprezentată de plante (**producători**), în special cultivate, animale (**consumatori**), dar și de alte viețuitoare, precum cele cu rol de **descompunători**.

2.1. Plantele din livadă sunt reprezentate în principal de pomii fructiferi cultivați: meri, peri, pruni, vișini, cireși, caiși.

După cum ai remarcat, în viața plantelor perene apar și se succedă ritmic evenimente cum ar fi: înmugurirea, înfrunzirea, înflorirea,

formarea fructelor și a semințelor, răspândirea lor, uscarea și căderea frunzelor, perioada de repaus din timpul iernii. Perioadele de vegetație pot fi mai lungi sau mai scurte, grăbite sau întârziate de factorii climatici și de alte influențe externe (atacurile unor dăunători).

Pe sol cresc plante ierboase ca păpădia, trifoiul, menta. Mușchii (plante inferioare) se dezvoltă atât pe sol, cât și pe scoarța arborilor. Și lichenii, organisme simbiote, sunt întâlniți în livezi, pe scoarța arborilor. →→→



LUCRARE PRACTICĂ

FIȘĂ DE OBSERVAȚIE

Observă schimbările unui pom fructifer în funcție de anotimp și de factorii de mediu și notează evenimentele caracteristice într-un caiet, care va fi jurnalul plantei pe care o studiezi, timp de un an:

- alege un pom fructifer pe care îl vezi zilnic sau aproape zilnic;
- efectuează observații sau măsurători lunare în aceeași perioadă a zilei;
- notează dacă au fost precipitații și felul acestora;
- desenează pomul respectiv, frunzele și florile lui;
- notează pe caiet denumirea științifică a pomului și toate informațiile pe care le găsești despre el (importanță, curiozități etc.);
- poți folosi acest jurnal și în anul următor pentru a verifica dacă unele fenomene au loc mai devreme sau mai târziu;
- dacă ai constatat aspecte neobișnuite, discută-le cu colegii și cu profesorul de biologie; urmărește să înțelegi cauza acestora!



OBSERVĂ ȘI EXPLICĂ!

Scop: Identificarea pomilor fructiferi și importanța fructelor.

- Recunoaște plantele din imagini. În ce fel putem consuma fructele?
- Ce rol au fructele în alimentația noastră?
- Ce reguli de igienă trebuie să respecti când consumi fructe?



1.



2.



3.

→→→ În numeroase livezi din țara noastră principalul pom cultivat este **mărul** (1.), care are trunchiul relativ mic și coroana stufoasă și largă. Frunzele unui măr sunt dispuse alternativ pe crengi și au o formă ovală, simplă. Florile sunt formate din cinci petale și au culoare albă, cu o ușoară tentă roz. Fructele mărului, cărnoase, sunt viu colorate, cu un conținut bogat în substanțe dulci, hrănitoare, și vitamine. Sunt fructe false, numite **poame**, fructul adevărat fiind cotorul format din cinci cămăruțe, fiecare dintre acestea conținând câteva semințe. Astfel de fructe sunt și perele și gutuile. Alte fructe cu importanță în alimentație sunt caisele, piersicile (2.), prunele (3.), cireșele etc.

Prunul este unul dintre cei mai cultivați pomi din lume, ocupând locul al doilea, în zonele temperate, după măr. Este un pom de talie mijlocie (3-8 metri înălțime), care face flori albe, primăvara devreme. Nu este pretențios în privința solului. Prunele se consumă proaspete sau conservate (gem, marmeladă, dulceață etc.), dar și uscate.

Florile pomilor fructiferi sunt vizitate de numeroase insecte, unele folositoare, precum fluturii și albinele, cu rol important în polenizare, dar și de insecte dăunătoare. Dintre acestea, gărgărița-florilor-de-măr iernea în scoarța crăpată a merilor, iar primăvara se hrănește cu mugurii proaspeți. Insecta poate ataca și florile de păr. O altă insectă dăunătoare este păduchele-verde, care se localizează pe partea inferioară a frunzelor, în special de măr, pe care le înțepă, hrănindu-se cu seva acestora.



SPUNE-ȚI PĂREREA!

1. Cum crezi că se justifică zicala: „Un măr pe zi ține doctorul departe”?

2. În lume, s-au înființat numeroase „bănci de semințe”, unde acestea se pot păstra un timp mult mai îndelungat decât ar putea supraviețui în mediul lor natural. Care crezi că este importanța acestor „bănci de semințe”?



SPUNE-ȚI PĂREREA!

În stup, regina trăiește până la cinci ani, trântorii trăiesc de regulă până la un an, iar albinele lucrătoare trăiesc doar 30–35 de zile.

De ce crezi că albinele lucrătoare trăiesc atât de puțin?



EXERSEAZĂ ȘI REZOLVĂ!

Citește textul de mai jos, identifică insecta apărută în grădină și formulează o explicație pentru îngrijorarea bunicului.

„Cristian petrece în fiecare primăvară momente de relaxare în livada bunicilor. Atenția i-a fost atrasă de o insectă de pe frunzele pomilor fructiferi, cu corpul acoperit de două aripi tari de culoare maronie, care a etalat în momentul zborului alte două aripi subțiri, transparente. S-a repezit spre casă pentru a-i comunica bunicului descoperirea făcută dar, spre surprinderea lui, bunicul s-a îngrijorat.”

BIOLOGIA ALTFEL

Citește următoarele versuri și identifică stadiile de dezvoltare ale fluturului.

„Un fluturaș sprintar pune ouă în frunzar.

Din ele ies mici omiduțe cu multe piciorușe și tare flămânde.

După un timp, pe o crenguță, în strai alb s-a îmbrăcat o omiduță și într-un cocon s-a transformat, de crenguță agățat.

Acum este o nimfă sau o pupă, Care somn lung a dormit și, după, a ieșit din cocon, și-a întins aripile și zburând din floare în floare Umple livada de culoare.”

2.2. Animalele din livadă. Când pomii sunt înfloriți, livada este animată de zborul a numeroase insecte. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Extragerea informațiilor din text.

- Recunoaște viețuitoarea din imagine și descrie alcătuirea corpului acesteia cu ajutorul informațiilor din text.
- Enumeră două roluri pe care această insectă le are în natură și în viața omului.



→→→ **Albinele** au corpul alcătuit din: cap, torace și abdomen.

Capul prezintă ochi simpli și compuși, antene cu rol în pipăit, miros, gust și chiar în auz și aparat bucal, pentru a strânge nectarul. Toracele poartă două perechi de aripi, subțiri și membranoase, și trei perechi de picioare, alcătuite din segmente. Ultima pereche de picioare prezintă panerașe (coșulețe) pentru recoltarea și transportul polenului. Abdomenul prezintă acul, cu venin, utilizat în apărare.

Albinele trăiesc în familii, în stupi, și sunt de trei tipuri: albine lucrătoare, trântori și matca.

Albinele lucrătoare, majoritare în stup, fac toate activitățile din stup, îngrijesc regina și puietul, culeg polenul și nectarul din care fac mierea și construiesc fagurii.

Trântorii sunt de sex masculin și au rol în împerechere.

Matca (regina) este singura albină din stup care depune ouă.

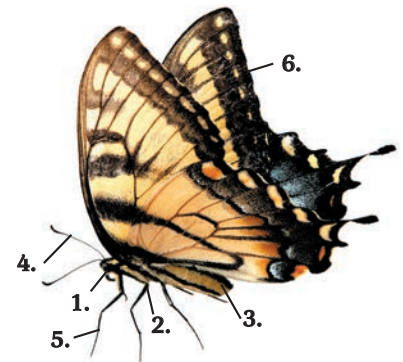
Fiind insecte sociale, albinele comunică între ele. Cea care descoperă o sursă de hrană le anunță pe celelalte, printr-un „dans”, indicându-le și direcția spre care trebuie să zboare. Fiind o insectă polenizatoare, iar pomii fructiferi plante melifere, între aceste viețuitoare există o „bună prietenie”. →→→



OBSERVĂ ȘI COMPLETEAZĂ!

Scop: Extragerea informațiilor din text.

- Recunoaște viețuitoarea din imagine.
- Citește textul de mai jos despre alcătuirea fluturului, apoi notează pe caiet termenii corespunzători cifrelor din imaginea alăturată.



→→→ **Fluturii**, vietăți frumos colorate și gingașe, au corpul alcătuit din cap, torace și abdomen. Pe torace sunt prinse două perechi de aripi

membranoase, acoperite cu solzi multicolori și trei perechi de picioare articulate. La cap prezintă doi ochi compuși și o pereche de antene lungi, care-i servesc la detectarea mișcărilor aerului, la miros și la perceperea zgomotului. Se hrănesc cu nectarul florilor pe care-l extrag cu ajutorul trompei. Deși utili în polenizare, prin larvele lor (omizi) care se hrănesc cu frunze, fluturii pot fi și dăunători livezilor. →→→



APLICĂ!

Plantează un pom!

Pomii se plantează în anumite perioade ale anului: primăvara devreme sau toamna târziu, înainte ca pământul să înghețe.

Materiale necesare: puiet, suport de susținere, cazma, foarfecă de tăiat pomii, găleată, mănuși.

Mod de lucru

1. Stabilirea locului de plantat și săparea gropilor.

2. Fasonarea rădăcinilor, adică scurtarea cu 1/3 a rădăcinilor.

3. Mocirlirea rădăcinilor: așezarea lor într-o groapă udată din abundență.

4. Plantarea propriu-zisă: pomul se așază în groapă, se astupă groapa cu pământ și se tasează.

5. Udarea la plantare, cu două-trei găleți de apă. După ce apa a pătruns în sol, se trage tot pământul în jurul pomului sub formă de mușuroi, pentru a-l proteja.

6. Tutorarea: fiecare pom are nevoie de un suport (tutore) pentru ca acesta să crească drept, să nu fie îndoit de vânt sau de zăpadă.



PORTOFOLIU

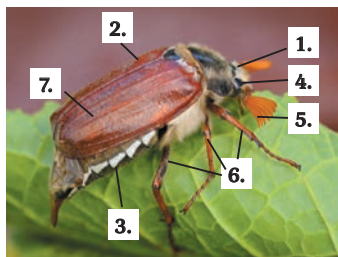
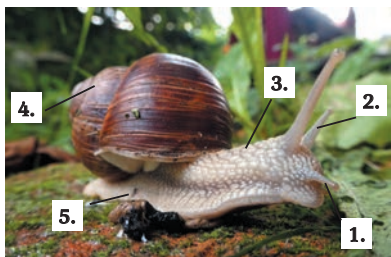
Realizează o poezie, o ghicitoare, un desen (acuarelă) sau o fotografie despre pomul fructifer preferat, ilustrat în fiecare anotimp. Atașează materialele la portofoliu.



OBSERVĂ ȘI COMPLETEAZĂ!

Scop: Identificarea alcătuirii unor organisme din livadă.

Citește textul de mai jos și notează pe caiet noțiunile corespondente numerelor din imagini.



→→→ **Melcul-de-livadă** are corpul moale, protejat de o cochilie ră-sucită. Se deplasează cu ajutorul piciorului muscular, lățit ca o talpă, acoperit cu mucus. Pentru orientare se folosește de două perechi de coarne (tentacule): cele lungi au la capăt ochii, iar cele scurte servesc la pipăit și la recunoașterea obstacolelor. Se hrănește cu frunze pe care le răzuie cu ajutorul limbii zimțate, numită radulă. Melcul se înmulțește prin ouă, din care ies melci mici. Când se înmulțesc prea mult, devin dăunători.

Cărăbușul-de-mai are corpul maroniu, alcătuit din cap, torace și abdomen. La cap prezintă doi ochi compuși, două antene ca un evantai (pentru pipăit și miros) și aparat bucal (pentru rupt și mestecat). Pe torace sunt prinse două perechi de aripi (cele de deasupra fiind tari, numite elitre) și trei perechi de picioare. Este dăunător atât ca larvă (atacă rădăcinile plantelor), cât și ca adult (atacă frunzele, florile și fructele în formare).

3. Relațiile dintre viețuitoarele din livadă

Pomii fructiferi reprezintă un mediu de viață prielnic pentru numeroase animale: melcul-de-livadă, păianjeni, insecte, amfibieni, reptile, păsări și mamifere. În livadă sunt prezente și viețuitoare cu rol în descompunerea resturilor vegetale și animale (bacterii și ciuperci).



REȚINE!

Livezile, ecosisteme realizate de om, sunt mai stabile decât grădinile, deoarece pomii fructiferi sunt plante perene. Reprezintă o sursă importantă de hrană pentru om, dar și un habitat prielnic pentru viețuitoare.

Întreținerea pomilor se realizează prin lucrări specifice: plantare, recoltare, fasonare, udare, fertilizare, tratamente.



Pajiștea

ȘTIAI CĂ?

... În medie, 2,5 hectare de pășune conțin aproximativ o tonă de insecte.

... Lăcusta este una dintre cele mai lacome insecte. Mănâncă zilnic o cantitate de hrană egală cu greutatea sa (2-3 grame). Unele lăcuste sunt consumate de către oameni pentru conținutul ridicat de proteine, minerale și vitamine.

... Ciulinul a stat la baza descoperirii sistemului de prindere numit velcro sau arici textil.

... Scarabeul (gândacul-de-bălegar) se hrănește cu excremențele rumegătoarelor, fiind astfel un important agent sanitar care reintegrează aceste materii în circuitul natural.

Pajiștea este o întindere mare, cu ierburi înalte, care vara flutură în vânt, cu stropi roșii, galbeni sau violet – florile plantelor sălbatice. Uliul planează din înaltul cerului, pândind șoarecii din iarba înaltă, iar vacile și oile pasc liniștite. Aerul este plin de mirosul ierbii încălzite de soare și de zumzetul albinelor sau de bâzâitul găzelor. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Recunoașterea unor tipuri de pajiști.

Identifică tipurile de pajiște din imagini și o caracteristică a acestora.



1.



2.

→→→ Pajiștile se clasifică, după altitudinea la care se găsesc, în pajiști de stepă – întâlnite în unele zone de câmpie (1.) sau podișuri joase – și pajiști de munte – subalpine și alpine (2.). După cantitatea de apă din biotop, pajiștile pot fi uscate sau umede.

1. Biotopul pajiștii de stepă se caracterizează prin ierni geroase, veri calde și secetoase. Lungile perioade de secetă uscă solul fertil, de culoare închisă, numit cernoziom. În pajiștea alpină, solul, de culoare cenușie, este mai puțin fertil. Iernile sunt lungi și geroase, iar verile sunt scurte, cu precipitații bogate și vânturi puternice.

2. Biocenoza pajiștilor – specii reprezentative

Viețuitoarele din pajiști prezintă adaptări la factorii abiotici. Cele mai multe specii de plante care cresc în pajiști sunt comune, fiind întâlnite și în alte habitate, și constituie hrană și adăpost pentru un număr mare de animale nevertebrate, dar și vertebrate ca reptile, păsări și mamifere.

aB VOCABULAR

Acarieni – organisme microscopice înrudite cu păianjenul.

Eroziune – proces de roadere și săpare a scoarței pământului din cauza unor factori abiotici.

Pe lângă acestea, întâlnim ciuperci și bacterii care îndeplinesc, alături de râme și alți viermi, rolul de descompunători.

2.1. Vegetația pajiștii se caracterizează prin marea diversitate a plantelor ierboase reprezentate în principal de graminee (păiuș, colilie), alături de unele leguminoase (trifoi, lucernă). →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor adaptări ale plantelor din pajiști la factorii de mediu.

- Privește cu atenție imaginile de mai jos și descrie aspectul plantelor prezentate.
- Care crezi că sunt adaptările la mediul lor de viață?



1.



2.



3.

→→→ a. **Plantele din pajiștea de stepă** au rădăcinile adânc înfipite în pământ, frunzele înguste și acoperite cu ceară, pentru a împiedica transpirația, țepi și peri pe tulpină, pe frunze și chiar pe flori. Plantele din pajiștea de stepă sunt predominant **ierboase**: graminee (golomăț, firuță, păiuș, colilie), trifoi, păpădie, ciulini etc., dar se pot întâlni și plante **lemnoase**, precum arbuștii: lemn-câinesc, porumbar, păducel.

Gramineele (1.) au tulpini înalte și frunze alungite, cu inflorescență verzui-violacee, numită spic, fiind alcătuită din mai multe flori mici.

Trifoiul (2.) este o plantă leguminoasă, capabilă să fixeze azotul atmosferic în nodozitățile rădăcinilor. Astfel, solul este îmbogățit în azot, iar culturile care urmează după leguminoase, pe lotul respectiv, necesită cantități mai mici de îngrășămintă cu azot.

b. **Plantele din pajiștea alpină** sunt adaptate la condițiile neprielnice de viață. Astfel, plantele din pajiștea alpină au tulpini scurte sau târâtoare pentru a rezista vânturilor puternice. Din cauza temperaturilor scăzute, frunzele și tulpinile lor sunt acoperite cu ceară sau cu țepi. Florile sunt viu colorate datorită luminii puternice.

Plantele ierboase, precum garofița-de-munte, cimbrisorul, brândușa, margareta, gramineele (păiușul-roșu), arnica, clopoțelul, sunătoarea etc., sunt reprezentative pentru pajiștea alpină.

Clopoței (3.) au tulpină dreaptă, scurtă, dar poate fi și târâtoare, frunze rotunjite și flori albastru-violaceu, în formă de clopoței.

Din loc în loc se întâlnesc și **plante lemnoase**, arbuști, precum smârdarul, merișorul-de-munte etc.

BIOLOGIA ALTFEL

Citește textul de mai jos și descrie comportamentul prepeliței legat de înmulțire și de îngrijirea puilor, precum și comportamentul de apărare.

Identifică pasajul care demonstrează că prepelița este o pasăre migratoare.

„După ce s-a odihnit vreo câteva zile, a început să adune bețișoare, foi uscate, paie și fire de fân și și-a făcut un cuib pe un moșoroi de pământ, mai sus, ca să nu i-l înecă ploile; pe urmă, șapte zile de-a rândul a ouat câte un ou, în tot șapte ouă mici [...] și a început să le clocească. [...] și ploaia, ploaia de vărsa și ea nu se mișca, ca nu cumva să pătrună o picătură de ploaie la ouă. După trei săptămâni i-au ieșit niște pui drăguți [...] cu puf galben ca puii de găină, dar mici [...]. Prepelița prindea câte o furnică, ori câte o lăcustă, le-o firimețea în bucățele mici, și ei, pic! pic! pic! cu cioculețele lor, o mâncau numaidecât [...], se plimbau prinprejurul mamei lor și când îi striga: *Pitpalac!* repede veneau lângă ea. [...]

Lecțiile de zbor se făceau dimineața spre răsăritul soarelui, când se îngâna ziua cu noaptea, și seara în amurg, căci ziua era primejdios din pricina hereților, care dădeau târcoale pe deasupra miriștii [...]. Și mama lor le spunea că-i învață să zboare pentru o călătorie lungă, pe care trebuiau s-o facă în curând, când o trece vara. *Și o să zburăm pe sus de tot, zile și nopți, și o să vedem dedesubtul nostru orașe mari și râuri, și marea.*”

(Ioan Alexandru Brătescu-Voinești, *Puiul*)



EXERSEAZĂ ȘI APLICĂ!

1. În imaginea alăturată este prezentat uliul, o pasăre răpitoare temută. Privește cu atenție imaginea și recunoaște caracterele de răpitor. Realizează un lanț trofic în care uliul să ocupe poziția de consumator (C3 sau C4).

Utilizează informațiile din text și din atlasul zoologic.



2. Viețuitoarele prezintă diverse adaptări la mediul de viață. În acest sens, completează pe caiet un tabel asemănător celui de mai jos:

	Cârțița	Lăcustă
Mediu de viață		
Adaptată pentru		
Văzul		
Particularități ale picioarelor		
Culoarea corpului		



SPUNE-ȚI PĂREREA!

1. Explică și argumentează proverbul: „Picioarele animalelor distrug de șapte ori mai multă pășune decât gurile lor”.

Sesizează impactul negativ al omului asupra ecosistemului natural pajiște.

2. Găsește două argumente prin care să demonstrezi că transformarea pășunilor naturale în culturi agricole poate avea un impact negativ asupra mediului înconjurător.

2.2. Animalele din pajiște sunt foarte variate ca specii.

a. În **pajiștea de stepă**, printre ierburi, trăiesc numeroase animale nevertebrate precum viermi, melci, păianjeni, lăcuste, fluturi, albine, greieri, libelule, licurici etc., dar și vertebrate de talie mică: șopârle și șerpi, numeroase păsări (prepețița, potârnichea, ciocârliă, uliul). Mamiferele întâlnite în pajiște sunt în special rozătoare (șoarecele-de-câmp, hârciogul, popândăul, iepurele), dar și mamifere carnivore (vulpea etc.) Unele dintre ele sunt nocturne: râmele, fluturii de noapte și păsările răpitoare de noapte.

Cârțița este un mamifer subteran, aproape orb, cu corpul cilindric, acoperit cu o blană neagră și catifelată. În căutarea hranei, sapă galerii cu ajutorul membrilor anterioare scurte, late, cu gheare puternice. Pământul din galerii este scos la suprafață, unde formează mușuroaiele caracteristice. Cârțița poate fi considerată un animal dăunător culturilor (distrug rădăcinile plantelor, când sapă galeriile), dar și folositor (se hrănește cu diverse insecte dăunătoare, cu ouăle și larvele acestora și contribuie la aerarea solului, prin galeriile săpate). Consumă și râme, furnici sau păianjeni. Principalii săi dușmani sunt bufnița și vulpea. →→→



OBSERVĂ ȘI EXPLICĂ!

Scop: Identificarea unor adaptări ale animalelor din pajiște la mediul de viață.

Privește imaginile și recunoaște animalele. Ce adaptări comune au acestea ca răspuns la cerințele mediului de viață?



1.



2.



3.

→→→ **Lăcustele** (1.) sunt insecte greu de observat printre ierburi, datorită colorației lor, asemănătoare cu mediul. Prezintă antene și picioare foarte lungi, în forma literei Z, adaptate pentru sărituri.

Popândăul este un mamifer rozător, de talie mică, din familia veverițelor. Are corpul acoperit cu o blană cenușie. Își sapă galerii subterane, este vioi și precaut, fiind greu să te apropii de el.

Prepețița (2.) este o pasăre migratoare de talie mică, brun-cenușie, cu dungi albicioase pentru a nu fi observată ușor printre ierburile pajiștei. Este cunoscută și sub numele de pitpalac.

b. **Animalele din pajiștea alpină** au culori închise pentru a capta razele soarelui. Nevertebratele sunt reprezentate, printre altele, de insecte fără aripi, viermi și melci, iar vertebratele sunt reprezentate de broasca-roșie-de-munte, tritonul, șopârle-de-munte, vipera, vulturul, acvila-de-munte și capra-neagră (3.).

3. Relațiile dintre viețuitoarele din pajiște

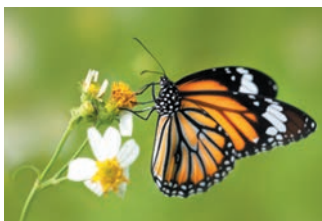
Ca în orice ecosistem, viețuitoarele sunt legate prin relații diverse, printre care și relații trofice. În cadrul acestora, **producătorii** de substanță organică sunt reprezentați de plantele din pajiște, care vor fi consumate de numeroase **animale erbivore**. Acestea, la rândul lor, vor servi drept hrană pentru **carnivore**, de la păianjeni și buburuze până la păsări și vulpi. →→→



OBSERVĂ ȘI COMPLETEAZĂ!

Scop: Identificarea relațiilor trofice din pajiște.

- Recunoaște viețuitoarele din imagine și precizează categoria trofică din care fac parte.
- Completează lanțul trofic cu alte două animale.



→→→ După înălțime, ierburile alcătuiesc straturi în care trăiesc diferite animale de talie mică. Astfel, vara, florile plantelor formează un strat superior de unde fluturii și albinele adună nectarul, iar sticleții mănâncă semințe de mărăcini sau albăstriță. Coborând spre tulpini și frunze, întâlnim omizi, iar pe sol, pe stratul de frunze moarte, acarieni și păduchi de plante. Sub acest strat se află lumea solului, clocotind de viață, de la râme la larve de insecte.

Solul pajiștilor este îmbogățit de excrementele bovinelor și ovinelor care pășunează. Pe solul astfel îmbogățit se dezvoltă **ciuperca-de-câmp**, care se hrănește cu substanțe organice dizolvate în apă, pe care le preia din sol. Piciorul și pălăria ciupercii reprezintă organul de înmulțire, care va forma spori pe lamelele pălăriei. Corpul adevărat al ciupercii, numit miceliu, se găsește în sol și este format din numeroase firișoare numite hife.

Importanța pajiștilor

Pajiștile naturale reprezintă habitat și sursă de hrană pentru animalele sălbatice, fiind suport al biodiversității, cu rol în conservarea unor specii. Previn eroziunea solului și îmbunătățesc calitatea acestuia.

Pajiștile alpine reprezintă adevărate oaze de relaxare. Sunt utilizate și pentru pășunatul animalelor domestice.



REȚINE!

Pajiștile naturale sunt ecosisteme terestre complexe, solul fiind principalul factor care determină existența diferitelor tipuri de plante și de animale.

Vegetația ierboasă, mai înaltă în pajiștea de stepă, permite cuibărirea păsărilor și creșterea puilor mamiferelor.

Relațiile trofice sunt complexe, determinate de marea varietate de animale nevertebrate, păsări și mamifere, care fie se hrănesc cu plante, fie unele cu celelalte.

GHICEȘTE-MĂ!

1. Citește strofa de mai jos și ghicește care este planta, des întâlnită pe pajiști, utilizată de furnică drept parașută.

„Furnicuțo, țin-te bine
Cu lăbuțele de mine,
Căci zburăm acum pe ruta
Cer-Pământ... cu parașuta.”
(Emilia Plugaru,
Păpădia-parașută)

2. Ghicește viețuitoarele descrise în următoarele versuri:

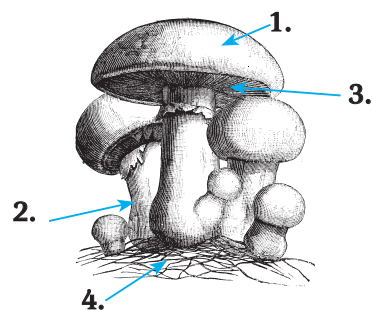
a. „Frunze n-are,
Nu-i nici floare.
În păduri și pe ogor,
Prin pajiști și-n deal la vie
Stă mereu într-un picior.”
(acrepuc)

b. „Are solzi,
Dar nu e pește
Și când merge
Se târăște.”
(elepraș)



EXERSEAZĂ ȘI APLICĂ!

Cu ajutorul textului din lecție, identifică părțile componente ale ciupercii de câmp, notate cu cifre.



PORTOFOLIU

În timpul unor drumeții, prin pajiștea de câmpie și prin cea alpină, fotografiază câte două plante și două animale pe care le întâlnești. Aranjează imaginile într-un colaj și notează sub fiecare ceea ce reprezintă.



Pădurea

ȘTIAI CĂ?

... Pădurile României produc anual 50 de milioane de tone de oxigen și absorb 60 de milioane de tone de dioxid de carbon.

... Rășinoasele, sau coniferele, secretă substanțe care distrug bacteriile patogene, având rol în prevenirea și ameliorarea unor boli.

... În Pădurea Letea, din Delta Dunării, trăiesc în jur de 2 000 de cai sălbatici. Pădurea este cea mai veche rezervație naturală din România și printre ultimele locuri din Europa în care se mai găsesc cai sălbatici.

Pădurea este locul tainic, de poveste, care ne încântă cu jocul de lumini și umbre, cu tăcerea sau zgomotele neobișnuite, cu animalele blânde sau feroce. Deci, să pornim într-o călătorie prin care să descoperim, să înțelegem și să învățăm să respectăm acest ecosistem terestru complex. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Recunoașterea pădurilor după aspectul conferit de arborii caracteristici.

- Identifică în imaginile de mai jos tipurile de pădure. Recunoaște pădurile întâlnite în țara noastră.
- Toate plantele dintr-o pădure au aceeași înălțime?



1.



2.



3.

→→→ Pădurile sunt variate ca aspect datorită copacilor: pădurile **de foioase** (1.) cuprind arbori cu frunze căzătoare, în cele **de conifere** (2.) întâlnim arbori cu frunze sub formă de ace, care diminuează pierderea apei prin transpirație, pădurile **de amestec** au arbori cu frunze căzătoare, dar și conifere, iar cele **tropicale (jungle)** – (3.) au o vegetație bogată, luxuriantă.

În țara noastră, în funcție de altitudine, întâlnim păduri de foioase, de amestec și de conifere.

1. Biotopul pădurii este reprezentat, ca în orice ecosistem, de factorii abiotici. Într-o pădure de foioase (de exemplu, de stejar), solul brun-roșcat este luminat de razele soarelui care trec printre crengile copacilor, iar temperatura este mai ridicată. În pădurea de amestec (de exemplu, de fag și molid), solul este brun, temperatura mai scăzută, lumina slabă și precipitațiile abundente. La munte, în pădurea de conifere (de exemplu, de molid), temperatura scade și mai mult, precipitațiile sunt crescute, solul are culoare cenușie și fertilitate slabă, iar lumina este foarte redusă.



VOCABULAR

Defrișare – tăierea masivă a arborilor dintr-o anumită zonă.

Nebulozitate – gradul de acoperire al cerului cu nori.

Patogen – care provoacă boli, purtător de boli.



2. Biocenoza pădurii – specii reprezentative

Biocenoza pădurii cuprinde: **producători** (în principal arbori, dar și arbuști și plante ierboase), **consumatori** (numeroase animale) și **descompunători** (ciuperci și bacterii). Pe scoarța arborilor cresc numeroși licheni, precum lichenul-galben și mătreața-bradului.

În pădure, **plantele** cresc inegal datorită factorilor abiotici (lumina, temperatura, umiditatea), formând straturi care se pot observa ușor: stratul de frunze moarte și mușchi, stratul ierburilor, al arbuștilor (tufelor) și cel al arborilor (coroanele acestora). În sol, există rădăcini ale plantelor, viermi și insecte și resturi vegetale și animale.

Straturile sunt formate pe verticală, pentru ca fiecare organism să își găsească spațiu și condiții de supraviețuire.

2.1. Plantele întâlnite într-o pădure sunt diferite. →→→



OBSERVĂ ȘI IDENTIFICĂ!

Scop: Identificarea unor plante dintr-o pădure și a rolului lor.

- Privește imaginile de mai jos și recunoaște plantele.
- Precizează modul de hrănire al organismelor din figura 2.



1.



2.



3.

→→→ Pe sol cresc numeroase **plante ierboase**, precum ferigi (1.), ghiociei, toporași, brândușe, dar și plante carnivore ca roua-cerului (2.); pe scoarța arborilor și pe sol, formând adevărate covorașe verzi, în care-și găsească adăpost multe viețuitoare, se dezvoltă **mușchii** (plante inferioare).

Feriga prezintă mai multe rădăcini subțiri prinse pe o tulpină îngroșată și maronie, care se găsește în sol. Pe aceasta se dezvoltă frunzele, cu codița lungă și formate din numeroase frunzulițe dispuse asemănător cu o pană. Pe fața inferioară a frunzelor se observă mici pete maronii care conțin sporii, cu rol în înmulțire.

Arbuștii cel mai des întâlniți sunt: măceș, soc, alun, mur, zmeur, afin, cătină (3.) etc.

Arborii sunt plantele reprezentative ale pădurii. În pădurea de foioase întâlnim stejar, tei, ulm, frasin, fag și mesteacăn, iar în cea de conifere, molid, brad și pin.

Bradul, arborele verde pe care-l împodobim iarna, are frunzele ca niște ace, cu două dungulițe albe pe fața inferioară, iar în conuri se formează semințele prin care bradul se înmulțește. Deoarece frunzele nu cad toate odată, bradul are mereu aspect verde. Nu formează fructe, de aceea semințele sunt libere.

Observație de lungă durată (1 martie – 1 iunie)

Realizează aplicația și adaugă la portofoliu rezultatele: fișa de observație, graficul, colajul.

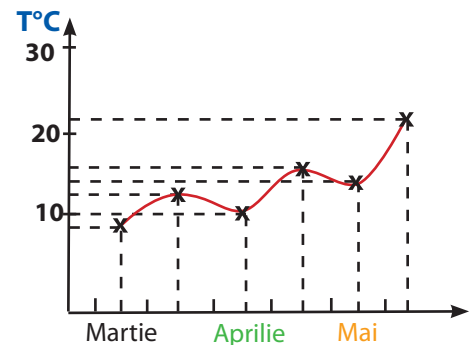
- alege un copac din apropierea locuinței tale (poate fi și un pom fructifer);

- observă-l și fotografiază-l o dată la două săptămâni;

- monitorizează prezența animalelor (insecte, păsări etc.) la nivelul copacului, prin fotografiere;

- utilizează informații meteorologice și notează în fișa de observație valorile temperaturii, ale umidității și viteza vântului (în zilele în care observi și fotografiezi copacul, dar și alte viețuitoare din preajma lui);

- folosind ca model graficul de mai jos, realizează unul în care să utilizezi valorile temperaturii notate de tine în fișa de observație;



- la sfârșitul perioadei (1 iunie), realizează un colaj cu fotografiile din cele trei luni de observație; lângă fiecare imagine notează și factorii abiotici înregistrați/observați;

- Realizează un text de o jumătate de pagină, în care explici cum au influențat factorii abiotici înfățișarea copacului și activitatea animalelor, în această perioadă.



Să îngrijim păsărele!

Pe timpul iernii, unele păsări pleacă în țările calde, altele rămân alături de noi (vrăbiuța, porumbelul etc.). Pe acestea le putem ajuta cu adăpost și cu hrană.

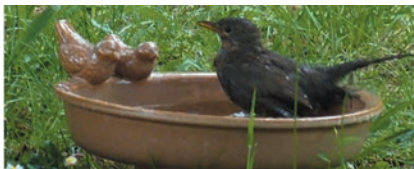
Mai jos este descris modul de realizare a unei căsuțe pentru păsări din materiale reciclabile (cutii de lapte sau de suc).

1. Decupează un spațiu destul de mare încât să încapă o pasăre.
2. Fă o mică incizie (tăietură) sub aceasta, de 1-2 cm, și introdu un băț mic, care va servi drept suport pentru a sta pasărea.
3. Pune semințe în interior.
4. Agață cutia de ramura unui arbore, cu ajutorul unei sfori sau panglici.



5. Decorează cutia cum îți place.
6. Poți înlocui cutia de lapte cu una de conservă, pe care o umpli cu semințe și o agăți de crengile copacilor. Poți lipi de ea o lingură de lemn pe care păsările să poată ateriza.

În zilele călduroase de vară, este bine să amplasăm în grădină recipiente cu apă (din plastic, ceramică sau din metal) pentru a ajuta păsările să se hidrateze și să se „răcorească”.



2.2. Animalele întâlnite într-o pădure sunt:

– **nevertebrate:** râmă, melc, păianjen, fluture, furnică, gărgăriță, croitorul-fagului etc.;

– **vertebrate:** salamandă, broască, șopârlă, șarpe, cuc, ciocănitoare, mierlă, căprioară, lup, vulpe, veveriță, porc-mistreț, jder, râs, urs-brun etc.

Căprioara trăiește în pădurile de foioase. Este un animal erbivor zvelt, cu picioare lungi și subțiri, terminate cu copite. Capul este mic, cu ochi mari și blânzi; corpul este acoperit cu blană de culoare brun-roșcată, cu pete albicioase. Masculii se numesc țapi și au coarne. Căprioara dă naștere la unul-doi pui, în luna mai. Iezii au blana de culoare ruginie, cu pete albe sau gălbui, neregulate.

Ursul-brun este cel mai mare mamifer omnivor, care populează pădurile țării noastre. Are corp masiv, gât scurt, ochii mici și botul conic. Auzul și mirosul sunt bine dezvoltate. Picioarele sunt puternice, cu tălpi scurte și unghii lungi și puternice. Corpul este acoperit cu blană deasă, de culoare care variază de la cafeniu până aproape de negru, în funcție de anotimp. Mănâncă fructe de pădure, miere și ghindă, dar și pește, păsări și oi. În timpul iernii hibernează, adică petrece sezonul rece într-o stare de adormire. Femela naște între unul și 5 pui, pe care-i hrănește cu lapte, aceștia rămânând pe lângă mama lor până la aproximativ doi ani.

3. Relațiile dintre viețuitoarele din pădure

Pădurile asigură echilibrul planetei, chiar dacă mare parte au fost defrișate, iar cele primare, originare, sunt tot mai rare. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea tipurilor de relații între viețuitoarele din pădure.

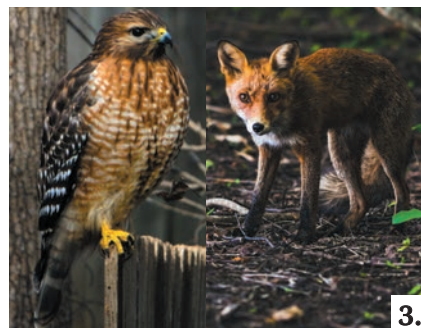
Recunoaște în imaginile de mai jos tipuri de relații între viețuitoare.



1.



2.



3.

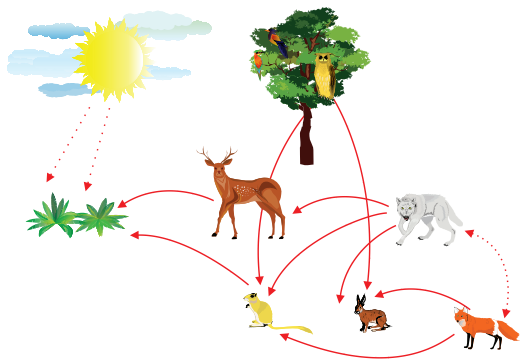
→→→ O pădure prezintă numeroase organisme între care se stabilesc relații variate și complexe (de hrănire, de concurență, de apărare, de înmulțire etc.). Ele se luptă pentru hrană, spațiu, partener etc., interacționând cu alte organisme. De exemplu, insectele polenizează plantele cu flori (1.), ajutându-le să se înmulțească; vâscul (2.) se dezvoltă numai în coroana unor arbori (plop, arțar etc.); vulpea și uliul concurează pentru hrană (3.).



OBSERVĂ ȘI MODIFICĂ!

Scop: Evidențierea influenței factorilor de mediu asupra relațiilor de hrănire din pădure.

- Analizează rețeaua trofică din imagine și sugerează ce modificări va suferi pe timpul iernii.
- Schițează pe caiet cum ar putea arăta aceasta iarna.



→→→ Principalele relații care se stabilesc între plantele și animalele din pădure sunt cele bazate pe hrănire. Lanțurile trofice din pădure, numeroase și ramificate, formează o rețea trofică, iar pădurea este mai stabilă.

Relațiile dintre viețuitoarele unui ecosistem pot fi studiate și din punct de vedere al implicării lor. Organismele se pot ajuta sau pot fi concurente. Astfel:

— **simbioza** este o relație avantajoasă pentru ambele organisme.

De exemplu, lichenii sunt rezultatul asocierii dintre o algă și o ciupercă. Altă simbioză se poate realiza între rădăcinile unor arbori și o ciupercă, asociere numită micoriză. În asociație, ciuperca furnizează algei sau plantei apa și sărurile minerale la schimb cu hrana produsă de organismul verde prin fotosinteză.

— **competiția** este relația dintre două specii care caută aceleași resurse (hrană, adăpost etc.), de exemplu, concurența dintre plantele ierboase pentru lumina din pădure.

— **comensalismul** este relația în care un organism este avantajat, iar celălalt este indiferent. De exemplu, pasărea-forfecuță din pădurile de conifere taie conurile de brad și pin, hrănindu-se cu semințele acestora, iar unele conuri ajung pe sol de unde le poate culege veverița.



REȚINE!

Pădurile sunt ecosisteme foarte importante, îndeplinind funcții de protecție a apelor, a terenurilor și solurilor, precum și a aerului. Furnizează omului lemn, plante medicinale, fructe de pădure, ciuperci și vânat, dar constituie și habitatul multor viețuitoare. În plus, reprezintă un loc de relaxare pentru om.

Pădurile pot avea și un rol educativ, deoarece permit observarea și studierea viețuitoarelor în mediul lor de viață.

FII ECO!

Cu siguranță acum ai suficiente motive pentru ca niciodată în pădure:

- să nu rupi plantele și, mai ales, să nu le scoți rădăcina din sol;
- să nu distrugi cuiburile păsărilor;
- să nu faci focul nesupravegheat;
- să respecti traseele marcate;
- să nu arunci ambalajele alimentelor decât la coșurile de gunoi.



SPUNE-ȚI PĂREREA!

Care sunt măsurile prin care putem stopa consecințele negative ale defrișărilor?



APLICĂ!

Activitate pe grupe

Formează echipă cu încă trei colegi și scrie, timp de cinci minute, pe un poster, cât mai multe plante și animale dintr-o pădure; unește viețuitoarele între ele prin săgeți, în ordinea în care se „mănâncă” unele pe altele.

Ce rezultă?



PORTOFOLIU

• Folosește aplicația *Google maps* pentru a găsi cea mai apropiată pădure de școala ta.

• Mergi în pădure cu părinții și, cu ajutorul tabletei sau a telefonului mobil, identifică speciile de plante și animale pe care le observi.

• Scrie totul în aplicația *notă* din tabletă sau telefon și realizează fotografiile și materialele pe care le vei adăuga la portofoliu.



Ape curgătoare – Râul

ȘTIAI CĂ?

... În Arabia Saudită nu există râuri.

... Racul poate trăi 20-80 de ani.

... Dinții castorilor au creștere continuă, de aceea ei rod permanent, construind diguri și canale. În numai 15 minute, un castor adult poate roade o creangă cu diametrul de 10 centimetri.

... Lintița poate neutraliza unii poluanți din apă, transformând apa murdară în apă aproape potabilă. Pentru că are o cantitate foarte mare de proteine, lintița ar putea fi și o sursă ieftină de nutrienți.

Ce poate fi mai relaxant decât să stai pe malul unei ape, fie că ești în parc, la câmpie, la munte sau la mare. Apa „nu are nici gust, nici miros... nu este cea necesară vieții, este însăși viața” spunea scriitorul Antoine de Saint-Exupéry, ilustrând în acest fel faptul că fără apă nu ar exista viața. În apă au apărut și s-au dezvoltat primele forme de viață și este nelipsită din compoziția tuturor viețuitoarelor (de la 5-7% în semințe până la peste 90% în corpul meduzelor). →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea principalelor tipuri de ape și a caracteristicilor acestora.

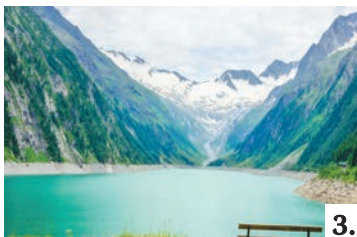
- Numește tipurile de apă prezentate în imagini.
- Precizează câte o caracteristică a fiecărui tip de apă identificat.



1.



2.



3.



4.



VOCABULAR

Debit – cantitatea de apă care trece într-o anumită perioadă de timp printr-o anumită zonă a unei alpii.

Dorsal – care se află în partea din spate.

Opercul – căpăcel care acoperă branhiile la pești.

Ventral – care se află pe abdomen.

→→→ Apele pot fi **dulci** (când au o concentrație mică de săruri – în râuri) sau **sărate** (cu o concentrație mare de săruri – în mări și oceane). Pot fi, de asemenea, **curgătoare** (1., 2.), când apa curge într-o albie și se varsă în altă apă (râuri, fluvii) și **stătătoare** (lacuri – 3., mări – 4., oceane).

Râul este un **ecosistem acvatic**, reprezentat de o apă curgătoare (permanentă) formată din unirea mai multor pâraie. Acest ecosistem are biotop și biocenoză caracteristice.

1. Biotopul unui râu. Fiind un ecosistem acvatic, apa este componenta biotopului care are importanța cea mai mare în configurarea acestuia, influențând viețuitoarele care își au habitatul în râu, prin calitățile ei: viteza de curgere, debitul, gradul de oxigenare, temperatura și turbulența. →→→



EXERSEAZĂ ȘI REZOLVĂ!

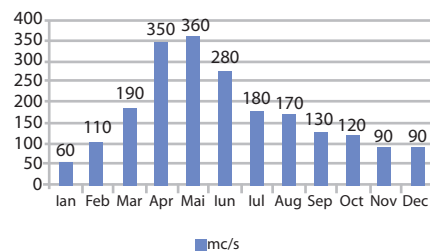


Diagrama de mai sus prezintă evoluția debitului mediu lunar al râului Siret, măsurat în metri cubi/secundă (mc/s), la vărsarea în Dunăre.

Precizează:

- valoarea maximă a debitului lunar și luna în care se înregistrează;
- valoarea minimă a debitului lunar și luna în care se înregistrează;
- două luni în care debitul mediu lunar are aceleași valori;
- diferența dintre valoarea debitului în luna aprilie și valoarea debitului în luna decembrie;
- diferența dintre debitul maxim și debitul minim;
- o cauză a creșterii debitului în luna aprilie.



SPUNE-ȚI PĂREREA!

De ce apele râurilor, în zona inferioară, conțin mai mult oxigen ziua și mai puțin noaptea?



JOC DE ROL

Într-o zonă a unui râu, oamenii au depozitat resturi menajere. Distribuți-vă în rolul viețuitoarelor din râu și organizați o acțiune de curățare a biotopului.

De exemplu: castorii construiesc diguri și sapă canale, racii adună dopurile de plastic etc.



OBSERVĂ ȘI COMPARĂ!

Scop: Identificarea caracteristicilor biotopului unui râu în zone diferite.

Imaginile de mai jos reprezintă două porțiuni ale unui râu, diferite ca structură a biotopului și biocenozelor.

Observă cele două imagini și compară caracteristicile biotopului celor două zone descrise (albia, debitul, viteza de curgere a apei).



Zona superioară (zona păstrăvului)	Zona inferioară (zona crapului)
<ul style="list-style-type: none"> – substrat din bolovani și pietriș; – viteza mare de curgere a apei; – apă limpede, bogată în oxigen, cu temperatura mică; – frecvente cascade (căderi de apă de la înălțime); – nu se depune materie organică datorită curentului puternic al apei. 	<ul style="list-style-type: none"> – substrat din nisip și mâl; – viteza mică de curgere a apei; – apă tulbure, cantitate redusă de oxigen; – temperatura apei ridicată vara și scăzută iarna; – depozite de material organic pe fundul apei.

→→→ 2. Biocenoza unui râu – specii reprezentative

Pe traseul unui râu întâlnim o mare varietate de organisme, alge, plante, animale, cu particularități specifice determinate de caracteristicile factorilor abiotici, atât ale apei, cât și ale substratului.

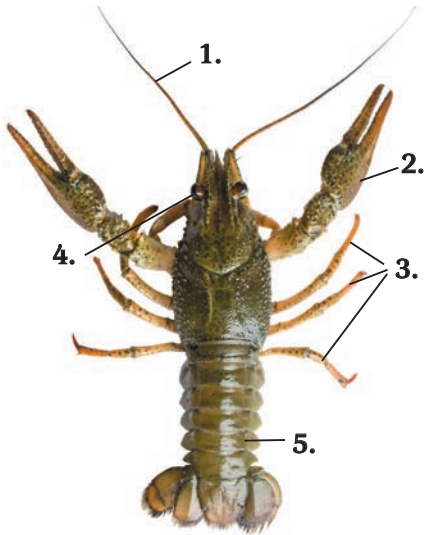
2.1. Plantele au rolul să asigure atât hrana, cât și adăpostul pentru animalele care trăiesc în râuri. Unele plante cresc pe malurile râului, precum salcia și arinul, altele au rădăcinile în sedimentele și în solul îmbibat de apă de la marginea râului, ca în cazul rogozului și al papurei. Sunt însă și plante care plutesc la suprafața râurilor care curg lin, precum lintița – cea mai mică plantă cu flori, fără frunze și, adesea, fără rădăcini, dar cu tulpina lătită. Este însoțită de alte viețuitoare care pot face fotosinteză, precum firșoarele subțiri și lungi ale algei mătasea-broaștei.

Aceste organisme verzi, plante și alge, conțin clorofilă și produc substanțe hrănitoare prin procesul de fotosinteză, fiind **producătorii** din ecosistem, care stau la baza lanțurilor trofice.



EXERSEAZĂ ȘI APLICĂ!

A. Identifică animalul din desen și completează pe caiet denumirile părților componente ale corpului, indicate prin cifre. În acest scop, utilizează informațiile din text și din atlasul zoologic.



B. Citește textele de mai jos și rezolvă cerințele.

1. Lostrîța este un pește cu corpul cilindric, de culoare argintie, mai închis pe spate, maro-arămie, roșcată pe laturi, iar pe abdomen variază de la alb-lăptos la galben. Gura mare are dinți puternici.

a. Precizează ce fel de pește este, după modul de hrănire.

b. Explică diferența de culoare a corpului lostrîței.

2. Crapul atinge maturitatea sexuală la vârsta de 2-5 ani și trăiește aproximativ 30 de ani. O femelă depune pe vegetația subacvatică aproximativ două milioane de ouă în lunile mai-iunie.

a. Enumeră două adaptări ale crapului la viața acvatică.

b. Considerând că o femelă de crap trăiește 28 de ani și poate depune ouă de la 4 ani, calculează numărul de ouă depus pe parcursul întregii vieți.

2.2. Animalele, mari și mici, găsesc un mediu optim de viață în râu.

O mulțime de nevertebrate trăiesc în râuri, precum insecte și larvele lor, viermi, scoici, melci și raci. Unele plutesc în apă, altele se târăsc pe fundul râului (racul-de-râu) sau se adăpostesc sub pietre (planariile, viermii-lați).

Racul-de-râu are corpul acoperit cu o crustă calcaroasă, de aceea poartă numele de crustaceu. Joacă un rol important în ecosistemele acvatice, constituind hrana multor animale acvatice și terestre.

Racul-de-râu se hrănește atât cu plante moarte, cât și cu cadavre de origine animală pe care le prinde cu cleștii, le taie și le aduce la gură. De aceea, racii sunt utili pentru curățarea apelor care sunt poluate cu resturi organice. Este un animal omnivor, care stă ascuns printre pietre și rădăcini, aproape de mal, iar noaptea iese la vânat.

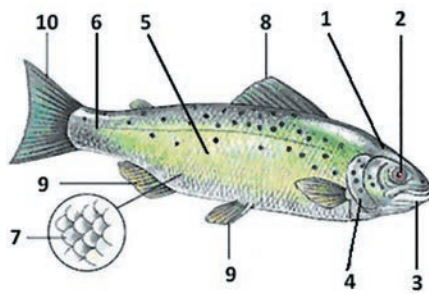
Peștii sunt vertebrate adaptate la viața acvatică: au corpul de formă hidrodinamică (alungită), acoperit cu solzi dispuși de la cap spre coadă. Peste solzi există un strat de mucus. Au aripioare (înotătoare) care-i ajută la înot și prezintă branhiile, pentru a putea respira. →→→



OBSERVĂ ȘI COMPLETEAZĂ!

Scop: Observarea alcătuirii corpului unui păstrăv.

Privește desenul de mai jos, utilizează informațiile din text și din atlasul zoologic și asociază, pe caiet, numerele cu denumirea componentelor corpului unui păstrăv.



___ înotătoare ventrală
___ solzi
___ gură
___ opercule
___ corp
___ cap

___ ochi
___ înotătoare dorsală
___ coadă
___ înotătoare codală

→→→ În apele din cursul superior al râului de munte, specia predominantă este **păstrăvul**, cel mai bun înotător din apele noastre. Corpul este ușor comprimat lateral și acoperit cu solzi mici, având culoarea verde-măsliniu, cu pete rotunjite, negre sau roșii. Capul este mare, cu gura largă, prevăzută cu dinți ascuțiți și îndreptați înapoi. Hrana principală a păstrăvului o constituie viermii și diverse insecte, atât acvatice, cât și aeriene (pentru a le prinde, peștele sare deseori din apă), broaște, mormoloci, peștișori, deci este un pește răpitor.

În apele din cursul inferior al râurilor există pești **omnivori**: crap, roșioară, dar și pești **răpitori**, cum ar fi știuca, șalăul, somnul.

Reptilele și **amfibienii** trăiesc în preajma râurilor pentru că aici își găsesc hrana, se adăpostesc și își depun ouăle.

Pe oglinda apei plutesc **păsări**, cum sunt **rațele sălbatice** (1.) și **lișițele**, bune înotătoare, adaptate la viața acvatică, prin forma hidrodinamică a corpului, penajul impermeabil, picioarele scurte și așezate lateral, cu degete unite prin membrană interdigitală. Pe malurile râului stau **berze** (2.) și **stârci** gata să prindă cu ciocurile lor lungi **broscuțe** (3.) sau pești. Au picioarele înalte, subțiri și lipsite de pene, de aceea se numesc **picioaroase**. Degetele sunt unite numai la bază printr-o membrană interdigitală, pentru a nu se afunda în mâl.

Mamiferele, viețuitoare care nasc pui vii și-i hrănesc cu lapte, își fac adăpost pe malurile râului și își găsesc hrana în apă pentru că sunt înotătoare excelente, cum ar fi **vidra** sau **castorul** (4.). Prezintă ca adaptări: blana deasă, scurtă și impermeabilă, coada lățită cu rol de cârmă, degetele membrelor posterioare unite printr-o membrană interdigitală. →→→

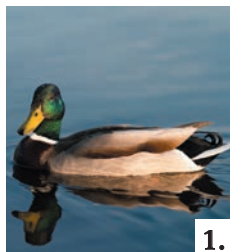


OBSERVĂ ȘI IDENTIFICĂ!

Scop: Identificarea unor caracteristici comune ale organismelor care trăiesc în același mediu.

Observă imaginile și identifică:

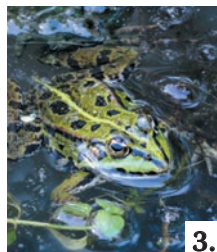
- Adaptările la mediu ale organismelor din imagini.
- O caracteristică pe care o au în comun aceste viețuitoare ca adaptare la mediul de viață.



1.



2.



3.



4.

→→→ 3. Relațiile dintre viețuitoarele din râu

Într-un ecosistem acvatic natural precum râul, sunt bine reprezentate toate categoriile trofice: **producători**, **consumatori**, **descompunători**. Datorită abundenței organismelor vegetale, dar și animale, rețeaua trofică este complexă, iar lanțurile trofice sunt numeroase, cu multe verigi comune.



REȚINE!

Râul este un ecosistem acvatic de apă dulce curgătoare. Cursul unui râu străbate mai multe forme de relief, de la altitudine mare la altitudine mică, având variații ale biotopului și modificări corespunzătoare ale biocenozelor.

Organismele care trăiesc în apă au numeroase adaptări la acest mediu de viață.

Râurile reprezintă o sursă de apă potabilă.

FII ECO!

- Apa a devenit o resursă rară în anumite zone ale globului, afectând patru din zece persoane. Ziua Internațională a Apei este sărbătorită pe 22 martie. Marchează evenimentul și atrage atenția asupra consumului inutil de apă!

- Consumul de apă pentru un duș este de 19 litri/minut! Prin scurtarea timpului cu un minut se pot economisi aproximativ 1 653 de litri de apă pe lună.

- Consumul de apă pentru spălarea mâinilor sau a dinților este de 11 litri. Nu lăsa apa să curgă continuu!

- Fii atent la cantitatea de apă pe care o folosești zilnic. Gândește-te câtă apă irosești!

- Picurarea de 60 de ori pe minut a unui robinet poate irosi peste 11 litri de apă pe zi, 4 643 de litri pe an. Repară instalațiile!



LUCRARE PRACTICĂ

Realizează o colecție de cochilii de melci și scoici. Etichetează-le cu denumirea corectă, utilizând informații din atlasul zoologic sau de pe internet.



PORTOFOLIU

- Întocmește o fișă cu CV-ul unei viețuitoare dintr-un râu, care să cuprindă: denumire, dimensiuni, caracteristici, aspecte din viața ei și imagini.

- Realizează un pliant sau un fluturaș cu metode de economisire a apei, pe care să-l distribuie colegilor, vecinilor etc.



Ape stătătoare – Lacul

ȘTIAI CĂ?

... Majoritatea amfibienilor nu beau apă, ci preiau umiditatea prin piele.

... Tratatamentul cu lipitori (hirudoterapia) era cunoscut încă din Egiptul antic.

... În timpul zborului, gâtul egretei ia forma literei S, datorită faptului că are o vertebră mai lungă în zona gâtului.

... Organismele care au corpul format dintr-o singură celulă se numesc unicelulare, iar cele care au corpul format din mai multe celule se numesc pluricelulare.

aB VOCABULAR

Fitoplancton – toate microorganismele acvatice care pot realiza fotosinteză.

Plancton – animale și plante foarte mici care plutesc în apă și asigură hrana pentru alte animale acvatice.

Protozoare – organisme unicelulare microscopice.

Stratificare – dispunere în mai multe straturi suprapuse.

Zooplancton – organisme unicelulare (euglenă, parameci), viermi și artropode (crustacee inferioare), în special larvele lor, care servesc drept hrană pentru pești.

Lacurile sunt ecosisteme acvatice pe malul cărora poți petrece câteva momente de relaxare. Pot fi limpezi, reci și cu apă puternic oxigenată sau turburi, calde și sărace în oxigen, cu apă dulce sau cu apă sărată. →→→



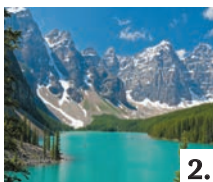
OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea principalelor tipuri de lacuri.

Numește tipurile de lacuri, naturale sau artificiale, și o caracteristică a acestora.



1.



2.



3.



4.

→→→ Lacurile pot fi **naturale** (1., 2.), apărute prin acumularea apei în excavațiuni ale scoarței terestre, sau **antropice** (artificiale – 3., 4.), realizate în urma unor activități umane. Biotopul și biocenoză lacului, deși pot avea elemente comune cu ale râului, sunt caracteristice. →→→

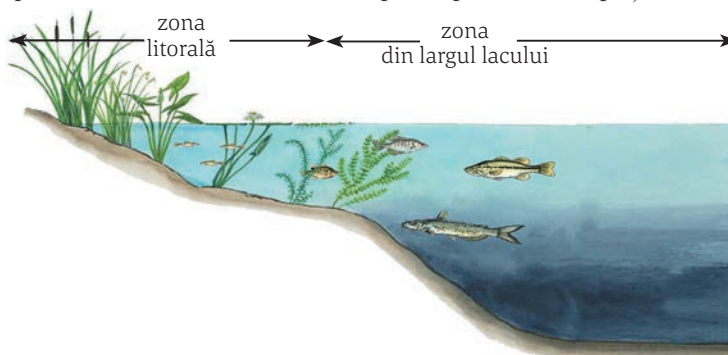


OBSERVĂ ȘI ANALIZEAZĂ!

Scop: Identificarea variațiilor factorilor abiotici într-un lac.

- Numește factorii abiotici care determină stratificarea viețuitoarelor din imaginea de mai jos.

- Explică de ce în adâncul lacului lipsesc plantele, iar peștii sunt puțini.





→→→ **1. Biotopul lacului** condiționează viața în lac, cel mai important factor abiotic fiind apa.

Temperatura apei depinde de anotimp. Vara, temperatura scade de la suprafață în adâncime, iar iarna lacul poate îngheța. În adâncime, apa are peste 4°C, organismele acvatice putând supraviețui.

Transparența apei este legată de nivelul până unde pătrunde lumina în apă și determină adâncimea până la care pot trăi organismele verzi, precum algele.

Cantitatea de **oxigen** din apă depinde de activitatea plantelor care produc acest gaz prin fotosinteză și de temperatură. La suprafață, apa este mai oxigenată decât în adâncime, iar viețuitoarele mai numeroase.

Salinitatea (cantitatea de săruri din apă) depinde de substrat, de evaporare și de precipitații. Astfel, lacurile pot fi cu apă dulce sau cu apă sărată.

2. Biocenoza lacului – specii reprezentative

2.1. Plantele s-au adaptat la mediul acvatic prin modificări ale părților componente. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor adaptări ale plantelor la viața acvatică.

Recunoaște plantele din imagini și descoperă adaptări ale acestora la mediul acvatic.



1.



2.



3.

→→→ În funcție de locul în care se găsesc, plantele au suferit modificări evidente la nivelul frunzei, tulpinii și rădăcinii. Astfel, la nufăr (1.) frunzele și-au mărit mult suprafața și pot pluti pe apă. Săgeata-apei (2.) are trei tipuri de frunze: în formă de săgeată deasupra apei, ovale pe suprafața apei și liniare în apă. Tulpinile plantelor din apă sunt înalte și neramificate. Rădăcinile s-au redus pentru că nu mai au rol important în absorbția apei.

Pe malul apei cresc arbori ca salcia (3.) și arinul. La marginea lacului cresc trestia și papura, care au tulpini înalte și neramificate. În apa puțin adâncă cresc plante cu rădăcini fixate pe fundul lacului și cu frunze plutitoare (nuferi), iar în larg se întâlnesc plante plutitoare (lintița), însoțite de alge verzi (mătasea-broaștei). Sunt întâlnite și plante cufundate în apă (brădișorul), mișcate de valuri.

În afară de plante, există alge microscopice și bacterii fotosintetizatoare care formează **fitoplanctonul**. Toate acestea reprezintă **producătorii** ecosistemului, sursa de hrană și de oxigen pentru multe animale.

Realizarea unui acvariu

Acvariul este un vas din sticlă în care se cresc animale (pești) sau se cultivă plante acvatice pentru studiu. Mai întâi realizăm documentarea și procurarea materialelor necesare pentru construirea acestuia. Acvariile se amenajează cu ușurință, ținând cont de câteva etape simple:

1. achiziționarea vasului și a substratului;
2. alegerea materialelor necesare (încălzitor cu termostat, pompă de aer, filtru, minciog – fileu de scos peștii);
3. alegerea speciilor de plante și de pești care pot trăi în acvariu;
4. hrănirea peștilor;
5. întreținerea acvariului.



SPUNE-ȚI PĂREREA!

1. De ce crezi că țăntarii trăiesc în preajma apelor?
2. Comentează zicala „Lac să fie, că broaște sunt destule!”.
3. De ce rezistă viețuitoarele iarna în lacurile din zonele temperate, chiar dacă apa de la suprafața lacului poate îngheța?

BIOLOGIA ALTFEL

Identifică producătorii descriși în textul de mai jos. Încadrează cocostârcul în categoria trofică potrivită și descoperă adaptările acestuia la mediul de viață.

„Pe fața apei sclipise... comori de galbeni între trestii. În nuferi, ca în niște potire plutitoare, curg raze de aur. Un colb de argint dă strălucire stufărișului. [...] Cocostârcul s-a sculat cu noaptea-n cap. A intrat în baltă. Pe picioarele lungi, subțiri ca niște lujere, trupul lui se legăna agale. Din când în când își udă pliscul; uneori se oprește de se uită, ispititor, în fundul apei [...]. Deodată se oprește; încordează gâtul și privește. Pe frunza unui nufăr o broscuță se bucură și ea de frumusețea și răcoarea dimineții. Când l-a văzut, biata broscuță a încremenit pe picioarele de dinapoi [...]. În spaima ei îl vede uriaș, cu capul atingând cerul, cu pliscul lung, larg, să soarbă dintr-o dată balta și, dimpreună cu balta, pe ea. Inima i s-a oprit. Își așteaptă sfârșitul. Cocostârcul o vede și înțelege. Dar dimineața e mărinimos. Și-apoi i se pare atât de mică, atât de neînsemnată această vietate a bălții, că, de la o vreme, parcă o pierde din ochi în fundul apei și nici n-o mai zărește. Ridică piciorul, o pășește disprețuitor și trece, măreț, mai departe. Broscuței nu-i vine să creadă. Mai stă așa câteva clipe. Apoi, de bucurie, sare pe o altă frunză și într-un avânt de recunoștință, ea, cea dintâi, taie tăcerea dimineții:

— *Oaac!*”

(Emil Gârleanu, *Mărinimie*)

2.2. Animalele. Lacul reprezintă un mediu favorabil dezvoltării multor animale, acestea prezentând adaptări la viața acvatică. →→→



OBSERVĂ ȘI COMPARĂ!

Scop: Identificarea unor caracteristici comune ale organismelor care trăiesc în același mediu de viață.

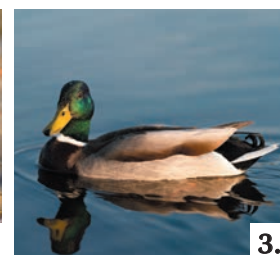
- Recunoaște organismele și precizează câte o adaptare la mediul de viață acvatic.
- Citește textul următor și identifică alte adaptări ale organismelor la mediul de viață.



1.



2.



3.

→→→ Pe fundul lacului trăiesc numeroși **viermi**, iar **lipitorile** (viermi inelați) înoată în căutarea peștilor pe care se fixează cu cele trei buze tăioase pentru a le suga sângele. Când și-au umplut cavitățile digestive cu sânge, se desprind, deci sunt viermi paraziți temporar.

Moluștele, animale cu corpul moale, sunt reprezentate de **scoica-de-lac**, care are rol important în procesul de filtrare a apei, hrănindu-se cu plancton. Corpul este protejat de două valve perfect egale, de culoare brună. Trăiește fixată în mâl, dar se poate deplasa lent cu ajutorul piciorului.

Insectele sunt prezente în număr mare, atât ca larve, cât și ca adulți.

Țânțarii trăiesc cea mai mare parte a vieții lor în apă, ca larve fixate de sediment și filtrează apa pentru că se hrănesc cu alge moarte. **Libelula**, insecta cu străluciri multicolore, diafane, prezintă larve mari care trăiesc în apă. Sunt și insecte răpitoare, precum **fugaciul**, care aleargă cu picioarele lor articulate pe suprafața apei.

Peștii din lac sunt mai rotunzi și mai groși decât cei din apele curgătoare și înoată mai încet.

Crapul (1.) preferă apa caldută de suprafață, unde cresc multe plante, cu care se hrănește. Fiind omnivor, consumă și viermișori, larve etc.

Știuca este un răpitor foarte lacom, care vânează broaște, pești și chiar păsări. Coloritul corpului, cenușiu-verzui pe spate, cu pete mari, măslinii sau negricioase, o ajută să treacă neobservată. Pândește printre plante, așteptându-și prada, pe care o atacă, folosindu-și dinții ascuțiți. Alți pești care cresc în lacuri sunt: carasul, somnul, linul, roșioara.

Amfibienii (2.) sunt nelipsiți din biocenozele acvatice, fiind primele vertebrate care au părăsit apa și au cucerit uscatul. Ei rămân legați obligatoriu de mediul acvatic, unde își depun ouăle și trăiesc larvele.

Transformările parcurse de la stadiul de ou până la adult poartă numele de metamorfoză.

Lacul este mediul favorit pentru multe **păsări** care trăiesc pe apă sau pe lângă apă, precum: lișița, egreta, stârcul, barza și pescărușul. Ele își găsesc cu ușurință hrana, iar pe maluri au locuri bune de cuibărit.

Rața sălbatică (3.) este o pasăre înotătoare, care prezintă degete unite printr-o membrană interdigitală, penaj impermeabil și cioc lung și lat. Se înmulțește prin ouă pe care le depune în cuib și le clocește.

Și unele **mamifere**, precum vidrele, iubesc apa.

3. Relațiile dintre viețuitoarele din lac

Organismele care populează lacul realizează o biocenoză complexă, reprezentată prin: **producători**, **consumatori** și **descompunători**. Fundul lacului conține detritus organic (resturi vegetale și animale aflate în descompunere), care găzduiește viermi, bacterii, moluște, crustacee, pești (somn), larve de insecte. La suprafața lacului plutesc **fitoplanctonul** (cu rol de producător) și **zooplanctonul** (hrană pentru pești).



LUCRARE PRACTICĂ

Observarea unor viețuitoare microscopice care trăiesc în lac

- Pregătește un preparat microscopic din pojghița formată la suprafața unei infuzii de fân sau colectează apă dintr-un lac aflat în apropierea școlii tale.

- Pentru prepararea infuziei se folosește fân (sau paie de orz, orez) care a stat în locuri umede.

- Se taie mărunț și se pune într-un strat de 2-3 cm pe fundul unui vas de sticlă, apoi se toarnă apă caldă. Vasul, descoperit, va sta la o temperatură de 20°C. După câteva zile, la suprafață se va observa o pojghiță lucioasă, iar apa va fi tulbură și va conține numeroase protozoare, care se strâng sub stratul de la suprafață.

- Se ia o picătură de apă cu o pipetă, se pune pe o lamă de sticlă, se acoperă cu lamela și se observă la microscop, mai întâi cu obiectivul de 10x, apoi cu obiectivul de 40x.

- În infuzia de fân vei observa organisme microscopice care au corpul alcătuit dintr-o singură celulă (euglena verde, parameciul) și vor servi ca hrană pentru organisme mai mari.

- Desenează pe caiet organismele observate.



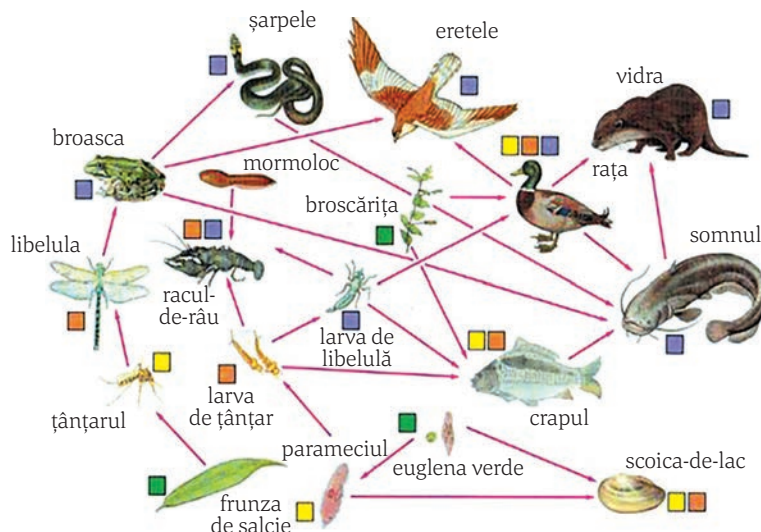
OBSERVĂ ȘI REZOLVĂ!

Scop: Identificarea relațiilor trofice din lac.

- Analizează schema și alcătuiește trei lanțuri trofice formate din trei-cinci verigi.

- Asociază, pe caiet, fiecărui pătrat colorat din schemă categoriile trofice corespunzătoare.

- De ce unele viețuitoare sunt marcate cu mai multe pătrate colorate?



REȚINE!

Ecosistemele de apă stătătoare se caracterizează prin variația factorilor abiotici, în special a temperaturii apei. Ca urmare, viețuitoarele prezintă numeroase adaptări ca răspuns la cerințele biotopului.



Importanța viețuitoarelor pentru natură și om

ȘTIAI CĂ?

... Animalele de companie cresc semnificativ calitatea vieții stăpânilor.

... Veninul de albine, utilizat în tratarea unor boli, poate provoca reacții alergice la aproximativ 0,5-2% din populație.

... De pe un hectar de pajiște, albinele pot produce anual până la 80 de kilograme de miere.

Plantele și animalele joacă un rol important în natură, fiind dependente unele de altele prin relațiile care se stabilesc între ele (de hrănire, de răspândire, de înmulțire), respectiv între ele și componenta abiotică a mediului înconjurător.

I. Importanța plantelor pentru natură și om

Plantele sunt organisme cu rol esențial în menținerea echilibrului naturii, făcând posibilă viața celorlalte ființe de pe această planetă, inclusiv a omului. →→→



OBSERVĂ ȘI CORELEAZĂ!

Scop: Identificarea unor roluri ale plantelor în natură.

Numește rolul plantelor din fiecare imagine.



1.



2.



3.

aB VOCABULAR

Biodiversitate – variabilitatea organismelor din cadrul ecosistemelor.

Fitofag – se hrănește cu plante.

Plantă aromatică – utilizată cel mai adesea drept condiment.

Plantă furajeră – folosită pentru hrana animalelor erbivore.

Plantă medicinală – utilizată pentru tratarea diverselor probleme de sănătate.

Plantă meliferă – produce nectar, care este cules de albine și transformat în miere.

→→→ **Plantele** condiționează existența vieții pe Pământ, deoarece:

- prin fotosinteză asigură hrana organismelor fitofage (1.) și eliberează în atmosferă oxigenul necesar respirației tuturor viețuitoarelor;
- împiedică alunecările de teren prin fixarea solului cu ajutorul rădăcinilor, mențin umiditatea și reduc acțiunea vânturilor foarte puternice;
- oferă adăpost multor viețuitoare.

După rolul pe care îl au în viața omului, plantele (spontane sau de cultură) pot fi grupate în:

- plante cu rol alimentară: cereale, pomi fructiferi, leguminoase etc.;
- plante furajere: lucernă, trifoi, mazăre și soia furajeră etc.;
- plante melifere: teiul, salcâmul, sulfina, salvia, rapița, păpădia, trifoiul, floarea-soarelui etc.;
- plante medicinale: gălbenele, mentă, soc, sunătoare, mușetel (2.), măceș etc.;
- plante aromatice: cimbru, busuioc, pătrunjel, rozmarin, salvie etc.;

- plante textile: in, bumbac etc.;
- plante ornamentale: lălea, narcisă, petunie etc.

Din unele plante se produc hârtie, mobilă, cosmetice și parfumuri (3.).

II. Importanța animalelor pentru natură și om

Ca și plantele, animalele au o importanță majoră în natură și în viața omului. →→→



OBSERVĂ ȘI CORELEAZĂ!

Scop: Identificarea importanței animalelor pentru om.

Observă imaginile și descrie, pentru fiecare în parte, beneficiile pe care animalele le aduc în viața omului.



1.



2.



3.

→→→ **Animalele** au un rol major în viața omului, deoarece:

- fac parte din rețelele trofice din natură, alături de plante, asigurând echilibrul în dezvoltarea vieții pe Pământ;
- unele animale (insectele, păsările) polenizează diferite plante, asigurând înmulțirea plantelor prin formarea fructelor și semințelor;
- asigură fertilizarea solului prin excrementele pe care le elimină; după moartea lor, ca și plantele, animalele sunt descompuse de microorganismele, mineralele rezultate sunt preluate de rădăcinile plantelor, odată cu apa, și reintră într-un circuit al substanțelor în natură;
- reprezintă o importantă sursă de hrană (miere, lapte, ouă – 1., carne);
- blana unor animale (oi, capre) este utilizată pentru confecționarea de îmbrăcăminte, șaluri și păături, iar părul de cal este utilizat pentru obținerea periiilor de vopsit;
- pielea unor animale (bovine, crocodili, șerpi etc.) este folosită pentru a face încălțăminte, genți, curele, portofele (2.) etc.;
- unele animale sunt folosite pentru muncă și transport;
- câinii pot fi antrenați pentru a depista unele substanțe periculoase pentru om sau pentru a însoți persoanele nevăzătoare;
- alte animale sunt folosite pentru distracție și recreere (animalele de companie – 3.).



REȚINE!

Biodiversitatea este esențială pentru stabilitatea lanțurilor trofice, dispariția unei singure specii punând în pericol multe alte specii care sunt dependente de ea.

Omul utilizează plantele și animalele în scop alimentar, farmaceutic, pentru obținerea de bunuri, în construcții etc.

GHICEȘTE-MĂ!

Găsește răspunsul la ghicitori și corelează viețuitoarele respective cu rolul pe care îl au în viața omului.

„Deși e cam grasă
Se cocoată pe arac
Iarna, însă, stă în sac.”

(aelosaf)

„Cămăși am nenumărate
Pe toate le port îmbrăcate.”

(azrav)

„E copac înalt, stufos
Înflorește-n luna mai
Și dă floare pentru ceai.”

(luiet)

„Care gospodină
Strânge pentru cină
Nectarul din grădină.”

(anibla)

„Nu e furcă, nu e fus,
Și totuși pe tors s-a pus.”

(acisip)



SPUNE-ȚI PĂREREA!

Ce legătură ar putea exista între dispariția unui animal carnivor dintr-un lanț trofic și schimbarea unui factor abiotic, de exemplu lipsa precipitațiilor sau deșertificarea într-o anumită regiune?



PORTOFOLIU

Realizează un rezumat, de maximum o pagină, a unui articol de pe site-ul zooland.ro despre animalul preferat.



Locul omului și impactul său asupra mediului

ȘTIAI CĂ?

... Primele plante cultivate de om au fost cerealele.

... Peste 22 000 de specii de plante sunt utilizate pentru tratarea bolilor.

... Medicamentele sunt testate pe animale, înainte de a fi utilizate de om.

... Pierderea biodiversității, alături de schimbările climatice, reprezintă cea mai gravă amenințare la adresa mediului la scară mondială.

... Conform unui studiu recent, din 1970 și până în prezent, au dispărut jumătate dintre viețuitoarele marine, din cauza omului.

Prin activitățile sale, omul intervine asupra mediului natural, transformând relieful, solul, vegetația, cursurile apelor, compoziția aerului etc. Astfel, el a cultivat plante, tăind pădurile, desțelenind pășunile și desecând bălțile și a crescut animale, domesticindu-le pe cele sălbatice.

I. Îngrijirea plantelor cultivate

Lumea plantelor cuprinde aproximativ 260 000 de specii cunoscute, dintre care unele răsar, cresc și se înmulțesc fără ajutorul omului, **plantele spontane** (mușetelul, păpădia, salcâmul, teiul etc.), iar altele au nevoie de îngrijire din partea omului, **plantele de cultură**. →→→



OBSERVĂ ȘI COMPARĂ!

Scop: Evidențierea impactului cultivării plantelor asupra mediului.

- Analizează în imaginile de mai jos cele două modalități de cultivare a plantelor și prezintă două avantaje și două dezavantaje ale fiecăreia.
- În ce scop cultivă omul plantele?
- Cum este influențat mediul în fiecare caz în parte?



VOCABULAR

Erbicid – substanță chimică, folosită pentru distrugerea buruienilor dăunătoare agriculturii.

Intemperie – vreme cu ploaie, vânt sau viscol.

Îngrășământ – produs natural (bălegar) sau artificial, utilizat pentru fertilizarea solului.

Pesticid – substanță chimică toxică, folosită în agricultură pentru distrugerea dăunătorilor.

→→→ De-a lungul istoriei, omul a luat din natură diferite specii de plante spontane, pe care le-a sădit sau însămânțat în zone speciale destinate lor, devenind astfel plante de cultură.

Cultivarea plantelor se poate realiza în câmp deschis (1.), depinzând de factorii de mediu, sau protejat, în sere (2.) și solarii, prin culturi forțate, pentru a se obține produse proaspete tot timpul anului. Aceste culturi necesită intervenția omului prin lucrări ca: afânarea solului (arat, săpat), distrugerea buruienilor (plivit), udarea plantelor (irigarea). Lucrările pot fi efectuate manual (pe spații mici) sau mecanizat (agricultură intensivă), ceea ce reduce timpul de lucru și asigură obținerea de producții mari.



Culturile forțate sunt mai sigure pentru că sunt ferite de intemperii și se obțin producții mai mari, dar utilizarea unor substanțe chimice, precum pesticidele, îngrășămintele, erbicidele, în ambele tipuri de culturi, poate avea efecte negative asupra sănătății omului și a mediului. Agricultură ecologică oferă produse mult mai sănătoase, dar mai scumpe.

II. Îngrijirea animalelor

Domesticirea animalelor sălbatice a dus la îmbunătățirea calității vieții omului, prin produsele obținute (carne, ouă, lapte, lână etc.), dar și prin utilizarea animalelor de tracțiune la muncile câmpului.

Animalele domestice provin din cele sălbatice care, de-a lungul timpului, au fost atrase și reținute în preajma omului, în timp suferind modificări **morfologice, fiziologice și comportamentale**.

Prin diferite metode, omul realizează ameliorarea animalelor, adică le modifică unele caractere, în direcția dorită (să furnizeze mai mult lapte, mai multă carne etc.).

III. Impactul omului asupra mediului

Pentru a-și îmbunătăți condițiile de trai, omul a modificat mediul. →→→



OBSERVĂ ȘI IDENTIFICĂ!

Scop: Identificarea modalităților de intervenție a omului asupra mediului.

Privește imaginile și identifică modalitățile de deteriorare a mediului.



1.



2.



3.

→→→ Omul a schimbat cursul apelor, a construit adăposturi din lemnul copacilor, din piatra din albia râurilor sau din munte, a construit întreprinderi care produc bunuri de consum, dar toate acestea au produs modificări importante în mediu (1., 2.).

De exemplu, deși eficientă, creșterea animalelor în ferme mari (3.) prezintă multe dezavantaje: poluarea unor ecosisteme cu dejecțiile lor, răspândirea epidemiilor (tuberculoza la vaci și gripa la păsări și porci), forțarea creșterii acestora prin utilizarea substanțelor de creștere și a antibioticilor, substanțe care se vor regăsi în produsele animaliere consumate, creșterea lor în spații înguste.



REȚINE!

Omul modifică mediul natural pentru a-și asigura condiții mai bune de trai. De cele mai multe ori, activitatea umană are ca rezultat poluarea mediului, supraexploatarea resurselor subsolului, reducerea suprafețelor împădurite și a pășunilor, alunecări de teren, dispariția unor specii de plante și de animale, modificări climatice etc.

Citește textul de mai jos și explică ce legătură există între consumul de produse ecologice și sănătatea omului. De ce produsele ecologice sunt mai scumpe?

„Produsele ecologice sunt crescute fără substanțe chimice. Animalele din zootehnia *bio* cresc în spații deschise, sunt hrănite cu hrană *bio*, fără antibiotice sau medicamente de sinteză.

Cultura *bio* este realizată pe un teren care vreme de doi ani nu suportă niciun fel de tratament chimic. Legumele, fructele și cerealele rezultate din culturile *bio* sunt cu 15% mai bogate în substanțe nutritive față de cele produse industrial, iar gustul este mult mai bun [...].

Un studiu a dovedit că în sângele copiilor de până la patru ani care au fost alimentați *bio* de la naștere se află de șase ori mai puține reziduuri toxice decât în sângele copiilor care au consumat hrană obișnuită.

Pentru că nu conțin pesticide, alimentele *bio* au o perioadă de garanție mai mică decât celelalte, neputând fi transportate. Fructele și legumele *bio* nu pot fi culese decât la maturitate. Nu pot fi culese crude, apoi coapte artificial, în timpul transportului, pentru că nu pot fi supuse tratamentelor chimice sau cu ozon care să le facă rezistente la transport.”

<http://www.ziare.com/viata-sanatoasa/alimente/10-motive-pentru-care-merita-sa-mananci-produse-bio-1022594>



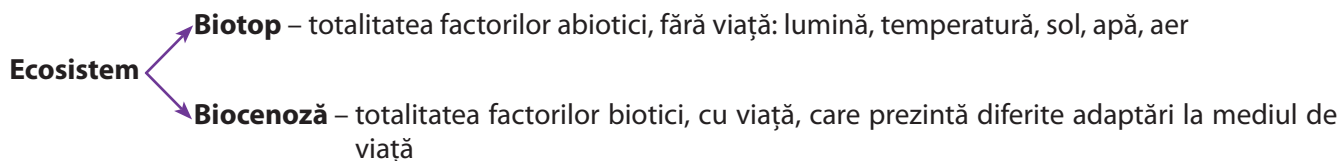
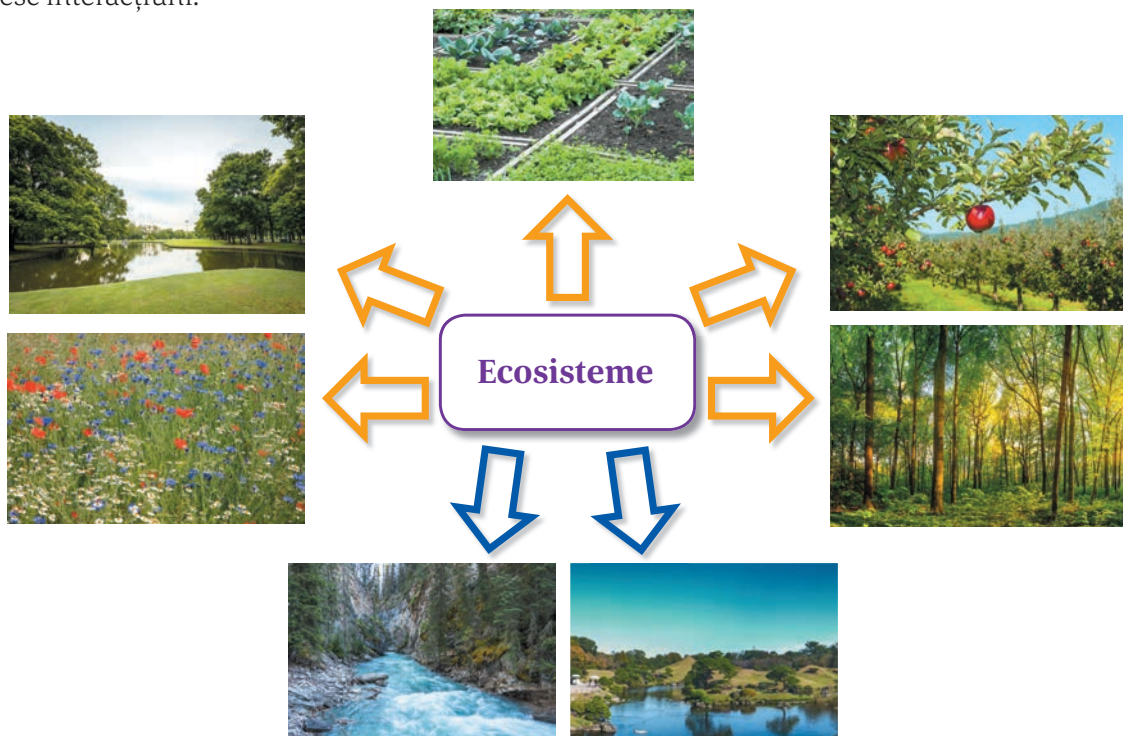
PORTOFOLIU

Identifică aspecte ale deteriorării mediului de viață din localitatea ta. Fotografiază-le și explică impactul acestora asupra oamenilor, a plantelor etc.

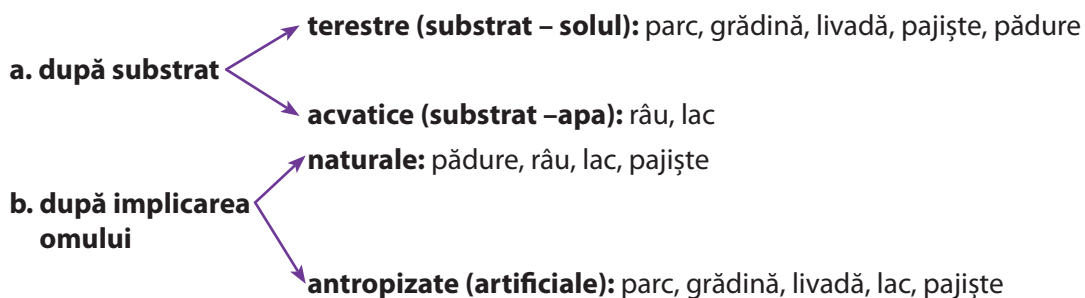
RECAPITULARE

Desfășurarea orei în **laboratorul de biologie** permite studierea vieții, a relațiilor dintre viețuitoare, dar și dintre acestea și mediul în care trăiesc. Cele mai folosite instrumente optice din laborator sunt **lupa** și **microscopul**.

Ecosistemul este alcătuit dintr-o componentă vie, **biocenoza**, și o componentă nevie, **biotopul**, între care se stabilesc interacțiuni.



Clasificarea ecosistemelor



I. Activitate în perechi

Împreună cu colegul de bancă:

- Identificați ecosistemele din imaginile de la pagina anterioară și adresați-vă reciproc întrebări despre acestea. Evaluați-vă răspunsurile (interevaluare)!
- Imaginați-vă un dialog între două viețuitoare care trăiesc într-unul dintre ecosistemele studiate, legate prin relații trofice.

II. Observă imaginile de mai jos, identifică viețuitoarele și precizează ecosistemul în care trăiesc.



III. Încadrează, în categoriile trofice corespunzătoare, următoarele organisme:

cartof, om, râmă, bacterii aflate pe resturile vegetale, păstrăv, alge, gândac-de-Colorado, măr, rac, stejar, ciuperci, omidă, barză, ciuperci parazite la om.

1. Producători	2. Consumatori	3. Descompunători

IV. Alcătuieste două lanțuri trofice, din minimum trei verigi trofice fiecare, utilizând speciile de mai sus.

V. Alcătuieste enunțuri referitoare la ecosisteme, utilizând următoarele noțiuni:

salcie, brad, pelican, câine, varză.

VI. Turul galeriei

La sfârșitul semestrului, stabilește, împreună cu profesorul și cu ceilalți colegi, o zi în care să expuneți portofoliile realizate pe parcursul lecțiilor învățate.

Selectați cel mai bun portofoliu, din punctul vostru de vedere, folosind următoarele criterii:

- număr de teme prezentate;
- aspect;
- redactare.

EVALUARE

Subiectul I (30 de puncte)

A. Completează spațiile libere cu noțiunile potrivite, astfel încât afirmația următoare să fie corectă: (4 puncte)

Ecosistemul este format din, care cuprinde totalitatea componentelor fără viață, și din....., care cuprinde totalitatea componentelor cu viață.

B. Scrie litera corespunzătoare răspunsului corect (o singură variantă). (10 puncte)

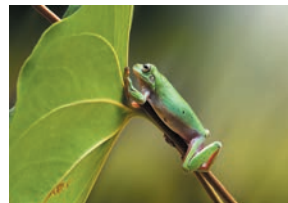
- Într-un ecosistem, substanțele minerale sunt restituite mediului de către:
 - producători;
 - consumatori primari;
 - descompunători;
 - consumatori terțiari sau cuaternari.
- Care dintre următoarele elemente este o componentă abiotică a unui ecosistem:
 - carnivorele;
 - erbivorele;
 - solul;
 - plantele.
- Care dintre următorii factori din ecosistem poate să dispară fără să afecteze existența acestuia:
 - plantele;
 - apa;
 - lumina;
 - niciuna dintre cele de mai sus.
- Pentru ecosistemul acvatic, cel mai important factor abiotic este:
 - solul;
 - vântul;
 - lumina;
 - apa.

5. Alege enunțul corect, în legătură cu factorii abiotici și factorii biotici dintr-un ecosistem:

- doar mediul este influențat de către viețuitoare;
- cele două componente nu se influențează;
- sunt influențate doar viețuitoarele care dezvoltă adaptări specifice;
- interacționează, influențându-se reciproc.

C. Citește cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciezi că afirmația este adevărată, scrie, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A, iar dacă este falsă, scrie litera F și modifică parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu folosi negația. (16 puncte)

- În pădure, vegetația ierboasă este predominantă și animalele au culori cenușii.
- Animalele din grădina de legume sunt predominante, fiind îngrijite și ocrotite de om.
- Ursul-brun este un animal omnivor, des întâlnit în parcuri.
- Veverița este un animal rozător întâlnit în păduri, dar și în parcurile publice.
- Broasca este un animal care trăiește în două medii de viață, de mediul acvatic fiind legată prin reproducere.



Subiectul al II-lea (40 de puncte)

A. Asociați noțiunile din cele trei coloane, de exemplu b–3–D: (10 puncte)

A.	B.	C.
a. barză	1. cioc tăios și gheare puternice, ascuțite	A. câmpie
b. păstrăv	2. picioare lungi și degete unite prin membrană interdigitală numai la bază	B. parc
c. uliu	3. corp hidrodinamic cu înotătoare	C. lac
d. veveriță	4. corp aerodinamic cu aripi lungi	D. râu
e. porumbel	5. animal care se hrănește cu alune	E. pădure

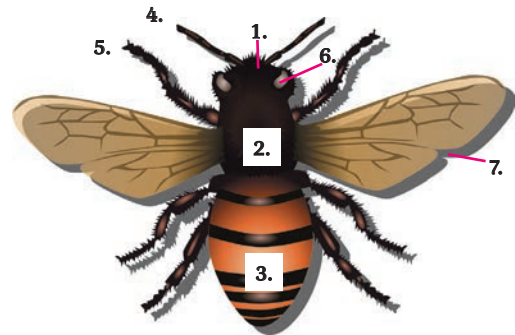
B. Recunoaște viețuitoarele din imagini și ecosistemul în care le întâlnești. (10 puncte)

a. Formează, din viețuitoarele prezentate, un lanț trofic și indică denumirile acestora.

b. Precizează categoria trofică din care face parte fiecare organism.



C. Recunoaște animalul din imagine și completează pe caiet denumirile corecte ale componentelor indicate în desen: (10 puncte)



D. Problemă: (10 puncte)

Vidra este un mamifer adaptat la viața acvatică, întâlnit și la altitudini de 1 500 m, în râurile de munte. Greutatea unui mascul este în general de 6-8 kg, pe când femela cântărește aproximativ 4-5 kg. Calculază greutatea totală a unei populații de vidre formată din 6 femele și 3 masculi, considerând valorile maxime prezentate în text.

Subiectul al III-lea (20 de puncte)

Realizează un text de maximum zece rânduri, intitulat „Ecosistemul meu preferat”.

Pentru aceasta:

- denumește un factor abiotic important în ecosistemul ales;
- enumeră două plante și două animale specifice;
- descrie un tip de relație din ecosistemul respectiv;
- realizează un lanț trofic alcătuit din minimum patru verigi, care să conțină toate categoriile trofice.

Total (I, II, III) = 90 de puncte

Din oficiu = 10 puncte

Total = 100 de puncte



ALTE MEDII DE VIAȚĂ DIN ȚARA NOASTRĂ ȘI DIN ALTE ZONE ALE PLANETEI

ȘTIAI CĂ?

În România există:

... o peșteră cu ghețari, Peștera Scărișoara. Ghețarul din peșteră, format acum 3 500 de ani, cu o grosime de 26 de metri, este al doilea ca mărime din sud-estul Europei, după cel dintr-o peșteră din Austria.

... o peșteră unică în lume, de 300 de metri lungime, Movile, total independentă de suprafață. Înăuntru au fost descoperite peste 35 de specii adaptate să trăiască într-un mediu fără oxigen.

aB VOCABULAR

Amfiban – animal adaptat la două medii de viață.

Atrofiere – degenerare, regresie.

Biospeologia – ramura speologiei care se ocupă cu studiul viețuitoarelor din peșteri și din apele subterane.

Ecolocație – modalitate de orientare în mediu cu ajutorul sunetelor reflectate de anumite obstacole.

Ritm nictermal – interval de 24 de ore (o zi și o noapte) în care au loc diverse ritmuri biologice (de exemplu, somn-veghe).

Speologia – știința care se ocupă cu studiul peșterilor.

Peștera

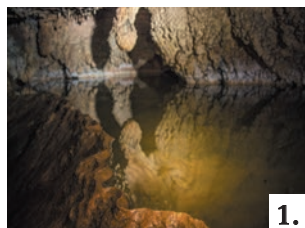
Peștera reprezintă un ecosistem natural subteran format prin dizolvarea rocilor calcaroase de către apele de infiltrație (în unele peșteri, există ape subterane curgătoare sau lacuri). Este caracterizată printr-un biotop special care determină o biocenoză săracă și specifică. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor elemente ale biotopului unei peșteri.

Privește imaginile de mai jos și recunoaște elemente ale biotopului din peșteri. Ce particularități au factorii abiotici?



1.



2.



3.

→→→ **1. Biotopul peșterii** este reprezentat de **factori abiotici** precum: solul, lumina, apa (1.) și temperatura, mult deosebiți însă de ai celorlalte ecosisteme. Astfel, temperatura este constantă, de aproximativ 10°C, umiditatea este mult ridicată, între 95-100%, iar lumina este foarte redusă sau absentă, pătrunzând doar la intrarea în peșteri (2.).

Caracteristice peșterilor sunt formațiunile calcaroase (3.): **stalactite** (fixate de tavanul peșterilor și formate prin scurgerea apei) și **stalagmite** (formate de jos în sus prin depunerea calcarului din picăturile de apă).

2. Biocenoza din peșteră – specii reprezentative

Biocenoza peșterii cuprinde bacterii, alge, ciuperci, diverse animale și puține plante inferioare.

2.1. Vegetația este condiționată de lumină, de aceea lipsește complet în interiorul peșterilor. Doar la intrare, unde există lumină, **producătorii**

sunt reprezentați de unele alge (verdeala-zidurilor) și mușchi (plante inferioare), prezenți pe pereții umezi. De regulă, plantele sunt prima verigă a unui lanț trofic, dar în interiorul peșterilor producătorii sunt unele bacterii care trăiesc pe depozitele de argilă și produc substanțe hrănitoare.

Întunericul și umezeala favorizează dezvoltarea ciupercilor, **descompunători**, care se hrănesc cu substanțe organice din apa freatică.

2.2. Animalele din peșteră, numite **cavernicole**, sunt reprezentate de specii de nevertebrate și vertebrate (**consumatori**), care trăiesc permanent în peșteri sau pătrund aici doar pentru vânat, odihnă și hibernare. →→→



OBSERVĂ ȘI EXPLICĂ!

Scop: Identificarea unor adaptări ale animalelor din peșteră.

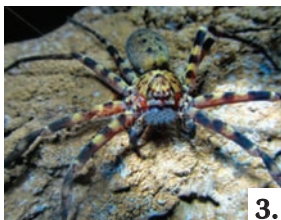
- Precizează câte o caracteristică a animalelor din imagini.
- Ce adaptări comune au acestea ca răspuns la cerințele mediului?



1.



2.



3.

→→→ Printre rezidenții permanenți ai peșterilor se numără viețuitoare **acvatice** – crustacee (1.), pești orbi (depistează hrana datorită vibrațiilor apei), proteul (2. – amfibian întâlnit în peșteri din Slovenia) și **terestre** – melci, păianjeni (3.), coleoptere, miriapode cavernicole. Acestea se hrănesc cu substanțe organice din depozitele de guano produse de coloniile de lilieci, care pătrund temporar în peșteri, pentru hibernare.

Liliacul este singurul mamifer din România care poate zbura. Are corpul acoperit cu blană deasă, capul mic, cu o gură mare cu dinți conici și ascuțiți (sfărâmă corpul insectelor cu care se hrănește), și urechi cu pavilioane mari (se orientează prin ecolocație). Membrile anterioare au câte cinci degete, dintre care primul este liber, iar celelalte patru sunt unite între ele și cu coada printr-o membrană care ajută la zbor.

Animalele mari sunt rare în peșteri, majoritatea pătrund doar temporar pentru hibernare (urșii) sau pentru a vâna (jderii, care vânează lilieci). În zona de la intrarea în peșteri se pot întâlni șopârle, rozătoare, șerpi.



REȚINE!

Peșterile sunt ecosisteme naturale subterane, lipsite de plante, al căror rol îl preiau unele bacterii.

Animalele din peșteri au numeroase adaptări la mediul de viață: pigmentația slabă a corpului, alungirea apendicilor corpului (antene, picioare), atrofierea ochilor, reducerea sau dispariția aripilor, intensitatea redusă a respirației, dispariția ritmului nictemeral, fiind active tot timpul.

FII ECO!

Când vizitezi o peșteră:

- nu lăsa deșeuri în interior, în special substanțe corozive (baterii de lanternă);
- nu deranja coloniile de lilieci sau alte animale;
- nu folosi surse de lumină poluante (torțe, făclii improvizate, materiale inflamabile), deoarece se afumă galeriile și sunt alungați liliecii;
- nu distruge eventualele fosile;
- stai cât mai puțin în interiorul peșterii și în grupuri cât mai mici, pentru a nu dezechilibra compoziția aerului, prin respirație.



EXERSEAZĂ ȘI APLICĂ!

1. Alege un animal (insectă, pește, amfibian etc.) și presupune că a ajuns întâmplător într-o peșteră, fiind nevoit să rămână acolo. Indică ce modificări ar putea suferi animalul în timp, dacă ar supraviețui.

2. Recunoaște animalul din imagine și stabilește un lanț trofic care să-l includă.



PORTOFOLIU

Documentează-te și scrie un material, de aproximativ o pagină, intitulat *CV de cercetător: Emil Racoviță părintele biospeologiei.*



Delta Dunării – rezervație a biosferei

ȘTIAI CĂ?

Delta Dunării:

... este cel mai nou pământ din Europa (crește cu 40 de metri în fiecare an).

... este a doua deltă ca mărime din Europa, după Delta Volgăi din Rusia.

... este a treia ca importanță ecologică din cele 300 de rezervații naturale din lume.

... este una dintre cele mai mari și compacte zone de stof din lume (240 000 de hectare).

... este locul în care se găsesc specii de păsări foarte rare și pe cale de dispariție, cum ar fi pelicanul-creț și cormoranul-mic.

Delta Dunării este unul dintre cele mai complexe ecosisteme din lume, cuprinzând mai multe zone distincte: ape curgătoare și stătătoare, mlaștini, grinduri și zone inundabile. S-a format prin depunerea aluviunilor (nisip și mъл) aduse de fluviul Dunărea, care au format grinduri.

1. Biotopul Deltei Dunării este dominat de apa bogată în suspensii, cantitatea lor determinând transparența apei. Nivelul apei este influențat de precipitații și de apa adusă de afluenți. Solurile sunt saturate în apă. Temperatura medie anuală este ridicată, depășind 10°C, precipitațiile sunt puține, iar vânturile sunt puternice, putând lua aspect de furtună.

2. Biocenoza Deltei Dunării – specii reprezentative

Delta Dunării este o zonă umedă, întinsă, unde și-au găsit habitatul optim numeroase plante și animale.

2.1. Vegetația din Delta Dunării este bogată, specifică locului în care se dezvoltă: în apă (plantele submerse – din adâncul apei: ciuma-apelor și plantele natante – plutitoare: nufărul), în zonele mlăștinoase (plantele emergente: stuful, papura și pipirigul) și plantele de uscat (vegetația ierboasă și lemnoasă – arini, plopi, sălcii). →→→

ab VOCABULAR

Biosferă – totalitatea viețuitoarelor de pe Terra.

Cinegetic – care ține de vânătoare.

Grinduri – ridicături de pământ înguste și lungi.

Plaur – formațiune vegetală acvatică, plutitoare, în care predomină stuful.

Plante emergente – plante acvatice, care au părți ale corpului situate în apă, dar și deasupra apei.

🧩 OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor adaptări ale plantelor din deltă ca răspuns la condițiile de mediu.

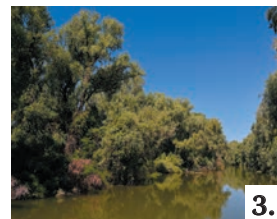
Privește imaginile de mai jos, recunoaște plantele și precizează câte o adaptare a acestora la mediu.



1.



2.



3.

→→→ Vegetația din Delta Dunării a dezvoltat anumite adaptări determinate de excesul de apă, deficitul de oxigen și deficitul de lumină.

Plantele **natante**, precum nufărul (1.), au frunze rotunde, late, care plutesc la suprafață, cu spații prin care oxigenul circulă spre rădăcinile subacvatic. Tulpina subterană (rizom) este scurtă și înfiptă în sol.

Plantele **emergente** (stuful, trestia – 2., papura) au tulpină aeriană înaltă, subțire și neramificată (pentru a face față vânturilor puternice), și tulpină subterană. Frunzele sunt lungi, subțiri și înconjoară tulpina la baza lor. Stuful poate forma insule plutitoare numite plauri.

Cele mai multe plante din ținuturile umede sunt **ierboase**. Plantele **lemnoase** (3.) (arinul, salcia, plopul sau stejarul) cresc pe malul apei și dezvoltă o împletitură de rădăcini cu rol de fixare a plantei în solul mârșos.

2.2. Animalele din Delta Dunării

Bogăția faunei se manifestă și în mediul acvatic și pe uscat, datorându-se atât întrepătrunderii apei cu uscatul, cât și vecinătății apelor Dunării cu cele marine. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor adaptări ale animalelor din deltă.

Privește imaginile de mai jos, recunoaște animalele și precizează câte o adaptare a acestora la mediu.



→→→ **Peștii** sunt reprezentați de știucă, crap, șalău, biban, dar și de păstrugă, morun și nisetru (1.), de la care provine caviarul (icrele negre).

Păsările sunt numeroase datorită abundenței hranei. În apă trăiesc păsări bune înotătoare (lișița, rața sălbatică, pelicanul – 2.) cu membre posterioare scurte, cu degete unite printr-o membrană interdigitală și cu penajul impermeabil. Pe mal trăiesc păsări cu ciocul lung, picioare lungi și fără pene, cu degete unite printr-o membrană doar la bază (barza, stârcul, egreta – 3.).

Mamiferele sunt rozătoare (bizamul, șobolanul-de-apă, nutria) legate de viața acvatică, de talie mică, reprezentând hrana mamiferelor carnivore (nurca, vidra – 4.) și a păsărilor răpitoare. În pădurile din deltă trăiesc câprioare, vulpi, porci-mistreți, lupi și câinele-enot (pe cale de dispariție).



REȚINE!

Delta Dunării, fiind un complex de ecosisteme, prezintă o bogăție de plante și de animale, multe fiind declarate specii unice și monumente ale naturii, fiind protejate de lege.

Delta Dunării are valoare științifică, cinegetică și turistică.



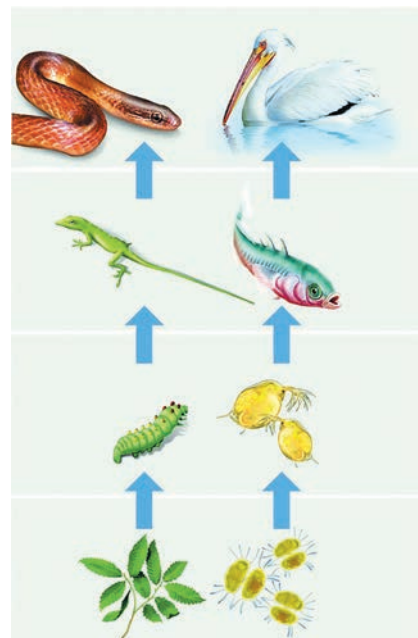
SPUNE-ȚI PĂREREA!

Sturionii, pești răpitori care produc icre negre, au fost contemporani cu dinozaurii. Astăzi, multe specii de sturioni sunt protejate, fiind în pericol de dispariție. Ce măsuri crezi că ar trebui luate pentru a preveni dispariția lor?



EXERSEAZĂ ȘI APLICĂ!

Compară lanțul trofic terestru cu cel acvatic din Delta Dunării. Recunoaște organismele și categoriile trofice cărora le aparțin și notează răspunsurile pe caiet.



PORTOFOLIULI

Scrive un material, de aproximativ o pagină, cu tema *Delta Dunării – biodiversitate uimitoare*, pe baza informațiilor obținute accesând link-ul <https://www.youtube.com/watch?v=LnTo3K1tlk>.



Marea Neagră

ȘTIAI CĂ?

... Cea mai populară explicație pentru denumirea de Marea Neagră este că marea capătă această culoare, atunci când este vreme rea.

... Numele antic al Mării Negre era *Pontus Euxinus*, care însemna marea ospitalieră.

... Sub 200 de metri, cu excepția unor bacterii, în Marea Neagră nu există forme de viață.

... Delfinii sunt capabili să se recunoască în oglindă.

... Delfinii sunt considerați a fi cele mai inteligente mamifere marine.

Poate că te-ai bucurat de briza și de relaxarea oferite de întinderea nesfârșită a apelor Mării Negre, mărginite de nisipul fin și auriu. Dar acum vom cunoaște Marea Neagră ca pe un ecosistem complex, cu biotop și biocenoză specifice.

1. Biotopul Mării Negre prezintă factori abiotici precum: substratul, lumina, temperatura, salinitatea, cantitatea de oxigen.

Substratul, format din nisip și mîl, coboară în pantă lină de la țărm până la 180-200 m, adâncime până la care pătrunde **lumina**. **Temperatura** variază la suprafața apei în funcție de anotimp, vara atingând valori de 20-25°C, iar iarna poate ajunge până la -10°C la mal, aici apele mării putând îngheța. **Salinitatea** este mai scăzută la suprafață (datorită apelor dulci aduse de Dunăre) și mai mare în adâncime. **Cantitatea de oxigen** depinde de adâncime: la suprafață este mai mare, apoi scade până la adâncimea de 200 m.

2. Biocenoza Mării Negre este săracă în specii de organisme, dar bogată ca număr de indivizi.

2.1. Vegetația, care de regulă reprezintă **producătorii** dintr-un ecosistem, este foarte săracă, fiind reprezentată de câteva specii de plante (de exemplu, iarba-de-mare).

Principalii producători marini sunt **algele**, denumite după pigmenții (substanțe colorate) pe care-i conțin: verzi, brune și roșii, pigmenți care ajută la realizarea fotosintezei. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea principalilor producători din ecosistemul marin. Recunoaște tipurile de alge și precizează rolul lor în ecosistem.



1.



2.



3.

FII ECO!

Pe 31 octombrie, Ziua Internațională a Mării Negre, realizează pliante în care să illustrezi impactul negativ al activității umane asupra biodiversității ecosistemului marin; împarte-le colegilor și vecinilor din cartierul tău.

→→→ Algele macroscopice pot atinge dimensiuni mari, de la un metru la algele verzi până la zeci și chiar sute de metri la algele brune. Algele verzi (1.), brune (2.) și roșii (3.) sunt prezente în zona litorală, bine luminată și aerisită. În apa mării trăiesc și algele microscopice, unicelulare, care formează fitoplanctonul (de exemplu, diatomeele). Prin activitatea de fotosinteză a fitoplanctonului, se produc mari cantități de oxigen.

2.2. Animalele din Marea Neagră sunt răspândite mai ales la suprafața apei și în zona litorală, distribuția lor fiind determinată de cantitatea de oxigen, de salinitate, lumină și de temperatură. →→→

JOC DE ROL!

Colectivul clasei se împarte în grupe de câte patru elevi. Fiecare grupă desemnează un elev-actor care va interpreta un animal marin, evidențiind principalele caracteristici, tipul relațiilor în care se află cu celelalte viețuitoare și locul pe care îl are în rețeaua trofică marină.

Fiecare elev-actor va fi ajutat de coechipieri în pregătirea rolului. Ceilalți elevi vor forma juriul care va desemna grupa câștigătoare.

APLICĂ ȘI REZOLVĂ!

Recunoaște animalele din imagine și identifică adaptări comune la mediul de viață marin.



SPUNE-ȚI PĂREREA!

În anul 2007, a avut loc naufragiul unui vas petrolier în Marea Neagră, în urma căruia s-au deversat în apă 2 300 de tone de țiței. Estimează consecințele unui astfel de accident, pornind de la interpretarea imaginii de mai jos.



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor adaptări ale animalelor la mediu.

Precizează adaptările la mediu observate la animalele din imagini.



→→→ În apa mării, unele organisme sunt purtate de valuri, precum zooplanctonul (alcătuit din animale microscopice) și meduzele (1.).

În zona litorală, unde se sparg valurile, animalele nevertebrate stau fixate pe stânci și pietre, cum sunt scoicile (2.) și actiniile. Unele animale au corpul protejat de crustă (crabii), cochilii (melcii), valve (scoicile). Pe fundul apei trăiesc animale cu corpul plat și de culoarea nisipului (calcanul – 3.). Vertebratele caracteristice Mării Negre sunt: **peștii** – stavridul, hamsia și scrumbia, câinele-de-mare (rechin), sturioni (morun, nisetru), **păsările** – pescăruși, cormorani și **mamiferele** – delfini și foci.

3. Relațiile dintre viețuitoarele Mării Negre

Între viețuitoarele din biocenoza ecosistemului se stabilesc relații privind hrana, reproducerea, răspândirea, apărarea. **Producătorii** majoritari sunt algele, **consumatorii fitofagi** sunt animale microscopice, o parte dintre pești și moluște, iar **consumatorii zoofagi** sunt crustacee, pești, păsări și mamifere marine. **Descompunătorii** sunt reprezentați de bacterii, care transformă în special resturile de animale, dar și de ciuperci, care descompun mai ales resturile vegetale.

REȚINE!

Marea Neagră este un ecosistem complex. Conține numeroase organisme importante pentru om din punct de vedere economic.

Activitățile umane, precum pescuitul intensiv, poluarea etc., au efecte nocive asupra ecosistemului marin.



Deșerturi calde și reci

ȘTIAI CĂ?

... În Antarctica, temperatura poate scădea sub -80°C (în anotimpul rece) și crește până la -30°C (în anotimpul cald).

... În Sahara, în timpul zilei, la suprafața nisipului se înregistrează temperaturi de peste 72°C , iar în timpul nopții, pot coborî sub 0°C .

... Groenlanda este cea mai mare insulă a Pământului.

... Pinguinii de talie mare se scufundă până la adâncimi de 565 de metri, pe o durată de 22 de minute, putând atinge viteze de până la 25 km/h.

... În oazele mari din Sahara se cultivă curmali, legume sau cereale, iar pe dealuri pot crește specii de măslini și chiparos.

... Cămila poate rezista aproximativ 30 de zile fără hrană și 14 zile fără apă.

Deșerturile reprezintă regiuni extrem de aride și de sărace în vegetație și ocupă aproape o treime din suprafața Terrei. Sunt de două tipuri: deșerturi calde și deșerturi reci.



1. Biotopul deșerturilor prezintă factori abiotici caracteristici, care influențează categoric formele de viață din regiunile respective. → → →



OBSERVĂ ȘI COMPARĂ!

Scop: Identificarea particularităților biotopului din deșerturi.

- Analizează cele două imagini de mai jos și precizează, comparativ, ce particularități au factorii abiotici.
- Cum crezi că influențează aceste particularități viețuitoarele din deșert?

Tip de deșert	Caracteristici
<p>Deșerturile calde</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se găsesc, în majoritate, de o parte și de alta a tropicelor, cel mai mare dintre deșerturi fiind Sahara. ● Substratul este nisipos, pietros, stâncos sau de sare. ● Temperaturile sunt ridicate ziua, din cauza vânturilor fierbinți, dar au variații foarte mari de la noapte la zi.
<p>Deșerturile reci</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Corespund marilor întinderi de gheață (Antarctica, Arctica și Groenlanda). Antarctica este o zonă de uscat, acoperită de ghețuri veșnice (calota glaciară). Arctica, regiunea din jurul Polului Nord, este un ocean înghețat. ● Temperaturile scăzute de la poli sunt determinate de faptul că razele Soarelui cad întotdeauna oblic și deci au puterea de încălzire cea mai mică. ● Vânturile sunt puternice.



VOCABULAR

Oază – zonă cu apă și vegetație, în mijlocul unui deșert.

Plantă succulentă – acumulează apa în unele părți ale corpului, care astfel se îngroașă și sunt mai mari decât în mod normal.

Climat arid – tip de climat caracterizat prin umiditate redusă.

→→→ 2. Biocenoza deșerturilor – specii reprezentative

Cuprinde organisme care prezintă adaptări la mediul arid.

2.1. Vegetația este întâlnită mai ales în jurul unor zone umede temporar, dezvoltându-se când factorii de mediu devin favorabili. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor adaptări ale viețuitoarelor din deșert.

- Privește imaginile și descoperă adaptările plantelor la mediu.
- Compară numărul speciilor din deșerturi cu cel al speciilor din alte ecosisteme.



1.



2.



3.

→→→ Vegetația specifică zonelor deșertice este săracă, adaptată la condițiile climatice aride.

a. **Vegetația din deșerturile calde** cuprinde plante adaptate să reziste perioade îndelungate fără apă, prin:

- rădăcinile lungi, de până la 30 de metri, pentru a ajunge la apa din adâncime, sau mult ramificate pe orizontală, ca să poată absorbi cât mai multă apă din rouă;
- lipsa frunzelor, la majoritatea plantelor, reducerea acestora la solzi sau transformarea în spini, frunze cerate, reducând astfel la minimum evaporarea apei; spinii au și rolul de a apăra planta de animale;
- acumularea apei în diferite părți (tulpini – 1., frunze suculente – 2.);
- ciclul de viață scurt, legat de prezența apei, între ploii existând în pământ sub formă de semințe uscate.

Speciile tipice sunt: cactus, agavă, sărățică, gipsăriță, pelin-negru, mimoză, salcâm, curmal.

b. **Vegetația din deșerturile reci** este mult redusă, comparativ cu cea din deșerturile calde. Temperaturile foarte scăzute limitează vegetația și de aceea în calotele glaciare nu poate exista viață vegetală.

În tundră, în imediata apropiere a zonelor polare, se întâlnește o vegetație extrem de săracă, reprezentată de mușchi. La Polul Sud sunt și două specii de plante cu flori, una (*Aira antarctica* – 3.) fiind descoperită de Emil Racoviță. Această plantă este capabilă să se dezvolte în numai câteva zile pe an, când temperaturile, deși negative, sunt mai prietenoase și planta poate înflori, iar semințele pot germina. Plantele au adaptări care le permit să facă fotosinteză la temperaturi scăzute.

Alți producători din tundră sunt numeroșii licheni, care constituie hrana renilor.



SPUNE-ȚI PĂREREA!

• În zona deșerturilor vegetația este foarte săracă sau poate lipsi. Cum influențează acest aspect viața animalelor?

• De cele mai multe ori, plantele din deșerturile calde sunt situate la distanțe mari unele de altele. Care este explicația?



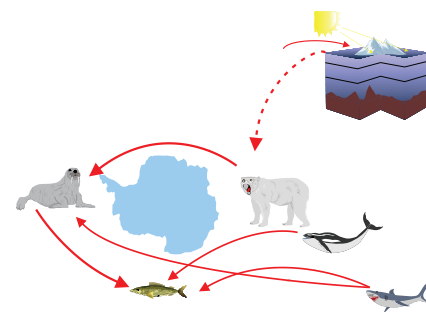
ANALIZEAZĂ ȘI EXPLICĂ!

Privește schema de mai jos și rezolvă cerințele.

1. Identifică două lanțuri trofice din schemă.

2. Poate fi omul implicat într-unul din aceste lanțuri trofice? Dacă da, argumentează!

3. Explică necesitatea campaniei S.O.S. – *Salvați ursul polar*, ținând cont de schimbările climatice.





EXERSEAZĂ ȘI APLICĂ!

Activitate în perechi

În textul de mai jos sunt prezentate câteva adaptări ale cămilei la mediul de viață: **cocoșa** este plină cu grăsime, **blana** este maronie, **ochii** sunt protejați printr-un rând dublu de gene lungi și sprâncene stufoase, **urechile** sunt mici și căptușite cu blană, **nărilor** se pot închide, **picioarele** sunt lungi și musculoase, **tălpile** sunt late, cu câte două degete, acoperite de o unghie (când cămila calcă, degetele se desfac), **intestinul gros** este foarte lung, pentru a reabsorbi apa.

Discută cu colegul de bancă și găsește motivele existenței acestor adaptări. Pentru o rezolvare corectă, folosiți-vă de următoarele sugestii:

Această adaptare... (se indică adaptarea) este necesară pentru:

- a o proteja de căldura excesivă;
- a se putea ascunde/camufla (când nu sunt copaci sau roci);
- să se deplaseze pe nisip etc.



2.2. Animalele. Și animalele din deșerturi și-au dezvoltat adaptări speciale la mediul de viață, care le limitează astfel existența la biotopurile respective. →→→



OBSERVĂ ȘI DESCOPERĂ!

Scop: Identificarea unor adaptări ale viețuitoarelor din deșert ca rezultat al cerințelor mediului.

- Privește imaginile și recunoaște animalele, precum și adaptările lor la mediul de viață (culoare, dimensiuni, forma corpului etc.).
- Cum explici aceste adaptări?



1.



2.



3.



4.

→→→ Animalele întâlnite în zonele deșertice sunt reprezentate printr-un număr mic de specii, adaptate la condițiile climatice aride.

a. **Animalele din deșerturile calde** prezintă ca adaptări la mediul de viață:

- talia mică și urechile mari (1.);
- culori deschise, asemănătoare nisipului din deșert (1., 2.), fiind astfel perfect camuflate; în plus, culoarea deschisă le apără și de căldura excesivă;
- pierd foarte puține lichide: au transpirația redusă și elimină urină foarte concentrată (cu puțină apă);
- își sapă vizuini în pământ, unde-și petrec cea mai mare parte a timpului (1., 2.);
- modificarea comportamentului: adoptă un ritm de viață nictemeral (multe animale sunt nocturne, deoarece temperaturile sunt mai scăzute noaptea) sau sezonier (prin estivație: stare de inactivitate similară hibernării, datorită lipsei de hrană în perioada secetoasă a anului).

În aceste deșerturi se întâlnesc: insecte, scorpioni, șopârle, șerpi, cămile, vulpea-de-deșert, pisica-de-nisip.

b. **Animalele din deșerturile reci**, deși cresc mai lent la frig, sunt mai mari decât oriunde în lume, au o blană foarte deasă și un strat gros de grăsime.

La Polul Sud, viața propriu-zisă se desfășoară pe țărm și în mare. Aici trăiesc permanent pinguinii (3.), cum sunt Adélie și pinguinul-imperial. Păsările marine, pescărușii și albatroșii, care-și procură hrana din mare, vin doar în sezonul de vară.

Pinguinii au ciocul lung și subțire, fiind folosit pentru capturarea peștilor, dar și a altor animale marine (cefalopode, crustacee). Cavitatea bucală este căptușită cu spini cornoși, dispuși spre înapoi, pentru a ușura înghițirea prăzii. Corpul le este protejat de mai multe straturi



de pene scurte și de un strat gros de grăsime. Sunt vânați de leoparzii-de-mare (cea mai agresivă specie de foci). Alte animale întâlnite aici: elefanții-de-mare (o altă specie de foci), morse, balene.

Planctonul, aflat la baza lanțului trofic marin, hrănește o parte dintre animalele antarctice.

La **Polul Nord** trăiesc: urși-polari, foci (4.), morse, balene. În apele reci ale Oceanului Arctic își duc viața în permanență unele balene, (balena-de-Groenlanda), dar și foci care se hrănesc cu pești și crustacee. Peștii s-au adaptat și ei temperaturilor de la poli, având în sânge o substanță asemănătoare cu antigetul de la mașină, care îi protejează împotriva înghețării lichidelor din corp.

3. Relațiile dintre viețuitoare din deșert

Ca în orice ecosistem, și în cazul deșerturilor, viețuitoarele interacționează între ele, stabilind diferite relații, printre care și relații trofice.

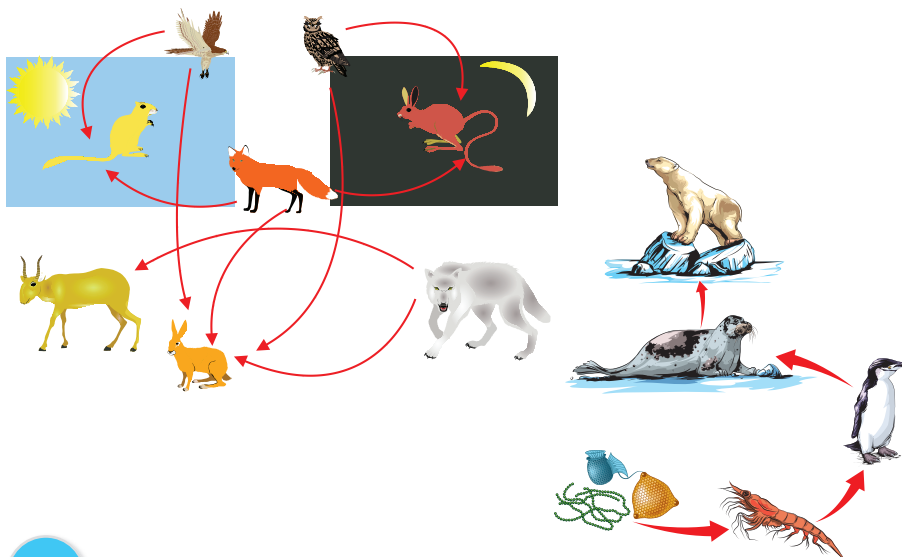


APLICĂ ȘI REZOLVĂ!

Scop: Identificarea relațiilor trofice dintr-un ecosistem din zona deșerturilor calde și a celor reci.

• Privește cele două imagini și notează pe caiet, sub formă de schemă, un lanț trofic de zi și un lanț trofic de noapte din deșertul cald, precum și lanțul trofic din regiunea arctică. Scrie denumirea fiecărui animal și categoria trofică din care face parte.

• Ce categorie nu este prezentă în rețeaua trofică din deșertul cald?



PORTOFOLIU

Temă la alegere:

1. Realizează un set de cartonașe de mărimea unor cărți de joc (15–20), cu imagini ale unor viețuitoare din deșerturi calde și reci.

2. Realizează un minieseu, de aproximativ o pagină, intitulat: *O zi în zona polară* sau *O zi în deșertul Sahara*, indicând factorii abiotici și biotici specifici.



REȚINE!

Deșertul reprezintă o întindere vastă de nisip, roci sau gheață și condiții extreme de viață (temperaturi foarte ridicate sau foarte scăzute, precipitații reduse).

Vegetația și fauna specifice zonelor deșertice sunt sărace și prezintă adaptări la condițiile de mediu nefavorabile.



Savana

ȘTIAI CĂ?

... Struții sunt foarte buni alergători, putând atinge o viteză de 70 km/h. Prezintă picioare musculoase, fiecare terminat cu câte două degete, prevăzute cu gheare puternice.

... Există trei specii de struți. Struțul african, nandu, cel din America de Sud, este mai închis la culoare decât cel african, iar emu, struțul australian, este mai mic decât cel african.

... Baobabul poate avea o circumferință a trunchiului de 47 de metri și poate atinge vârsta de 5 000 de ani.

... Într-o cireadă de antilope-gnu care migrează se pot strânge și 2 000 000 de animale. Aceasta este cea mai mare migrație din lume, în cursul căreia sunt străbătuți 2 400 de kilometri.

... Fiecare zebra are un model propriu de dungii, diferit de al celorlalte.

aB VOCABULAR

Cuticulă – strat prezent la suprafața unor organe ale plantelor, a unor animale nevertebrate etc.

Camuflaj – mijloc de apărare care le permite organismelor să nu se distingă de mediul înconjurător.

Savana este o formațiune vegetală alcătuită din pajiști cu vegetație ierboasă, în care apar izolat arbori și arbuști. Este situată în regiunea tropicală din partea centrală a Africii, a Americii de Sud și Australiei.

1. Biotopul savanei

În savană cad precipitații periodic, în special vara, și anual sunt înregistrate secete. Solurile nu sunt foarte fertile, iar luminozitatea este maximă. Există două sezoane: unul cald și ploios (vara), când vegetația este bogată, și altul cald și secetos (iarna), când ierburile se usucă, iar animalele suferă de sete.

2. Biocenoza savanei – specii reprezentative

Viețuitoarele din savană au diverse caracteristici, determinate de condițiile de mediu.

2.1. Vegetația savanei este reprezentată, în special, de ierburi, dar nu lipsesc nici arborii. →→→



OBSERVĂ ȘI COMPARĂ!

Scop: Identificarea adaptărilor apărute la vegetația din savană.

- Privește imaginile de mai jos și notează câteva dintre aspectele observate, referitoare la dimensiuni, culoare și la coroana arborilor.
- Ce factori influențează caracteristicile observate?



1.



2.



3.

→→→ **Ierburile** sunt tot mai înalte, pe măsură ce ne apropiem de Ecuator, iar spre tropice, sunt mai mărunte, cu rădăcini lungi și puternic ramificate. Deși vegetația ierboasă este încă dominantă (1.), apar și arbori (2.).

Arborii întâlniți în savană: palmierul-de-savană (America de Sud), eucaliptul (Australia), baobabul (3.) (Africa). Baobabul, supranumit arborele cu susul în jos, deoarece ramurile sunt asemănătoare rădăcinilor, are un coronament mare, unde cuibăresc multe păsări.

Adaptările plantelor din savană pentru a supraviețui sezonului secetos (care poate dura mai mult de șapte luni pe an) includ, în cazul plantelor ierboase, uscarea părții situate deasupra solului, reducând astfel evaporarea, iar în cazul arborilor și arbuștilor, prezența unor rădăcini lungi (20 de metri), pentru a ajunge la stratul de apă, depozitarea unor cantități foarte mari de apă în trunchi și frunze mici, uneori acoperite cu ceară.

2.2. Animalele din savană sunt reprezentate în special de erbivore și de carnivore de talie mare. →→→



OBSERVĂ ȘI IDENTIFICĂ!

Scop: Recunoașterea unor adaptări apărute la animalele din savană. Privește imaginile de mai jos și precizează adaptările animalelor.



1.



2.



3.

→→→ Animalele cele mai numeroase sunt **marile erbivore**: antilopă, girafă (1.), zebra (2.), elefant hipopotam, rinocer, gazelă. Ele sunt vânate de **carnivore mari**: leu (3.), tigru, ghepard, leopard, hienă, panteră. În râuri trăiește crocodilul, iar în apropierea apelor, pe lângă rinocer și hipopotam, se întâlnesc păsări ca: flamingo, pelican, egretă. În savană mai trăiesc și alte păsări (struți) și reptile (șopârle, șerpi), dar și **rozătoare** (capibara și gerbilul). Un aspect particular în savană îl dau termitierele clădite de termite, asemănătoare unor cetăți de până la șase metri înălțime.

Ca **adaptări** ale animalelor la particularitățile savanei, amintim:

- **migrația**: antilopele-gnu din Africa, însoțite de zebre și gazele, se deplasează în timpul sezonului secetos spre zonele în care plouă, înfruntând atât leii și leoparzii, care pândesc din iarba înaltă, cât și crocodilii, din râurile pe care le traversează.

- **camuflajul**: permite animalelor să se confunde cu peisajul în care trăiesc. Astfel, dungile zebrei induc în eroare prădătorii, care nu pot vedea o singură zebra pentru a o ataca, ci un grup mare, cu dungi. Blana jaguarului sau a girafei, presărată cu pete, le ajută să devină „invizibile” în mediu, ca și blana aurie a felinelor, asemenea ierburilor din savană.



REȚINE!

Savana este un ecosistem semiarid, formată dintr-un covor întins de ierburi înalte, din care răsar, ici și colo, arbori și arbuști izolați.

Fauna savanelor este dominată de turmele de erbivore.



SPUNE-ȚI PĂREREA!

1. Care este raportul dintre numărul antilopelor, comparativ cu cel al leilor, dintr-o savană și cum explici acest raport. Argumentează răspunsul.

2. Știind că în savanele africane mai trăiesc doar 20 000 de exemplare de lei și că omul are legătură cu dispariția lor, formulează trei-patru măsuri prin care poate contribui omul la supraviețuirea leilor.



EXERSEAZĂ ȘI APLICĂ!

1. Documentează-te din diferite surse (reviste, internet, atlas zoologic) și descrie, în maximum o pagină, tipurile de relații dintre viețuitoarele savanei.

2. Arborele-de-pâine este veșnic verde, înalt de până la 20 de metri și are fructe verzi, comestibile, cu gust de pâine. Un arbore matur poate produce 700 de fructe pe an, care cântăresc o jumătate de tonă. Știind că un fruct oferă zaharuri suficiente pentru o familie cu cinci membri, să se calculeze:

a. cât cântărește un fruct;

b. de câte grame de fructe este nevoie pentru a asigura necesarul de zaharuri al unei familii de trei persoane.



PORTOFOLIU

Realizează un set de cartonașe de mărimea unor cărți de joc (10–20) cu imagini ale plantelor (vegetației) sau animalelor din savană.



Pădurea tropicală

ȘTIAI CĂ?

... În pădurile tropicale trăiesc peste jumătate din speciile de plante și de animale existente.

... Pe o suprafață de 100 m² de pădure tropicală putem găsi 750 de tipuri de arbori, 400 de specii de păsări, 100 de specii de reptile și mii de specii de insecte.

... Ploaia abundentă spală solul pădurii tropicale, care devine sărac în substanțe nutritive.

... Scoarța multor arbori tropicali este foarte subțire, pentru că nu mai trebuie să apere arborii de pierderea de apă sau de temperaturile scăzute.

aB VOCABULAR

Humus – stratul de 20-30 de centimetri de la suprafața solului, bogat în substanțe organice, rezultat din descompunerea resturilor organice.

Luxuriant (despre vegetație) – abundent, bogat.

Coronamentul arborilor – totalitatea ramurilor unui arbore sau a coroanelor arborilor care formează o pădure.

Șerpi constrictori – șerpi care-șiucid prada prin încolăcire și sufocare.

Pădurile tropicale umede, numite și păduri ecuatoriale sau păduri pluviale, se întâlnesc de-o parte și de alta a Ecuatorului.

1. Biotopul pădurii tropicale

Se caracterizează prin: temperaturi ridicate tot timpul anului (lipsește anotimpurile), precipitații abundente, sol cu un strat subțire de humus, deci cu o cantitate redusă de substanțe hrănitoare.

2. Biocenoza pădurii tropicale – specii reprezentative

2.1. Vegetația din pădurea tropicală. Caracteristica principală a vegetației din pădurea tropicală este stratificarea, adică dispunerea pe mai multe etaje. →→→

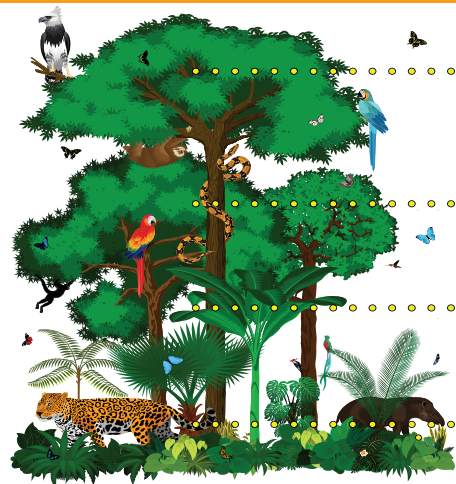


OBSERVĂ ȘI CORELEAZĂ!

Scop: Identificarea relației dintre dezvoltarea vegetației și factorii de mediu.

● Observă și descrie stratificarea arborilor, în funcție de înălțime, în pădurea tropicală.

● Identifică factorul abiotic care determină stratificarea vegetației din imaginea alăturată.



→→→ Pădurea tropicală se caracterizează printr-o stratificare complexă, pe verticală: la bază există stratul de ierburi, în etajul următor sunt arbuștii, iar etajele superioare cuprind arbori cu frunze late, mereu verzi. Arborii cresc foarte înalți, în partea superioară ramificându-și coroana, pentru a capta cât mai multă lumină. În etajele inferioare, situate în umbră, domină lianele, plante agățătoare și cele epifite (care cresc pe alte plante, pentru a ajunge la lumină), așa cum sunt ferigile, mușchii, orhideele.

Pe sol, datorită lipsei anotimpurilor, există tot timpul anului frunze căzute, care sunt descompuse imediat, substanțele rezultate fiind apoi absorbite de către plante pentru că stratul subțire de humus are o capacitate redusă de depozitare.

Alte plante din pădurea tropicală sunt: palmieri, arborele-de-cauciuc, arborele-de-cacao, arborele-de-cafea, mahon, liane, plante parazite, orhidee viu colorate, pentru a atrage insectele.

2.2. Animalele din pădurea tropicală sunt reprezentate de numeroase specii, întâlnite la toate nivelurile pădurii tropicale. →→→



OBSERVĂ ȘI CORELEAZĂ!

Scop: Identificarea adaptărilor apărute la viețuitoarele din pădurea ecuatorială.

- Identifică adaptări la mediul de viață ale viețuitoarelor din imagini.
- Recunoaște cât mai multe organisme și realizează două lanțuri trofice.



→→→ Astfel, pe sol trăiesc gândaci și furnici, care se hrănesc cu plante și animale moarte, căzute din copaci. Tarantula vânează insecte, broaște mici și păsări, cățărându-se cu ajutorul ghearelor. Erbivorele (tapir, căprioară) se hrănesc cu iarba de pe sol, constituind prada pentru unele carnivore (tigrul, jaguar). Unele păsări utilizează solul pentru a-și construi cuibul, dar și pentru a-și găsi hrana, insecte din sol.

În apele râurilor trăiesc pești (pacu, piranha – un prădător feroce).

Copacii reprezintă habitatul ideal pentru multe specii de păsări. În coronament trăiesc papagali și tucani, iar în zona cea mai înaltă se găsesc păsările de pradă (vulturi și șoimi). Oposumul (mamifer cu marsupiu) trăiește la nivelul inferior al copacilor, iar lilieci și maimuțele în coronament. În copaci mai întâlnim șerpi constrictori, iguane și broaște, fiind apărate de colorația de avertizare, care sperie dușmanii.



REȚINE!

În pădurea tropicală, clima este caldă și umedă tot timpul anului, determinând dezvoltarea unei vegetații luxuriante, care oferă hrană și adăpost multor viețuitoare. Vegetația este influențată direct de lumină, ceea ce determină stratificarea pe verticală.

Fauna este reprezentată de numeroase specii de animale viu colorate, cu desene caracteristice, care scot sunete ascutite, pătrunzătoare, ca adaptări la mediul de viață.

BIOLOGIA ALTFEL

Activitate în perechi

Citește următorul fragment din *Pădurile tropicale*, de Rhett A. Butler.

„În pădurea tropicală viața nu se desfășoară în principal pe sol, ci printre frunzele care formează coronamentul. 70-90% dintre viețuitoarele din pădurea tropicală trăiesc în copaci. În coronament se găsesc multe animale, ca maimuțe, brotaci, șopârle, păsări, șerpi, le-neși și feline mici. Din cauza frunzelor, vizibilitatea în coronament e mai mică de câțiva metri, de aceea multe dintre animale folosesc strigăte puternice sau triluri pentru comunicare. Datorită spațiilor dintre copaci, unele dintre aceste animale zboară, planează sau sar pentru a se deplasa pe vârfurile copacilor. [...] Pe solul pădurii trăiesc căprioare. [...] Tot aici au loc procese de descompunere, prin care ciupercile și microorganismele descompun plantele și animalele moarte și reciclează diferite substanțe. Multe specii din pădurea tropicală conlucrează, având relații de simbioză [...]. Unele plante oferă adăpost și hrană furnicilor. În schimb, furnicile le protejează de alte insecte, care s-ar hrăni cu frunzele lor.”

- Împreună cu colegul de bancă, recunoaște categoriile trofice întâlnite în text și organismele componente.

- Caută în atlasul zoologic informații suplimentare despre două dintre animalele întâlnite în text.

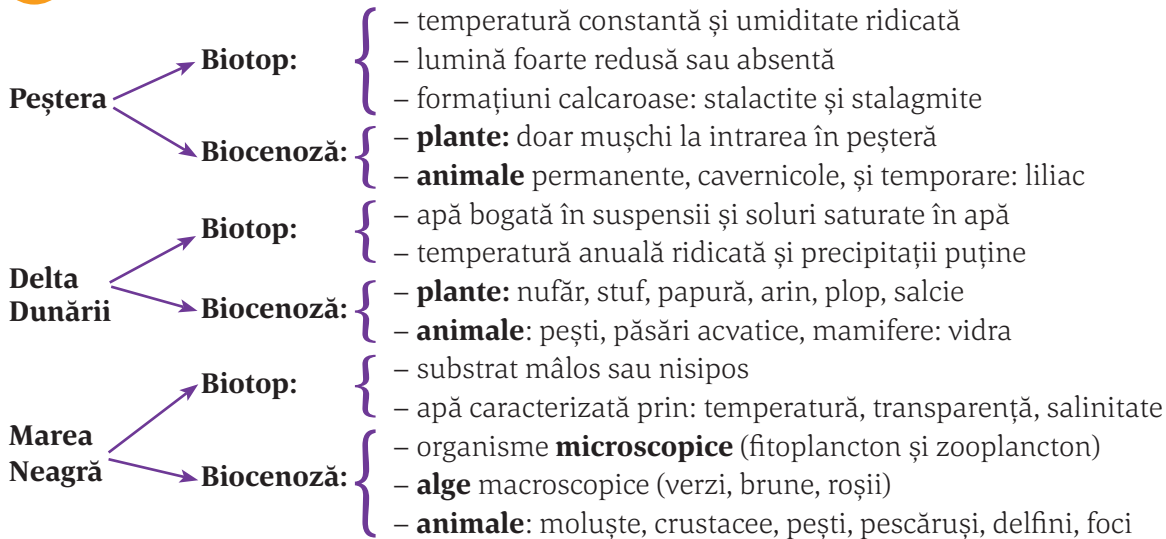


PORTOFOLIU

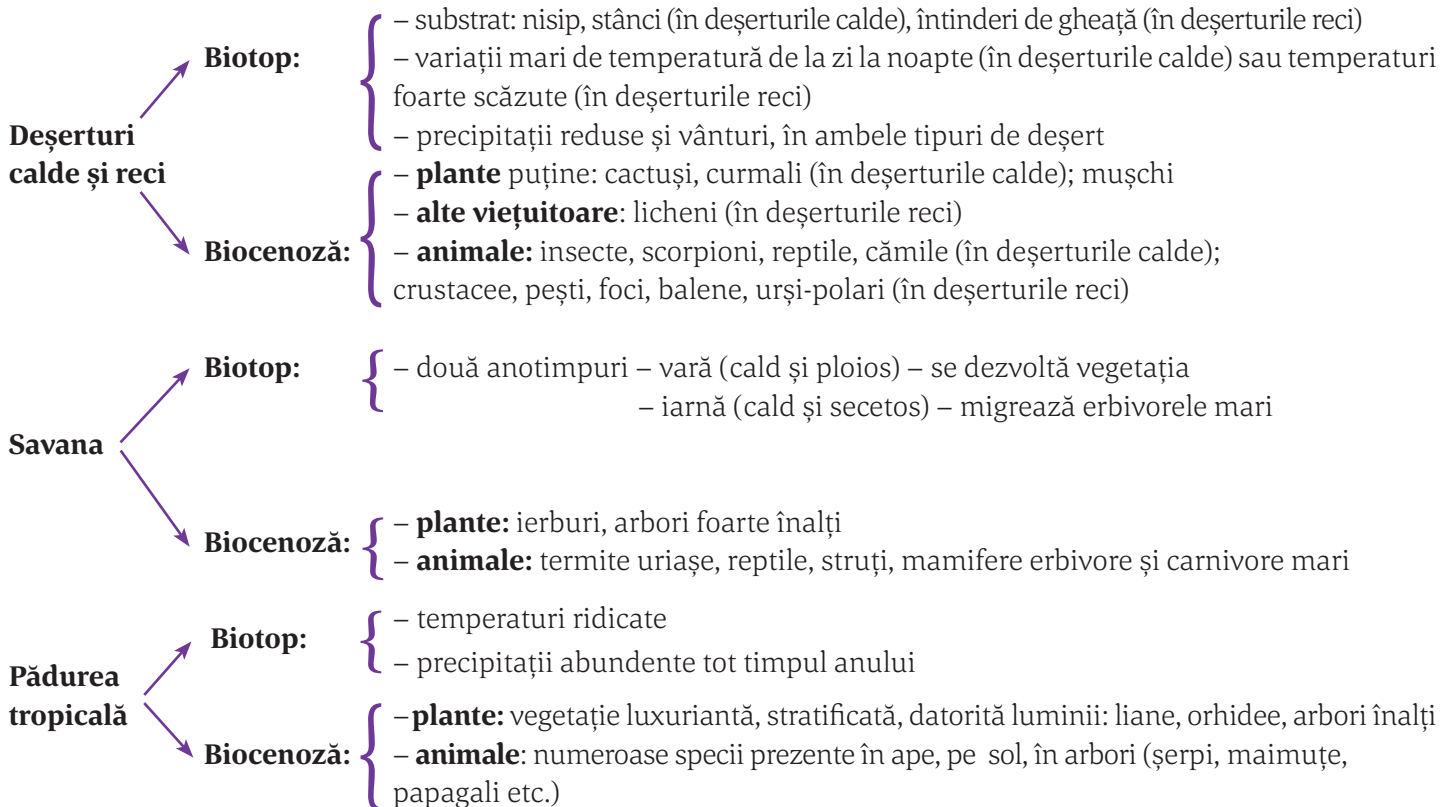
Realizează un minieseu, de aproximativ o pagină, inspirat de pădurea tropicală, intitulat *Un loc special, foarte colorat și animat.*

RECAPITULARE

I. Alte medii de viață din România



II. Medii de viață din alte zone ale planetei



EVALUARE

Subiectul I (30 de puncte)

A. Completează spațiile libere cu noțiunile potrivite, astfel încât afirmația următoare să fie corectă: (8 puncte)

Vegetația în Marea Neagră este condiționată de.....apei, care permite pătrunderea.....

B. Scrie litera corespunzătoare răspunsului corect (o singură variantă). (10 puncte)

1. Peștera este un ecosistem natural subteran caracterizat prin:

- temperaturi cu variații mari;
- uscăciune;
- mușchi și unele alge la intrarea în peșteră;
- un număr mare de animale, adaptate la mediul de viață terestru.

2. Biocenoza Deltei Dunării cuprinde:

- stuf, papură (în apă), arin, salcie, pin, care formează păduri;
- numeroase păsări care trăiesc pe apă sau în apropierea apelor;
- mamifere mari, cele mai numeroase fiind carnivorele;
- nufărul care prezintă frunze alungite care plutesc pe suprafața apei.

C. Citește cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciezi că afirmația este adevărată, scrie, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A, iar dacă este falsă, scrie litera F și modifică parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu folosi negația. (12 puncte)

1. În deșerturile uscate, vegetația este puțină și prezintă ca adaptări frunze reduse și tulpini înalte și ramificate.

2. Animalele din deșerturile reci au, de obicei, talie mică și culori deschise.

3. Animalele din pădurea tropicală au culori șterse, de avertizare sau de camuflaj.

Subiectul al II-lea (25 de puncte)

Recunoaște animalele din imagine, încadrează-le în mediul de viață caracteristic și identifică pentru fiecare câte o adaptare la mediul de viață.



Subiectul al III-lea (35 de puncte)

Realizează un material de maximum zece rânduri, intitulat „Ursul-polar în deșertul cald” sau „O cămilă în deșertul rece”.

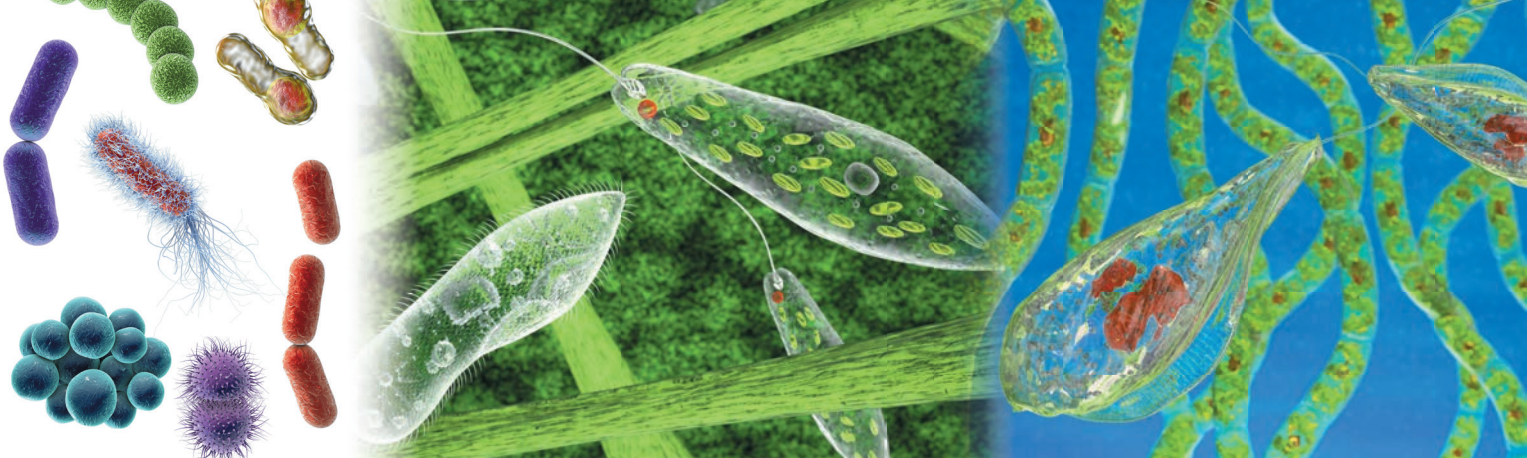
Pentru aceasta, imaginează-ți că animalul pe care l-ai ales a ajuns în mediul opus celui în care trăiește. Descrie:

- factorii abiotici care îl afectează cel mai mult;
- ce animale întâlnește;
- două adaptări care îi sunt nefolositoare în mediul în care a ajuns;
- o adaptare care l-ar putea ajuta să supraviețuiască în noul mediu de viață.

Total (I, II, III) = 90 de puncte

Din oficiu = 10 puncte

Total = 100 de puncte



GRUPE DE VIEȚUITOARE – CARACTERE GENERALE

ȘTIAI CĂ?

... Există niște bacterii foarte vechi, numite arhebacterii, care pot trăi în medii extreme (cu concentrații mari de sare, ape termale sau în ghețari).

... Pe birou sau pe telefonul mobil se găsesc mai multe bacterii decât la toaletă.

... Numărul bacteriilor din cavitatea bucală este mai mare decât cel al oamenilor de pe Pământ.

... Spirulina este o cianobacterie „superaliment”, putând echivala cu o masă completă.

aB VOCABULAR

Celulă – cea mai mică formă de viață (organism unicelular) sau componentă a unui organism alcătuit din mai multe celule (pluricelular).

Chist – formă de rezistență a unor microorganisme, ca răspuns la modificările mediului (celula își îngroașă pereții și acumulează substanțe de rezervă).

Patogen – care provoacă boli.

Putrefacție – proces de descompunere a unor substanțe organice sub acțiunea bacteriilor.

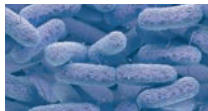

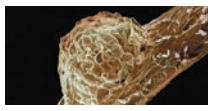
Vaccin – substanță care conține o cantitate mică de agenți patogeni inactivați; prin administrare, determină rezistență la boli.

Bacterii și protiste

Clasificarea organismelor a fost preocuparea omului din cele mai vechi timpuri, pentru a putea înțelege înrudirea viețuitoarelor între ele, dar și cu cele dispărute. Clasificarea viețuitoarelor, cea mai acceptată în zilele noastre, împarte lumea vie în cinci grupe mari, denumite **regnuri**: **Monera**, **Protista**, **Fungi**, **Plantae** (plante) și **Animalia** (animale).

Bacteriile, cele mai vechi forme de viață, sunt organisme microscopice unicelulare. Sunt răspândite în aer, apă, sol, pe obiecte și pe alimente. Pot avea formă de bastonaș, de sferă, de virgulă sau de spirală. De-a lungul lecțiilor studiate, ai întâlnit bacterii în grădina de legume, în stratul de frunze moarte din pădure sau pe fundul lacului și al mării, unde descompun resturile de plante și de animale. Unele bacterii îndeplinesc chiar și rol de producători în ecosisteme, precum cele din peșteri, altele își iau hrana din mediul de viață sau din organismele-gazdă (formele parazite). Se înmulțesc foarte repede, dacă au condiții favorabile. Bacteriile împreună cu cianobacteriile formează **regnul Monera**.

Clasificarea bacteriilor

Grupe de bacterii	Caracteristici
Bacterii de putrefacție 	Descompun resturile vegetale și animale, ajutând la reciclarea materiei în natură. Unele sunt prezente în intestinul animalelor, degradând resturile nedigerate.
Bacterii de fermentație 	Produc acrirea laptelui, cu formarea iaurtului și a brânzeturilor, acrirea legumelor, cu formarea murăturilor și obținerea oțetului din mere sau din struguri. În intestin, fermentează fibrele din legume și fructe.
Bacterii fixatoare de azot 	Se găsesc în nodozitățile rădăcinilor plantelor leguminoase. Au rol în transformarea azotului din aer în substanțe care pot fi folosite de plante. După moartea plantelor, resturile lor îmbogățesc, în mod natural, solul cu azot.

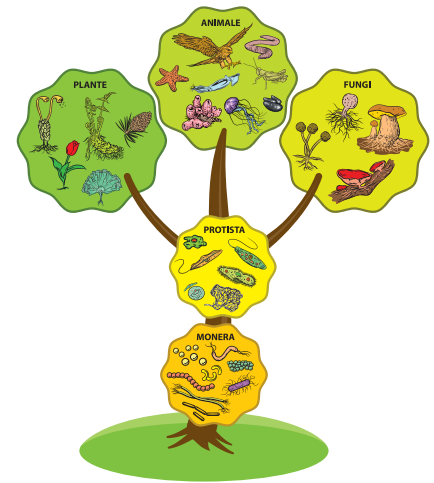


APLICĂ ȘI REZOLVĂ!

Imaginea de mai jos reprezintă un model de clasificare a lumii vii.

● Stabilește o relație între poziționarea viețuitoarelor și momentul apariției lor pe scena vieții. Care viețuitoare au apărut mai întâi și care mai recent?

● Găsește un titlu adecvat imaginii.



EXPERIMENTEAZĂ ȘI DESCOPERĂ!

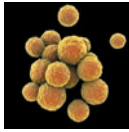
1. Într-o cană de lut pune puțin lapte dulce, cald (35°C) și adaugă o lingură de iaurt, după care amestecă bine. Acoperă cana cu un prosop și așaz-o în cel mai cald loc din clasă pentru 24 de ore. Vei constata că laptele din cană s-a transformat în iaurt.

De ce crezi că laptele s-a transformat în lapte acru (iaurt)?

2. Îngroapă în curtea școlii 50 de frunze la aproximativ 20 de centimetri adâncime. Marchează locul și notează data la care ai realizat activitatea. După trei luni, dezgroapă frunzele și observă ce s-a întâmplat.

Cum explici?

Bacterii patogene



Produc boli la animale, la om (pneumonia, tuberculoza etc.) și la plante (ofilirea, pătarea frunzelor plantelor etc.). Tratarea bolilor produse de bacterii se face cu antibiotice.


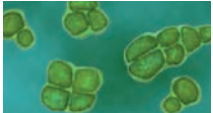

Cianobacterii



Sunt microscopice, dar cresc adesea în colonii macroscopice, vizibile cu ochiul liber. Populează apele dulci și locurile umede, dar și zonele arctice. Conțin un pigment verde și unul albastru, necesari în fotosinteză.

Protistele reprezintă un grup divers de organisme, considerate strămoșii ciupercilor (mucegaiuri), plantelor (alge) și animalelor (protozoare). Majoritatea trăiesc în mediul acvatic. Pot fi mici, unicelulare, ca euglena verde, sau mari, pluricelulare, ca unele alge.

Clasificarea protistelor

Grupe de protiste	Caracteristici
Protozoare  Parameciul	Sunt organisme unicelulare care își iau hrana din mediul de viață sau din organisme-gazdă (produc boli: malaria etc.). Euglena verde se hrănește ca plantele la lumină, datorită pigmentului verde conținut, iar la întuneric ca animalele. Se pot deplasa cu ajutorul flagelilor (euglena), cililor (parameciul), piciorușelor false sau pseudopodelor (amiba), prelungiri care servesc și la hrănire. În condiții neprielnice, protozoarele se transformă în chist, pentru a supraviețui.
Alge unicelulare și pluricelulare 	Algele trăiesc în ape dulci (mătasea-broaștei) și sărate (salata-de-mare) sau în medii umede (verzeala-zidurilor). Conțin pigmenți verzi, roșii sau bruni, care le ajută în hrănire, prin fotosinteză. Corpul algelor pluricelulare este alcătuit din mai multe celule asemănătoare, putând fi lat sau subțire, ca un filament, ramificat sau neramificat.
Mucegaiuri mucilaginoase și de apă 	Trăiesc pe soluri umede și pe resturi ale plantelor și animalelor. Se hrănesc cu substanțe din resturi organice sau cu substanțe din organisme vii, producând boli ale plantelor (mana cartofului, mana viței-de-vie).



REȚINE!

Bacteriile și protistele sunt organisme răspândite în toate mediile de viață. Unele bacterii sunt folositoare omului, dar multe produc boli. Pentru a preveni astfel de îmbolnăviri au fost descoperite vaccinuri, dar este foarte important să respectăm și normele de igienă individuală.

Bacteriile și protistele oferă informații despre apariția primelor forme de viață, dar și despre modul în care acestea s-au diversificat.



Ciuperci

ȘTIAI CĂ?

... În regnul Fungi intră și lichenii. Aceștia sunt rezultatul simbiozei dintre unele ciuperci microscopice și unele alge fotosintetizatoare.

... O singură ciupercă poate produce 16 miliarde de spori.

... La fel ca oamenii, ciupercile pot produce vitamina D, în urma expunerii la soare.

... Drojdia de bere poate fi considerată „o fabrică de medicamente”. Are vitaminele D, E și din complexul B, dar și minerale (calciu, magneziu, fosfor).

... Există ciuperci comestibile, numite trufe, care cresc sub pământ. Datorită aromelor pe care le răspândesc, acestea pot fi găsite de anumite animale (câini, porci).

aB VOCABULAR

Fermentație – descompunerea unor substanțe organice și transformarea lor în substanțe noi, sub acțiunea fermenților produși de microorganisme.

Filament – fir subțire și lung.

Micoză – boală produsă de ciuperci.

Spor – corpuscul microscopic care servește la înmulțire.

Prin păduri și prin pajiști, ați întâlnit aceste viețuitoare, care parcă stau de veghe, drepte, ca niște soldăței. Pălăria lor le-a făcut subiectul multor povestiri, diverse găze și alte vietăți mici adăpostindu-se de ploaie sub această pălărie, frumos colorată, uneori.

I. Caracterere generale ale ciupercilor

Ciupercile sunt întâlnite pe sol, în apă, în aer, dar și în corpul unor viețuitoare, caz în care produc boli.

Ciupercile sunt incluse într-un regn separat, **regnul Fungi**, pentru că se deosebesc de celelalte tipuri de viețuitoare.

Multe dintre ciuperci trăiesc pe sol, fixate, la fel ca plantele, dar se deosebesc de acestea pentru că nu au pigmenți care să le ajute în hrănire. Ciupercile nu sunt nici animale, cu toate că se aseamănă cu acestea prin modul de hrănire, dar și prin unele substanțe care se întâlnesc și la animale (de exemplu, chitina, întâlnită și la insecte).

Corpul lor, numit miceliu, este format din filamente subțiri, numite hife.

II. Clasificarea ciupercilor

Ciupercile sunt foarte variate ca forme, dimensiuni și hrănire. →→→



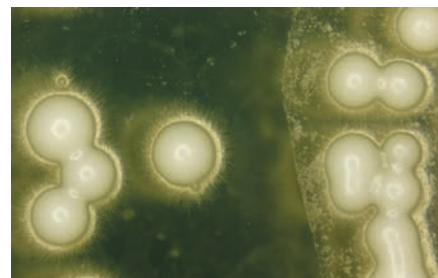
OBSERVĂ ȘI COMPARĂ!

Scop: Identificarea diversității ciupercilor și rolul acestora.

Compară ciupercile din imaginea alăturată cu cele din deschiderea lecției.

• Ce aspect și ce dimensiuni au?
 Descrie componentele ciupercii din imaginea de deschidere a lecției.

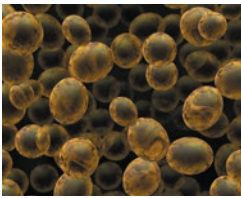

• Din ce categorie trofică fac parte ciupercile?



→→→ Lumea ciupercilor poate fi considerată un „regat ascuns”, deoarece multe sunt microscopice, nefiind vizibile cu ochiul liber, dar există și multe ciuperci macroscopice.




1. Lumea ciupercilor microscopice cuprinde drojdiile și ciupercile parazite.

<p>Drojdiile</p>  <p>Drojdia de bere</p>	<p>Drojdia de bere conține o colonie de ciuperci inferioare, microscopice. Este folosită la obținerea pâinii și a berii. Se hrănește cu substanțe dulci din mediul de viață, pe care le descompune prin fermentație, proces din care rezultă alcool și un gaz (dioxidul de carbon). În aluatul pentru pâine, acest gaz formează bule, iar aluatul crește (dospește). Drojdia vinului este folosită la obținerea vinului.</p>
<p>Ciupercile parazite</p>  <p>Tăciunele porumbului</p>	<p>Provoacă boli la plante: râia neagră sau cancerul cartofului (apar tumori prin multiplicarea unor celule), rugina grâului (pe frunze apar puncte ruginii, iar frunzele se vor usca), tăciunele porumbului (pe știuleți apar tumori negre, care distrug părțile afectate). Există ciuperci care provoacă boli și la om, ca onicomicoza (infecție a unghiei) sau produc mătreța.</p>

2. Lumea ciupercilor macroscopice cuprinde mucegaiuri și ciupercile cu pălărie și picior.

<p>Mucegaiurile</p>  <p>Mucegaiul alb</p>	<p>Sunt cele mai primitive ciuperci terestre, dar și cele mai diversificate. Mucegaiul alb se dezvoltă pe pâine sau pe fructe cu conținut mare de zahăr. Mucegaiul negru determină apariția igrasiei pe pereți. Din mucegaiul verde-albăstrui se obține penicilina (un antibiotic).</p>
<p>Ciupercile cu pălărie</p>  <p>Ciuperca-de-câmp</p>	<p>Sunt cele mai evolute ciuperci. Au pălărie și picior, ca organ sporifer și în sol, miceliul (corpul real). Unele ciuperci sunt comestibile (ghebele, ciuperca-de-câmp etc.), altele sunt otrăvitoare (pălăria-șarpelui etc.) și pot produce intoxicații grave.</p>

Amprentarea unei ciuperci cu pălărie și picior (obținerea sporilor):

	<p>Așază pălăria unei ciuperci mature, cu lamelele în jos, pe o foaie de hârtie. Pune deasupra un pahar de sticlă și lasă o zi; vei observa spori ciupercii, dispuși pe hârtie ca lamelele ciupercii.</p>
---	---

REȚINE!

Ciupercile au corpul format din filamente împletite, care formează un miceliu. Pot fi microscopice și macroscopice. Sunt importante atât în alimentație, cât și prin utilizarea lor în panificație, în industria băuturilor alcoolice și pentru extragerea unor antibiotice, vitamine și minerale.

Alături de bacterii, sunt principalii descompunători în ecosisteme.

1. Fermentația la drojdia de bere

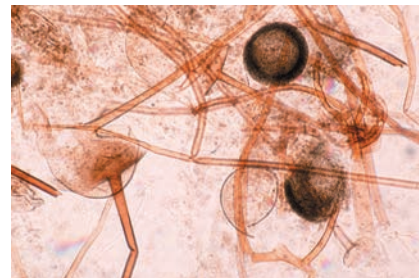
Amestecă într-o sticlă mică de plastic o lingură de zahăr și un cubuleț de drojdie în apă caldă. Atașează la gâtul sticlei un balon și ține sticluța la cald. După o jumătate de oră, balonul începe să se umfle, pentru că drojdia de bere descompune substanța dulce, degajând un gaz (dioxidul de carbon), care se va acumula în balon.



2. Obținerea și observarea mucegaiurilor

Ține o felie de pâine la întuneric și caldură, într-o pungă de plastic. După 3-5 zile mucegaiul devine vizibil, ca o colonie pufoasă. Vei lua cu pensa o porțiune din mucegai, pe care o așezi pe o lamă de sticlă, care se acoperă cu o lamelă, după ce ai adăugat, în prealabil, o picătură de apă cu colorant.

Observă preparatul la microscop: vei vedea o împletitură de hife (miceliul). Desenează și notează ceea ce vezi.





Plante (mușchi, ferigi, gimnosperme, angiosperme)

ȘTIAI CĂ?

... Un stejar poate forma într-un an 50 000 de ghinde, dar puține vor deveni noi copaci.

... Teiul poate trăi 400 de ani, un brad poate ajunge până la 500 de ani, iar stejarul poate depăși 800 de ani.

... Odată cu adaptarea la viața terestră, rădăcina plantelor se orientează în jos, în sol, în căutarea apei, iar tulpina, împreună cu frunzele, se orientează în sus, în căutarea luminii.

aB VOCABULAR

Acicular – sub formă de ac.

Cotiledon – frunză a embrionului plantelor cu semințe care servește la hrănirea plantei imediat după încolțire (germinație).

Cuticulă - strat subțire și rezistent care acoperă suprafața unei regiuni a corpului.

Embrion – primul stadiu din viața unui organism; germen al unei plante care se găsește în sămânță, din care va apărea planta prin încolțire.

Longevid – care trăiește mult.

Plantă bienală – crește și se dezvoltă pe parcursul a doi ani.

Rizoizi – organ de fixare și absorbție la plantele inferioare.

De câte ori nu te-ai bucurat privind un teren plin de iarbă, din care răsar numeroase pete multicolore, reprezentate de flori, de multe ori frumos mirositoare? Aceste viețuitoare fac parte din **regnul Plantae** și se întâlnesc pe întreaga planetă, mai puțin în zonele extrem de aride.

I. Caracterere generale ale plantelor

Plantele sunt organisme pluricelulare care au pigmenti, precum clorofila, cu rol în fotosinteză.

Sunt adaptate la viața terestră, deși unele trăiesc și în mediul acvatic.

Cele mai multe plante își produc hrana prin fotosinteză, însă unele, cum sunt cele parazite (cuscuta), își iau hrana din organismele pe care le parazitează, iar altele, cum sunt plantele carnivore, au o hrănire mixtă, adică fac și fotosinteză, dar își iau hrana și din mediul de viață. →→→



RECAPITULEAZĂ ȘI IDENTIFICĂ!

Scop: Recunoașterea plantelor studiate în lecțiile anterioare.

Selectează câte două plante întâlnite în fiecare ecosistem studiat. Notează pe caiet numele și câteva caracteristici ale acestora.

→→→ II. Clasificarea plantelor

În funcție de caracteristicile pe care le au, plantele se împart în inferioare și superioare.

1. Plante inferioare – mușchii

Mușchi: fierea-pământului, mușchiul-de-turbă



Mușchiul-de-pământ

Sunt plante simple, de dimensiuni reduse, adaptate zonelor umede și umbroase. Au corp asemănător unor lame verzi (la mușchii inferiori) sau ca al unei plănuțe (la mușchii superiori), când este format din rizoizi, tulpiniță și frunzișoare. Nu conțin structuri speciale pentru transportul substanțelor (sevelor) prin corpul lor. Se înmulțesc prin spori.

2. Plante superioare

2.1. Plante superioare fără flori – ferigile

Ferigi: feriga-comună, coada-calului



Feriga-comună

Preferă zonele umede și umbroase. Sunt primele plante care au rădăcină, tulpină și frunze adevărate, adică au structuri prin care circulă substanțele în corpul lor. Nu au semințe, se înmulțesc prin spori formați pe fața inferioară a frunzelor.

2.2. Plante superioare cu semințe – gimnosperme și angiosperme

a. Gimnosperme – plante superioare cu conuri și semințe, fără fructe

Conifere (rășinoase):
brad, pin, molid



Brad

Se numesc **conifere**, pentru că elementele reproducătoare formează conuri și **rășinoase**, deoarece produc o substanță vâscoasă și lipicioasă numită rășină. Sunt reprezentate de arbori și arbuști. Prezintă ca adaptări la habitatul natural (cu temperaturi foarte scăzute iarna) frunze aciculare, protejate de o cuticulă cerată pentru a împiedica transpirația. Semințele nu sunt închise în fructe, de aceea se mai numesc **gimnosperme**.

b. Angiosperme – plante superioare cu flori, fructe și semințe

b.1. Angiospermele dicotiledonate sunt plante a căror sămânță, închisă în fruct, conține un embrion cu **două cotiledoane**, frunzulițe modificate care conțin substanțe hrănitoare pentru viitoarea plântuță, utilizate până când poate face fotosinteză. Sunt plante ierboase și lemnoase. Florile au, de obicei, cinci petale.

Familia mărului: prun, gutui, cais, cireș, vișin, piersic, zmeur, măceș



Floare de măr

Majoritatea sunt plante lemnoase, care alcătuiesc grupul pomilor fructiferi, dar sunt și arbuști, precum măceșul. Formează fructe cărnoase, numite poame, care protejează semințele (la măr, păr, gutui), sau drupe (la cireș, prun), foarte apreciate din punct de vedere alimentar.



EXERSEAZĂ ȘI APLICĂ!

1. Privește imaginea, care reprezintă o rădăcină de trifoi. Utilizează informațiile din lecția *Pajiștea* și rezolvă cerințele.

- Ce există în rădăcina trifoiului?
- Denumeste relația dintre organisme și explică în ce constă.



2. Privește imaginile de mai jos, care prezintă corelații între forma unor organe vegetale și a unor organe umane.

- Identifică organele prezentate în imagini.
- Documentează-te și explică modul în care influențează consumul plantelor din imagine sănătatea organului corespondent.



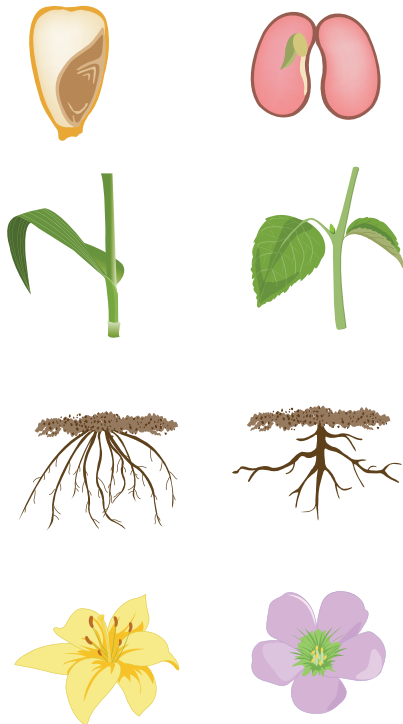


ACTIVITATE ÎN PERECHI!

1. Privește cele două imagini și, împreună cu colegul de bancă, rezolvă cerințele.

• Identificați grupele de plante prezentate în cele două imagini. Argumentați!

• Numiți deosebirile dintre aceste două grupe de plante, observate în imagini.



2. Fotografați în grădina sau în parcul școlii frunze și flori care să aparțină cât mai multor grupe de plante studiate.

Cu ajutorul imaginilor din lecție și a atlasului botanic, împărțiți organele vegetale fotografiate în două grupe, corespunzătoare monocotiledonatelor și dicotiledonatelor, și argumentați încadrarea acestora.

Familia fasolei (leguminoase):

mazăre, trifoi, salcâm, soia



Mazăre

Majoritatea sunt plante ierboase, dar există și plante lemnoase, precum salcâmul. Unele au tulpini agățătoare, iar florile au o structură specială, petalele fiind diferite ca formă.

Fructul, numit păstaie sau legumă, este uscat și se deschide la coacere, eliberând semințele.

Familia florii-soarelui: păpădie, mușetel, albăstriță



Floarea-soarelui

Sunt plante ierboase anuale (ciclul de viață se desfășoară într-un an) sau perene (trăiesc mai mulți ani). Florile sunt grupate mai multe la un loc și formează inflorescențe.

Fructul, uscat, se desprinde de sămânță.

Familia verzei: rapiță, ridiche, conopidă, micșunea



Varza

Sunt plante ierboase, anuale, bienale sau perene, cu flori alcătuite din patru petale, dispuse câte două față în față, ca o cruce.

Fructul este uscat, asemănător cu o păstaie, și se deschide la coacere.

Familia cartofului: pătlăgea-roșie, pătlăgea-vânăță, ardei, regina-noptii



Pătlăgele-roșii

Sunt plante ierboase care conțin, în diferite părți ale corpului, substanțe toxice (solanina, atropina).

Tulpina subterană se numește tubercul. Acesta este comestibil, fiind folosit în alimentația omului, dar și a unor animale.

Fructul este cărnos.

Familia fagului: fag, stejar



Fag

Sunt plante lemnoase (arbori și arbuști). Florile, mici, sunt grupate mai multe la un loc, formând inflorescențe numite mâțișori. Sunt polenizate de vânt, deci produc mult polen.

Majoritatea au fructe uscate: jir (la fag), ghindă (la stejar).

b.2. Angiospermele monocotiledonate sunt, în general, plante ierboase, la care embrionul conține **un singur cotiledon**. Prezintă tulpini aeriene subțiri, neramificate, uneori goale pe dinăuntru, numite pai (la graminee). Frunzele, fără codiță (prinse direct de tulpină), sunt alungite.

Florile au, de obicei, trei petale.

BIOLOGIA ALTFEL

Citește cu atenție textul de mai jos. Ce concluzie tragi din povestea prezentată?

O legendă spune că în vremurile de demult, copacii își păstrau frunzele verzi tot timpul, chiar și iarna. Într-un an, o pasăre rănită, care nu mai putea să plece odată cu stoulul la venirea iernii, a cerut ajutorul copacilor și i-a rugat să-i ofere adăpost în anotimpul rece. Rând pe rând, a implorat ajutor fagului, stejarului, precum și altor arbori, care au refuzat-o, motivând că au destule griji ca să-și mai asume una în plus.

Numai bradul, înduioșat de soarta sărmanei păsări, i-a oferit un loc printre crengile sale. Și așa a petrecut iarna biata pasăre.

În acea iarnă s-a pornit un vânt năprasnic, care a smuls frunzele tuturor copacilor, numai pe ale bradului nu. A fost cruțat pentru că a ajutat pasărea.

De atunci, se spune, că toți arborii își pierd frunzele, numai bradul nu.

Documentează-te și găsește explicația faptului că bradul este unul dintre arborii care au tot timpul frunzele verzi.

Familia lalelei: ghiocel, zambilă, crin, ceapă, usturoi, praz



Lalea

Sunt cele mai răspândite plante monocotiledonate.

Sunt plante ierboase, al căror fruct poate fi uscat sau cărnos.

Au și tulpină subterană, cum este bulbul la zambilă sau la ceapă.

Familia grâului: porumb, orez, ovăz, seacă, colilie, golomăț, trestie



Grâu

Sunt plante ierboase anuale sau perene, cu tulpina de tip pai (goală pe dinăuntru) și florile grupate în inflorescență numită spic.

Fructul, uscat, conține o foiță subțire care nu se desprinde la coacere de pe sămânță.

Fișă de observație

Timp: 20 de minute; **Materiale necesare:** creion, fișă de observație, lupă, atlas botanic; **Loc:** grădina școlii; **Anotimp:** primăvara; **Instrucțiuni:** în grupuri mici (2–4 elevi), căutați plantele indicate: măr, păpădie și narcisă. Observați-le și notați informațiile în tabel, după modelul:

Planta	Grup de plante	Tulpină	Frunză	Floare
--------	----------------	---------	--------	--------

REȚINE!

Regnul plantelor cuprinde organisme inferioare (mușchii), lipsite de structuri speciale pentru transportul substanțelor prin corpul lor, și plante superioare (ferigile, gimnospermele și angiospermele), care au aceste structuri. Ferigile sunt plante superioare care nu formează flori, ele înmulțindu-se prin spori.

Gimnospermele și angiospermele sunt plante superioare care se înmulțesc prin semințe.

Plantele reprezintă producătorii din ecosistemele terestre, stând la baza hrănirii majorității organismelor vii. Totodată, plantele constituie habitatul pentru numeroase specii de animale și au importanță în industria alimentară, farmaceutică, în industria lemnului sau au valoare decorativă.

APLICĂ!

Include următoarele plante în categoria din care fac parte: feriga-comună, conopida, măceșul, fierea-pământului, mărul, zambila, prazul, castanul, mătrăguna, porumbul, trestia, ghiocelul, seacă.



Animale nevertebrate (spongieri, celenterate, viermi, moluște și artropode)

ȘTIAI CĂ?

... Un fir de pânză de păianjen este mai subțire decât firul de păr uman, însă de cinci ori mai rezistent decât oțelul cu aceeași grosime.

... Limbricul poate depune până la 60 de milioane de ouă.

... Prin corpul unei scoici-de-lac circulă în 24 de ore mai mult de 50 de litri de apă.

... Cel mai mare melc marin din Marea Mediterană are o cochilie care ajunge până la 40 de centimetri.

Regnul Animalia cuprinde organisme nevertebrate și vertebrate (în funcție de prezența coloanei vertebrale), întâlnite în toate mediile de viață.

I. Caracterere generale ale nevertebratelor

Nevertebratele, organisme întâlnite în orice ecosistem, sunt variate ca formă, mărime și mod de viață. Trăiesc solitar sau grupate în colonii, fixate de un substrat sau deplasându-se cu ajutorul organelor de mișcare. Nu au schelet intern osos cu coloană vertebrală. Se hrănesc cu substanțe pe care le preiau din mediul de viață sau din organismele vii. Majoritatea se înmulțesc pe cale sexuată. Unele nevertebrate se pot înmulți și asexuat, prin înmugurire, fragmentare sau regenerare. →→→





RECAPITULEAZĂ ȘI IDENTIFICĂ!

Scop: Recunoașterea nevertebratelor studiate în lecțiile precedente.

Selectează câte două animale nevertebrate întâlnite în ecosistemele studiate, notează-le pe caiet și precizează câteva caracteristici ale acestora.

→→→ II. Clasificarea nevertebratelor

Grupa de nevertebrate	Caracteristici
Spongieri: bureți de apă dulce și marini  Bureți marini	Sunt animale acvatice coloniale, cu o mare putere de regenerare. Au corpul străbătut de canale mici și sunt fixate de substrat. Se hrănesc cu microorganisme pe care le obțin din filtrarea apei.
Celenterate: hidră, meduze  Corali	Sunt animale acvatice, cu o cavitate digestivă care prezintă un orificiu înconjurat de tentacule cu celule urzicătoare, pentru capturarea prăzii. Pot trăi fixate de substrat (hidra, corali, actiniile) sau plutind liber (meduzele).

aB VOCABULAR

Alergie – reacție a corpului declanșată de unele substanțe care pătrund în organism.

Artropode – animale nevertebrate cu picioare articulate, alcătuite din segmente.

Infestare – pătrundere într-un organism, contaminare.

Reguli de igienă – set de activități pe care le respectăm pentru a ne păstra curăț și sănătoși.

Regenerare – refacere.

RUBRICA DE IGIENĂ PERSONALĂ

În lumea nevertebratelor există numeroși paraziți, care ne pot îmbolnăvi. Unii rămân la suprafața corpului (puricele, păduchele, căpușa, țânțarul), producând înțepături sau mușcături. Alții paraziți pătrund în interiorul corpului (viermii intestinali), se hrănesc cu substanțe din organism și produc toxine, îmbolnăvindu-ne.

Cum se manifestă infestarea cu paraziți intestinali?

Prin simptome și manifestări prezentate în imaginile următoare:



Tulburări digestive



Cefalee, amețeli



Manifestări neuro-psihice



Grețuri



Vărsături



Tulburări de tranzit intestinal

Cum putem preveni infestarea cu acești paraziți?

Respectând câteva reguli de igienă:

1. Spală-te zilnic pe tot corpul cu apă caldă și săpun; îmbracă haine curate, proaspăt spălate.
2. Spală-te pe mâini înainte de fiecare masă, după ce ai mângâiat animale, după ce ai folosit toaleta, după ce te-ai jucat, dar și după ce ai dus gunoiul.
3. Spală fructele și legumele, înainte de a le consuma.
4. Păstrează-ți unghiile curate.

APLICĂ!

Include următoarele animale în categoria din care fac parte: hidra-de-apă-dulce, scorpionul, crabul, musca, țânțarul, sepia, albi-na, melcul-de-livadă, limbricul.

<p>Viermi: tenie, limbric, râmă</p> 	<p>Viermii (lați, cilindrici sau inelați) sunt mai evoluți decât grupele studiate anterior, pentru că în structura corpului apar organe care îndeplinesc anumite funcții. Mulți viermi sunt paraziți, producând boli la om și animale. Aceștia depun un număr mare de ouă și au cicluri de dezvoltare complicate, cu mai multe gazde intermediare.</p>
<p>Moluște: melc, scoică, sepie, caracatiță</p>  <p>Caracatiță</p>	<p>Majoritatea moluștelor sunt acvaticе, dar unele trăiesc și pe uscat (cei mai mulți melci). Au corpul moale, nesegmentat, protejat de valve, la scoici (bivalve), sau de cochilii, la melci (gasteropode). Majoritatea prezintă organe de simț dezvoltate. Sepia și caracatița (cefalopode) prezintă la cap o coroană de tentacule, prevăzute cu ventuze, fiind prădători temuți.</p>
<p>Artropode: păianjen, rac, crab, cărăbuș, furnică, fluture, albină</p>  <p>Crab</p>  <p>Păianjen cu cruce</p>  <p>Furnică</p>	<p>Este cea mai numeroasă și variată grupă de nevertebrate. Prezintă apendici locomotori alcătuiți din mai multe segmente (artropode).</p> <p>Racul-de-râu și crabul sunt animale acvaticе, cu corpul protejat de o crustă calcaroasă (crustacee), alcătuit din cefalotorace (cu organe de simț: ochi, antene) și abdomen. Au cinci perechi de picioare articulate.</p> <p>Păianjenii (arahnide) au corpul format din cefalotorace și abdomen, cu patru perechi de picioare articulate. Țes o pânză subțire care-i ajută la capturarea prăzii.</p> <p>Cărăbușii, fluturii, furnicile etc. formează grupul cel mai numeros de nevertebrate, fiind singurele care s-au adaptat la zbor. Au corpul format din cap, torace și abdomen. De torace se prind trei perechi de picioare articulate și două perechi de aripi.</p>

REȚINE!

Nevertebratele sunt animale care nu au schelet osos intern cu coloană vertebrală.

Cuprind animale numeroase și variate ca aspect, alcătuire și mod de viață, precum spongieri, celenterate, viermi, moluște și artropode.



Animale vertebrate (pești, amfibieni, reptile, păsări și mamifere)

ȘTIAI CĂ?

... Limba cameleonului poate atinge de două ori lungimea corpului său.

... Elefantul nu vede foarte bine, dar poate auzi sunetul altui elefant aflat la 8 kilometri depărtare și are cel mai bun miros dintre animale. Din păcate, zilnic sunt omorâți zeci de elefanți pentru fildeșii lor.

... Tigrii nu au dungi numai pe blană, ci și pe piele. Nu există doi tigri care să aibă dungi identice.

... Cimpanzeii chelesc odată cu înaintarea în vârstă, la fel ca oamenii.

aB VOCABULAR

Coloană vertebrală – ax central al corpului, format din segmente osoase numite vertebre.

Ihtiofag – se hrănește cu pești.

Granivor – se hrănește cu semințe.

Omnivor – se hrănește atât cu substanțe de origine animală, cât și de origine vegetală.

Năpârlire – proces de reinnoire a învelișului corpului (solzi, pene, blană) la animale.

Vascularizat – bogat în vase de sânge.

Lumea vertebratelor este mult mai vizibilă și mai apropiată pentru fiecare dintre noi. Acestea ne-au inspirat de multe ori în crearea poveștilor, servind drept exemplu pentru lipsa curajului (iepurele), pentru șiretenie (vulpea), pentru fidelitate (câinele).

Unele ne însoțesc ca animale de companie, învățându-ne ce sunt responsabilitatea și afecțiunea.

I. Caracterile generale ale vertebratelor

Vertebratele sunt animale care au schelet osos intern cu coloană vertebrală. Au o organizare complexă, iar scheletul intern a permis modificări eficiente ale organelor de mișcare, în funcție de mediul și de modul de viață. Oasele servesc la prinderea mușchilor, pentru realizarea mișcării, și formează cutii protectoare pentru organele vitale (inimă, creier).

II. Clasificarea vertebratelor


După mediul în care trăiesc, vertebratele pot fi **acvatice**, peștii, și **terestre**, acestea incluzând grupa tetrapodelor (animale cu patru membre), care au pornit la cucerirea uscatului (amfibieni, reptile, păsări și mamifere).



RECAPITULEAZĂ ȘI IDENTIFICĂ!

Scop: Recunoașterea vertebratelor studiate în lecțiile precedente.

Răsfoiește manualul și selectează din ecosistemele studiate câte două animale vertebrate. Notează pe caiet denumirile și câteva însușiri ale acestora.

Grupa de vertebrate	Caracteristici
<p>Pești: cartilaginoși (rechinul) și osoși (crapul)</p>  <p>Banc de pești</p>	<p>Vertebrate adaptate strict la mediul acvatic, cu corpul fusiform, acoperit cu solzi. Au înotătoare perechi și neperechi, care le servesc la înot. Respiră prin branhiile, folosind oxigenul dizolvat în apă. După modul de hrănire sunt fitofagi, omnivori și răpitori. Temperatura corpului este variabilă, dependentă de mediul în care trăiesc.</p>

BIOLOGIA ALTFEL

Citește textul de mai jos și caută un alt exemplu care să dovedească fidelitatea animalelor de companie. Materialul realizat îl vei prezenta colegilor în ora următoare.

Povestea lui Hachiko, cel mai fidel câine din lume

Hachiko, un câine din rasa Akita Inu, care i-a aparținut unui profesor din Tokyo, își aștepta în fiecare zi stăpânul în gară, până într-o zi, în 1925, când stăpânul nu a mai sosit pentru că decedase. Dar Hachiko a continuat să vină și să-și aștepte stăpânul, indiferent de vreme, în același loc, încă 10 ani, până când a murit și el pe o stradă din apropierea gării. La mulți ani după ce a murit, a fost ridicată o statuie pentru cel mai loial câine din lume, în apropierea gării, unde și-a așteptat ani la rând stăpânul.



Include următoarele animale în categoria din care fac parte: salamandra, cimpanzeul, pescărușul, șopârla-cenușie, vipera, brotăcelul, broasca-țestoasă, rechinul, balena, pinguinul, delfinul, plătica, broasca-râioasă.

<p>Amfibieni: proteu, broasca-de-lac, brotăcel, salamandă</p>  <p>Broască-vopsitor</p>	<p>Sunt animale tetrapode, care trăiesc în apă și pe uscat. Membrele posterioare sunt mai lungi și au degete unite printr-o membrană interdigitală. Au corpul acoperit cu o piele subțire, umedă și vascularizată, care are rol și în respirație, alături de plămâni. Sunt legați obligatoriu de mediul acvatic prin înmulțire, iar dezvoltarea lor se realizează în apă, prin metamorfoză. Temperatura corpului este variabilă.</p>
<p>Reptile: șerpi, șopârle, broaște-țestoase, crocodili</p>  <p>Dragon-bărbos</p>	<p>Sunt animale adaptate complet la viața pe uscat, dar unele au revenit la mediul acvatic. Corpul este acoperit de un înveliș rigid din solzi cornoși produși de piele, de aceea năpâresc. Membrele sunt scurte, plasate lateral sau pot lipsi. Deplasarea terestră se face prin târâre. Se înmulțesc prin ouă din care ies pui complet dezvoltați. Temperatura corpului este variabilă.</p>
<p>Păsări: porumbel, găină, ciocănitoare, uliu</p>  <p>Tucan</p>	<p>Sunt vertebrate tetrapode adaptate la zbor. Au corpul acoperit cu pene, fulgi și puf, iar membrele anterioare sunt transformate în aripi. Prezintă cioc de diferite forme și mărimi. În funcție de modul de hrănire, ele pot fi granivore, insectivore, răpitoare și ihtiofage. Își construiesc cuiburi, unde depun ouă pe care le clocesc. Își îngrijesc puii până când aceștia reușesc să se descurce singuri. Temperatura corpului este constantă.</p>
<p>Mamifere: liliac, cârțiță, șoarece, căprioară, vacă, pisică, lup, câine, urs</p>  <p>Ghepard</p>	<p>Sunt vertebrate tetrapode care nasc pui vii, pe care îi hrănesc cu lapte produs de glandele mamare. Pielea formează structuri diferite pentru protecție: păr, blană, unghii, gheare, copite, coarne etc. După modul de hrănire sunt erbivore, carnivore, omnivore, insectivore și rozătoare. Temperatura corpului este constantă.</p>

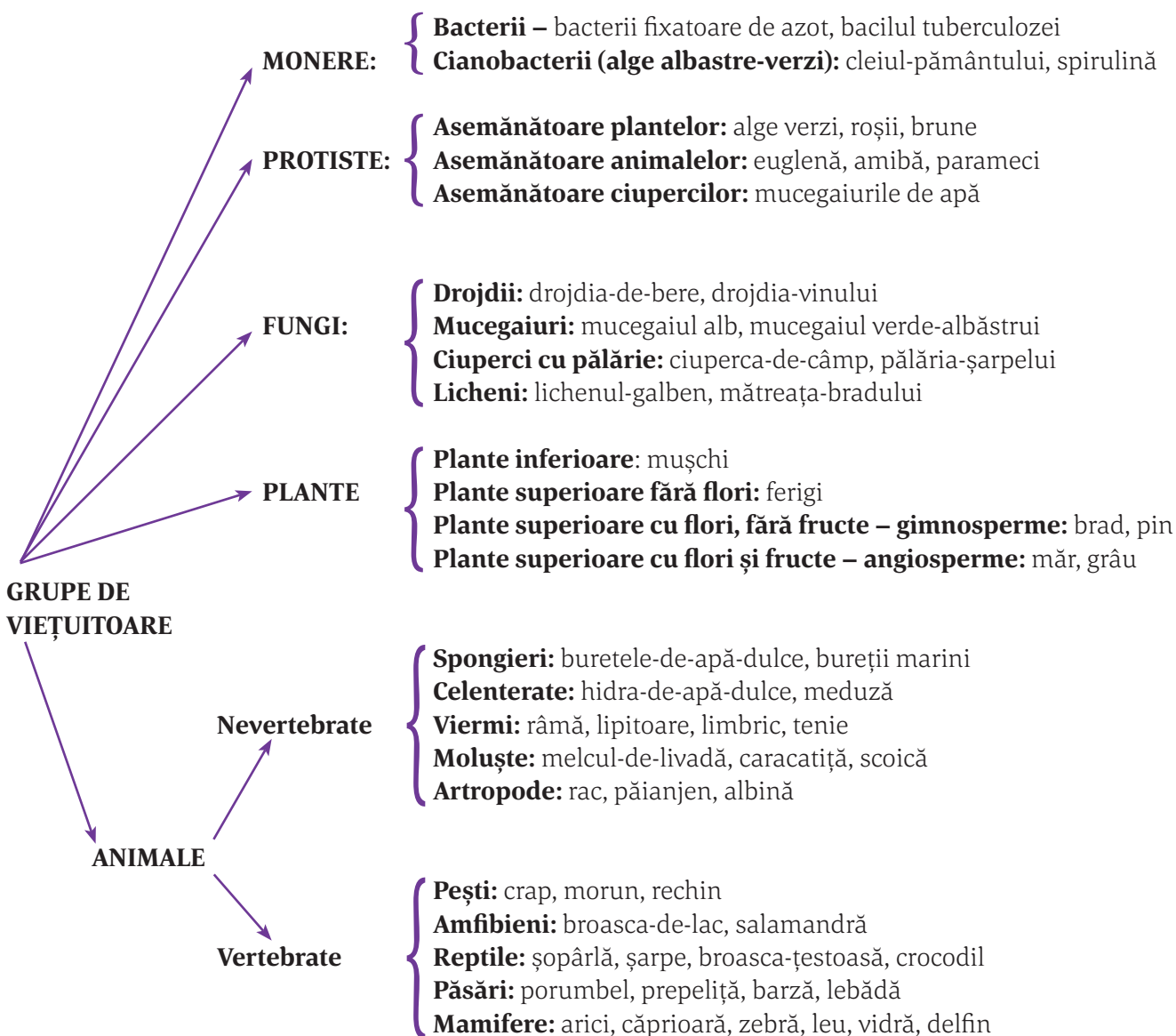
REȚINE!

Vertebratele sunt animale răspândite în toate mediile de viață, care au schelet osos intern cu coloană vertebrală.

Grupele de vertebrate sunt: peștii, amfibienii, reptilele, păsările și mamiferele.

RECAPITULARE FINALĂ

Viața a apărut pe Pământ acum aproximativ 4–4,5 miliarde de ani. De atunci, viața îmbracă forme foarte diferite, milioane de specii au dispărut, iar altele au apărut. Lumea vie este reprezentată pe Terra prin aproximativ trei milioane de specii care populează toate mediile de viață (acvatic, terestru, aerian). În funcție de alcătuirea corpului, dar și de modul de hrănire, viețuitoarele sunt încadrate în cinci mari grupe, denumite **regnuri**: Monera, Protista, Fungi, Plantae și Animalia.



I. Observă imaginea de mai jos și rezolvă cerințele:

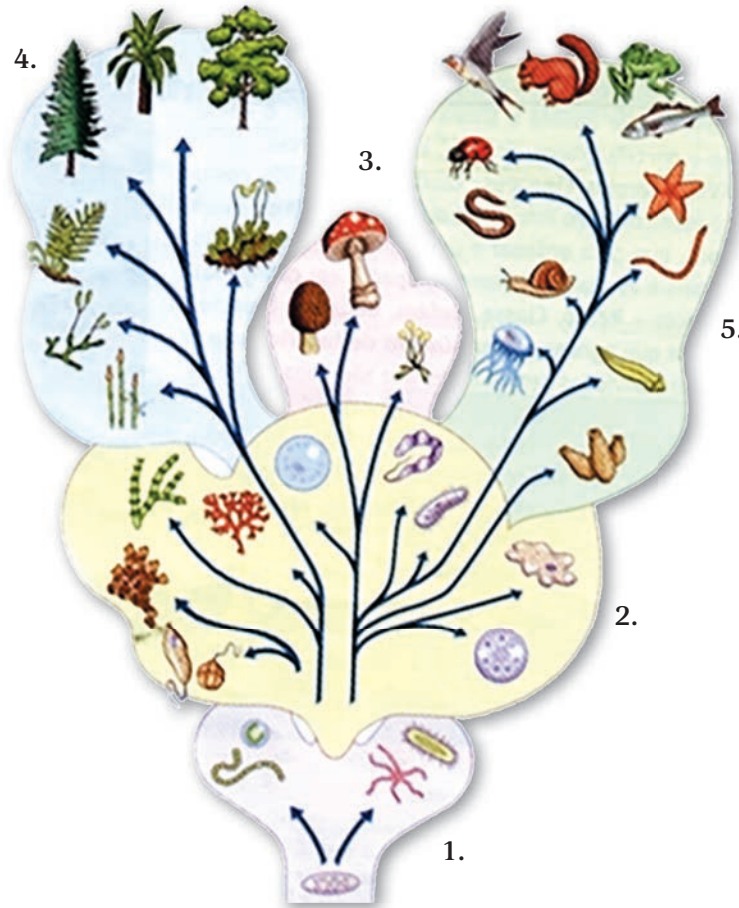
a. Identifică grupele de viețuitoare corespunzătoare cifrelor indicate pe desen:

1....., 2....., 3....., 4....., 5.....

b. Numește pentru fiecare grupă câte trei organisme, fie dintre cele din imagine, fie din cele învățate la lecțiile parcurse.

c. Urmărește săgețile și indică viețuitoarele care au origine comună.

d. Găsește un titlu sugestiv pentru imaginea de mai jos.



II. Joc de rol

Creează un scenariu, pornind de la ideea că, într-o zi, cârțița s-a hotărât să plece din casa ei, construită sub o pajiște cu flori colorate, ca să descopere lumea despre care-i povestise prietenul ei, popândăul. L-a rugat pe acesta să-i fie ghid pentru că, deși își are și el casa sub pământ, iese deseori la suprafață. Popândăul a sfătuit-o însă să aștepte venirea serii pentru a pleca în călătorie.

- De ce o sfătuiește popândăul să aștepte venirea serii? Când ar trebui să se întoarcă acasă?
- Numește două viețuitoare pe care le-ar putea întâlni în călătorie. Identifică o viețuitoare care ar fi posibil să-i devină prieten și una de care trebuie să se ferească.

III. Turul galeriei

La sfârșitul semestrului, stabilește, împreună cu profesorul și cu ceilalți colegi, o zi în care să expuneți portofoliile realizate pe parcursul lecțiilor învățate. Selectați cel mai bun portofoliu, din punctul vostru de vedere, folosind următoarele criterii:

- a. număr de teme prezentate; b. aspect; c. redactare.

EVALUARE FINALĂ

Subiectul I (30 de puncte)

A. Completează spațiile libere cu noțiunile potrivite, astfel încât afirmația următoare să fie corectă: (5 puncte)

Lumea vie se împarte în cinci regnuri: Monera,, Plantae și Animalia.

B. Scrie litera corespunzătoare răspunsului corect (o singură variantă). (10 puncte)

1. Lupa reprezintă un instrument optic utilizat pentru:

- observarea organismelor care nu se văd cu ochiul liber;
- mărirea imaginii de până la 100 de ori;
- mărirea imaginii de până la 20 de ori;
- observarea organismelor de dimensiuni foarte mari.

2. Într-un ecosistem se întâlnesc următoarele categorii trofice, cu excepția:

- producătorii;
- descompunătorii;
- solul, pentru plante;
- consumatorii.

3. Prima verigă a unui lanț trofic este reprezentată de:

- consumatori terțiari;
- consumatori secundari;
- descompunători;
- producători.

4. Ecosistemul antropizat, față de cel natural:

- are lanțuri trofice formate din numeroase verigi;
- este mai rezistent în timp, deoarece a fost îngrijit de om;
- nu depinde de niciun factor abiotic natural;
- este mai puțin stabil.

5. Relațiile dintre viețuitoare, foarte importante pentru perpetuarea speciei, sunt:

- relațiile trofice;
- relațiile de cooperare între specii;
- relațiile de apărare;
- relațiile de reproducere.

C. Citește cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciezi că afirmația este adevărată, scrie, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A, iar dacă este falsă, scrie litera F și modifică parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu folosi negația. (15 puncte)

- Împărțirea organismelor în cele cinci regnuri se face după însușirile comune ale acestora.
- Lupul este mamifer, deoarece are schelet osos intern cu coloană vertebrală.
- Ciupercile colorate se hrănesc ca plantele, deoarece pot face fotosinteză.
- Mușchii sunt plante inferioare, deoarece au structuri specializate prin care circulă seva.
- Cărăbușul și fluturele sunt vertebrate, deoarece au apendici locomotori alcătuiți din segmente.

Subiectul al II-lea (40 de puncte)

A. Asociază noțiunile din cele trei coloane, de exemplu: a-3-E. (15 puncte)

A	B	C
a. ursul	1. hrănire autotrofă, prin fotosinteză	A. vertebrat acvatic
b. crapul	2. hrănire mixtă	B. plantă inferioară
c. hribul	3. omnivor	C. protiste
d. mușchiul-de-pământ	4. hrănire heterotrofă, cu substanțe organice din mediu	D. ciupercă
e. euglena verde	5. organism acvatic, omnivor	E. mamifer

B. (25 de puncte)

Elevii unei școli au hotărât să amenajeze parcul școlii prin plantarea materialului vegetal primit de la asociația de părinți: bulbi de zambile, ghiocei și crini, trandafiri, puieți de stejar, tuia și salcie.

Plantarea a fost programată pentru prima lună de primăvară, în care, la nivelul solului, se înregistra

temperatura minimă pentru plantare, de 10°C. Temperaturile măsurate la nivelul solului în săptămâna de lucru au înregistrat următoarele valori:

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă
Temperatura în grade Celsius	8°C	11°C	14°C	12°C	11°C	10°C

Rezolvă cerințele:

a. Precizează luna și ziua săptămânii în care crezi că a fost organizată activitatea. Argumentează răspunsul.

b. Calculează media aritmetică a temperaturilor din săptămâna de lucru, exprimată în grade Celsius.

c. Încadrează plantele primite în grupele corespunzătoare, după modelul:

Plante inferioare	Plante superioare			
	Plante superioare fără flori	Plante superioare cu semințe		
		Gimnosperme	Angiosperme	
			Dicotiledonate	Monocotiledonate

d. Identifică, în imaginile alăturate, plantele care pot fi încadrate în grupele din tabelul de mai sus, rămase fără reprezentanți. Argumentează alegerile făcute.



Subiectul al III-lea (20 de puncte)

Realizează un text, de maximum o jumătate de pagină, în care să utilizezi în mod corect și coerent cinci noțiuni dintre: ecosistem, livadă, parc, lac, râu, biocenoză, biotop, lanț trofic, adaptare, peșteră.

Găsește un titlu adecvat.

Total (I, II, III) = 90 de puncte
 Din oficiu = 10 puncte
 Total = 100 de puncte

VIZITĂ DIDACTICĂ

EXPLORAREA UNEI GRĂDINI BOTANICE SAU ZOOLOGICE

Scopul: Descoperirea importanței grădinilor botanice și zoologice pentru cunoașterea speciilor de plante și animale, pentru conservarea speciilor pe cale de dispariție, pentru cercetarea științifică.

Obiective:

- Dezvoltarea capacității de investigare a lumii înconjurătoare.
- Educarea capacității de observare și de efectuare a unor experiențe cu privire la influența factorilor de mediu asupra organismelor vii.
- Formarea unui comportament adecvat al omului față de mediul înconjurător.

Scenariul activității:

- Documentarea despre grădinile botanice și grădinile zoologice.
- Transportul elevilor și a cadrelor didactice în condiții de securitate.
- Realizarea fișelor de observație și a unui set de reguli de comportament.

Consultarea cu elevii și profesorii participanți:

- Precizarea scopului, a obiectivelor, a modalităților de lucru și de evaluare (fotografii, măști de animale, modele de plante, dicționar cu animale sălbatice sau cu plante, fișe de lucru).
- Discutarea **regulilor care trebuie respectate în timpul vizitei** la grădina botanică/zoologică:
 - ✓ utilizează permanent indicatoarele pentru orientarea în spațiul vizitat;
 - ✓ păstrează permanent legătura cu grupul din care faci parte;
 - ✓ nu călca și nu rupe plantele;
 - ✓ nu hrăni animalele și nu te apropia prea mult de cușca în care trăiesc;
 - ✓ nu țipa, nu alerga și nu incita animalele;
 - ✓ completează în fișa primită informațiile solicitate.

Desfășurarea activității: Elevii primesc și completează **fișa de observație** pe parcursul vizitei (pentru maximum 10 plante/animale care i-au impresionat).

Fișă de observație (model)

Denumire animal	Grupa/ul din care face parte	Locul unde trăiește	Modul de hrănire	Comportament	Observație personală (ce anume ți-a atras atenția, te-a interesat, ți-a plăcut)

Denumire plantă	Grupa/ul din care face parte	Locul unde trăiește	Tipul de plantă (ierboasă, lemnoasă)	Particularități (ex. tip de floare, frunză, tulpină, adaptare la mediu)	Observație personală (ce anume ți-a atras atenția, te-a interesat, ți-a plăcut)

Concluziile desfășurării activității vor face referire la:

- modalitatea de realizare a sarcinilor de lucru;
- valorificarea rezultatelor observațiilor.

PACHETUL EDUCAȚIONAL
este compus din:

- ▶ **Manual** (carte + CD)
- ▶ **Caietul elevului**
- ▶ **Ghidul profesorului,**
accesibil gratuit la adresa
www.pasaport-cultura.ro,
secțiunea RESURSE GRATUITE



CORINT

ISBN: 978-606-94044-4-7



www.edituracorint.ro