

Unitatea I

P. 4 Test inițial Subiectul I. A. 1. biotopul, biotice: 2. pașiștile, artificiale. **B.** 1. d; 2. b; 3. c; 4. d; 5. a. **C.** 1. A; 2. F; 3. F; 4. A. **Subiectul al II-lea A.** 1. c; 2. a; 3. b; 4. e. **B.** țânțar, acvatic, nufăr, vertebrat, frunză. **C.** a. A; b. F; c. A; d. A; e. F. **P. 6 Schema lecției:** celule, structură, funcție, țesuturi, funcție, organ, sisteme, respirație, circulație, excreție, de reproducere, vegetative, rădăcină, frunză, înmulțirea, floare, fruct, rolul lor. **Exerciții și aplicații practice:** **A. I.** 2. – sistem de organe, 3. – frunză (organ vegetal), 5. – celule vegetale, 6. – celule animale, 8. – intestine (organe animale), 10. – organism animal – om; celulele, țesuturi, organe, sisteme de organe; **A. II.** c. **B.** 1. c; 2. c; 3. d; **C.** organe, organ, țesut. **D. ORGAN, ORGANISM, ȚESUT, CELULA, IERARHIE;** **E.** a. $2 \times 8 \text{ kg} + 3 \times 27 \text{ kg} + 4 \times 3,76 \text{ kg} = 112,04 \text{ kg}$, b. $3 \times 182 \text{ cm} = 546 \text{ cm} = 5,46 \text{ m}$. **P. 8 Schema lecției:** bucală, nazală, limbă, nas, ochi, trunchi, abdominală, diafragm, plămâni, stomac, ficat, coadă, posterioară, superioare, inferioare, centuri, respirația, circulația, circulator, excretor. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. d. **B.** 1. F; 2. F; 3. A. **C.** a. – formează toate țesuturile care intră în structura organelor, a sistemelor de organe ce formează întregul organism; b. – Organismul, de la mic la mare; c. – ... formează țesuturile, ... se întâlnește într-un organ, ... fotosintetizează. **P. 10 Schema lecției:** permanentă, formă, structură, meristeme, continuu, lungime, grosime, definitive, epiderma, țesut asimilator, liberiene, secretor, senzoriale, glandulare, lax, adipos, fluid, cartilaginuos, osos, neted, striat, nervos. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. d; 2. c; 3. c; 4. d; 5. b. **B.** 1. d; 2. c; **C.** Criteriu: în primul tabel sunt cuvinte ce definesc țesuturi vegetale, iar în al doilea tabel, țesuturi animale. **D.** țesuturi definitive: epidermă – țesut de acoperire, țesut secretor, țesut asimilator, țesut de depozitare substanțe de rezervă, țesut mecanic, țesut conducător; epiderma, țesut secretor, țesut conjunctiv: adipos, sânge; țesut nervos; țesuturi cu funcții similare: epiderma, țesut secretor. **P. 12 Schema lecției:** funcțională, pluricelulare, bacteriilor, organizare, eucariotă, fungi, animale, simplă, perete, ribozomi, reticul endoplasmatic/complex Golgi, cloroplaste. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** a. – 7; b. – 2; c. – 5; d. – 6; e. – 4; f. – 1; g. – 8; h. – 3. **B.** 1. F; 2. F. **C. Definiții orizontale:** 1. ENERGIE, MICĂ; 2. NUCLEU, ȚESUT; 3. O; CITOPLASMA; 4. C; VACUOLA; CO; 5. CLOROPLAST; 6. APA; RIBOZOMI; 7. MITOCONDRIE; 8. HO; PLANTĂ; CA 9. MEMBRANE; AU; **definiție diagonală:** EUCARIOTE. **P. 14 Recapitulare (sugestii de răspunsuri): Grupa 1** 1. – celule mici, care se divid permanent/rădăcinii, tulpinii; 2. – striat: celule lungi, cilindrice, cu mai mulți nuclei, cu dungi transversale/în mușchii scheletici cu comandă voluntară; 3. – țesut secretor – țesut definitiv – țesut care produce diferite substanțe/în frunze sau tulpini; 4. – epiderma frunzei – țesut definitiv – acoperă și protejează frunza/amele fețe ale frunzelor. **Grupa 2** tulpinile de grâu nu se rup sub acțiunea vântului, deoarece au în structura lor țesuturi mecanice care le oferă rezistență și elasticitate; petele uleioase de pe hârtia în care au fost strivite semințele se datorează uleiului pe care planta îl depozitează în sămânță. **Grupa 3 I.** 1. – C, deoarece ambele produc substanțe de rezervă pentru organism, 2 – A, deoarece ambele transportă substanțe, 3 – D, deoarece ambele au rol în înmulțirea organismelor. **II.** craniană – creier – nervos, toracică – inimă –

muscular, abdominală – pancreas – glandular; **III.** 1. membrană celulară, 2. mitocondrie, 3. nucleu, 5. perete celular, 6. cloroplast, 7. vacuolă; a. vegetală, b. animală; perete celular, cloroplast, vacuolă. **P. 16 Evaluare: Subiectul I. A.** 1. unicelulare, pluricelulare; 2. țesuturi, sistemele de organe. **B.** 1. c; 2. d; 3. b; 4. a; 5. d. **C.** 1. A; 2. F; 3. F; 4. A; 5. A. **Subiectul al II-lea A.** 1. c; 2. d; 3. e; 4. b. **B.** 1. craniană; 2. creier; 3. toracică; 4. abdominală; 5. plămâni; 6. inimă; 7. ficat; 8. stomac; 9. rinichi; 10. intestin subțire. **C.** a. F; b. A; c. A; d. F; e. F. **D. a.** într-o celulă: 7 000 000 ribozomi + 3 000 mitocondrii + 80 cloroplaste + 1 nucleu = 7 003 081 componente celulare; în 350 de celule = 7 003 081 x 350 = 2 451 078 350 componente celulare; **b. d.** perete celular, a. vacuola mare și permanentă, e. cloroplast. **Subiectul al III-lea D.**

Unitatea II

Hrănirea

P. 18 hrană, energiei. Schema lecției: organice, dioxid de carbon, luminii, cloroplastelor, autotrofă, lătită, lumina, spre lumină, tulpină, superioară, spații libere, clorofilă, schimbul de gaze, ostiolă, oxigen, atmosferă, organice, carbon; **A.** d; **B.** a. 400 stomate : 20 = epiderma inferioară are 20 cm²; epiderma superioară + epiderma inferioară = 40 cm². **b.** $100 \times 1/100 = 1$ litru. **C.** A – apă H₂O, B – dioxid de carbon CO₂, D – oxigen O₂; **D.** captează energia solară și o transformă în substanțe organice pe care le primesc și oamenii, așa cum Prometeu a furat focul zeilor și l-a dat oamenilor; **E.** 1. – g. – F; 2. – e. – B; 3. – c. – C; 4. – h. – D; 5. – b. – H; 6. – f. – A; 7. – a. – G; 8. – d. – E. **P. 20 Schema lecției:** intensitate, concentrația, interni, poziția și orientarea, clorofilă. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. crește, încetează; 2. minimă, ridicată; 3. oxigen, substanțe organice; **B.** 1. b; 2. varianta 1.B, mare, verde, mică; **C.** căldură mare, plouă rar-cactuși uscați și țepoși, cactusul economisește apa prin faptul că frunzele sunt subțiri, țepoase și nu mai au stomate, iar tulpina verde, fotosintetizatoare, are stomate puține, este groasă și poate depozita apă; **D.** 1. mici, mari, apă, substanțele minerale, lumină, fotosintetizează; **D.** 2. – a; **P. 22 Schema lecției:** substanțe organice, oxigen, atmosferei, energia solară, materia primă, combustibili. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. d; **B.** 1. F, 2. A. **C.** A – fotosintetizează, B – respirație, C – activități umane; respirația, animalelor, organismelor, bacterii, ciuperci, o săgeată, dioxidul de carbon, fotosintetizează, dioxidul de carbon, activitățile umane; **D. Definiții orizontale:** 1. – FRUNZA, LIMB, 2. – COPAC, TEACĂ, 3. – PEȚIOL, ALGA, 4. – CLOROPLAST, 5. – APA, STOMATA, 6. – AER, BIOMASA, 7. – O, LUMINA, HO, 8. – TEMPERATURA, 9. – GAZ, OXIGEN, 10. – CO, CELULOZA, 11. – AUTOTROFA. Pe diagonală: FOTOSINTEZA. **P. 24 Schema lecției:** alimentelor, descompunerea, sânge, celule, faringe, stomac, duoden, colon, bucală, saliva, ficat, dreaptă, abdominală, bila, stângă, abdominale, pancreatic. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. d; 2. d. **B.** (2 x 32) + (2 x 20) = 104. **C.** 2. – gros, pereți, longitudinale, 3. – ficat, cea mai mare glandă anexă, 4. – pancreas, alungită, 5. – stomac, fibre musculare; **Joc:** 1. – cavități bucală, 2. – dinți, 3. – glande salivare, 4. – limba, 5. – faringe, 6. – esofag, 7. – stomac, 8. – longitudinal, circular, oblic, 9. – chim gastric, 10. – duoden, 11. – ficat și pancreas, 12. – emulsionează grăsimile, 13. – stânga, 14. – jejun, ileon, 15. – cecum, 16. – colon, 17. – rect, 18. – glandele gastrice

și glandele intestinale. **P. 26 Schema lecției:** mecanice, dizolvare, enzimelor, vitaminele, lipidele, absorbabile, simple, intestinului subțire, absorbția, fermentație, glucide, aminoacizi, glicerol. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** d; **B.** digestia lor începe încă din cavitatea bucală; bilei care întâi trebuie să emulsioneze lipidele și abia apoi acțiunea enzimelor din suc pancreatic și intestinal; **C.** 1,5 l salivă + 2 l suc gastric + 1,5 l suc pancreatic + 0,8 l bilă + 1,5 l suc intestinal = 7,3 l suc digestive/zi; $7,3 \text{ l} \times 7 = 51,1 \text{ l/săptămână}$. **D.** 1. – etapa I din cavitatea bucală 20 min./11 ore/ ora 7,00/stomac/2 ore și 30 min./6 ore și 30 minute; **D.** 2. a. – intestinul gros, bacterii bune, trist, bacterii dăunătoare, dureri, diaree, b. – există peste 1 500 de tipuri de bacterii și ciuperci microscopice care trăiesc în intestinalele omului. Acestea participă la digestie, influențează funcționarea creierului, imunitatea, depozitarea de grăsimi, etc. Felul în care ne alimentăm și excesul de medicamente strică echilibrul dintre bacteriile folositoare și cele dăunătoare din intestin. Semne ale acestui dezechilibru sunt balonările, durerile abdominale, gaze urât mirositoare, erupții cutanate, intoleranță la unele alimente, scaune cu aspect „ciudat”, oboseală, confuzie, infecții frecvente și, în general, senzația generală de epuizare. **P. 28 Schema lecției:** structurale, hrană, modul, digestiv, lipsi. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. F, 2. A, **B.** – $40 \text{ cm} \times 3 = 120 \text{ cm} = 1,2 \text{ m}$ lungimea intestinului la carnivore, $1,5 \text{ m} \times 10 = 15 \text{ m}$ lungimea intestinului la erbivore, se digeră mai repede proteinele din carnea pe care o consumă carnivorele decât reușesc sucurile digestive să digere plantele pe care le consumă erbivorele, **C.** – 4 kg de fructe, $1 \text{ kg} \times 2 = 2 \text{ kg}$ morcovi, 12 kg carne (2 omnivore + 10 carnivore), $2 \times 250 \text{ g} \times 2 = 1 000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$ semințe de mei, 2 șorice, 1 balot de paie. **P. 30 Schema lecției:** substanțele nutritive, saprofite, parazite, autotrof, frunze, capcane, ciuperci, boli, carnivore. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** – bastonaș (bacil), umed, înmulțeste, diviziune, închise; **B.** – 1 c, 2 d, 3 b, 4 a; **C.** – Plante, verde/Animale, roșu/Fungi, galben/Animale, roșu/Plante, roșu/Plante, roșu/Fungi, galben/Fungi, galben/Plante, roșu/Fungi, galben/Fungi, galben/Monera, roșu/Animale, roșu. **P. 32 Recapitulare: Grupa 1** lumină, apă, fotosintetizează, oxigen, clorofilă, frunze, plante; săruri minerale, organice, oxigen; **Grupa 3 I.** 1 D, 2 A, 3 B, 4 C; **II.** – producători/factori interni/clorofilă/heterotrofe parazite/pancreas/substanțe organice; **III.** – 1. – plante, autotrofă, 2. – iepure, heterotrofă, 3. – vulpe, heterotrofă, 4. – puma, heterotrofă, 5. – ciuperci și bacterii, heterotrofă, Explicație: sunt descompunători ai substanțelor organice înapoi în minerale. **IV.** – În lumea vie există mai multe tipuri de nutriție prin care organismele obțin hrană, sursa lor de energie. Astfel, plantele, algele și unele bacterii au nutriție autotrofă, deoarece ele au clorofilă și pot face fotosintetizează, în timp ce toate animalele și ciupercile au nutriție heterotrofă. Animalele transformă alimentele în nutrimente prin procesul de digestie. Plantele carnivore au nutriție mixotrofă. **Lucrăm suplimentar, I:** pe diagonală – AUTOTROFE; Definiții orizontale: 1. AMFIBIENI; 2. LUMINA; APA; 3. HETEROTROF; 4. CLOROPLAST; 5. MIXOTROFĂ; 6. TEMPERATURA; 7. LUMINOASĂ; 8. AER; ESOFAG; 9. FOTOSINTEZA; **II.** – GLUCIDE – digestie cu ajutorul salivei/digestie cu ajutorul sucului pancreatic și intestinal; LIPIDE – nu suferă transformări/digestie cu ajutorul enzimelor din suc gastric care acționează asupra lipidelor deja emulsionate

(frișcă) /acizi grași, glicerol; **PROTEINE** – nu suferă transformări/digestie cu ajutorul enzimelor din suc pancreatic și intestinal/aminoacizi; **III. – A 2** – arteriolă, 3 – venulă, B stomac, 1 – musculare, 2 – duoden, 3 – mucoasa gastrică, C – esofag, burduf, ciur, foios, cheag. **P. 35 EVALUARE: Subiectul I A.** hrană, energiei, funcțiilor, creșterea. **B.** 1. b; 2. d; 3. d; 4. b; 5. a. **C. 1. A;** 2. F; 3. F; 4. A; 5. F. **Subiectul al II-lea A.** 1. d; 2. e; 3. a; 4. c. **B. 1** – glande salivare; 2 – esofag; 3 – stomac; 4 – pancreas; 5 – ficat; 7 – intestin subțire; 8 – intestin gros. Digestie glucide – cavități bucală, glande salivare, pancreas, intestin subțire; digestie proteine – stomac, pancreas, intestin subțire; digestie lipide – stomac, ficat, pancreas, intestin subțire. Alte roluri: absorbție nutrienți, apă. **C. a. F;** b. F; c. A; d. F; e. A. **D.** Salivă: 62,5 ml; Bilă: 37,5 ml. **Subiectul al III-lea A.**

Respirația

P. 37 Schema lecției: energia, dezvoltare, prezența, glucoza, mare, citoplasmă, majoritatea, absența, organică, energie, microorganisme, etilic, pâinii, bacterii, acidul. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. F, 2. A, 3. F; **B.** fermentație lactică: bacterii, substanțe dulci (glucoză, galactoză), acid lactic, iaurt, conservanți; fermentație alcoolică: drojdie de bere, substanțe dulci (glucoză, galactoză), alcool etilic, pâine; **C.** glucoză, energie, apă (H₂O), dioxid de carbon (CO₂); Respirație aerobă. **D. 1.** fără, bacteriilor, acidului lactic; **D. 2.** drojdie de bere, nu a crescut. **D. 3.** ... în lipsa oxigenului se realizează respirație anaerobă cu descompunerea incompletă a glucozei, rezultă acid lactic care se acumulează în mușchi. **P. 39 Schema lecției:** organele, frunza, respiratorii, orificii, celule, ostiolă, deschiderea, fotosinteză, ridicată, lumina, oxigen, organice, cantitatea de. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. a, 2. c; **B.** 1. A, 2. F; **C.** gaze în fotosinteză: intră CO₂, iese O₂; gaze în respirație: intră O₂, iese CO₂. **D.** mușcată, stomate, mare; **E.** a. scade cantitatea de O₂ din cameră – noaptea plantele nu fac fotosinteză, dar consumă O₂ prin respirație; **E.** b. adaptare la mediu; **E.** c. să nu fie lovite sau prea coapte, să stea într-un spațiu cu o temperatură mai scăzută și puțin oxigen; **E.** d. planta produce oxigen prin fotosinteză. **F.** crește, temperaturii, scade, celulelor. **P. 41 Schema lecției:** gaze respiratorii, mediu, respirator, aeriene, conducere, faringe, trahee, intrapulmonare, schimb, lobi, pulmonari. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. faringe, laringe, bronhii, 2. toracică, diafragm; **B.** 1. c, 2. b. **C. a:** laringe, esofag; **C. b:** trahee, respiratorie, digestivă. **D:** mărime, stânga, inima. **E:** lichid pleural, plămânilor, acesteia. **F.** ACIN, PLEURA, LOBI, TORACE. **G.** orizontală: 1. PLEURA; 2. ALVEOLA; 3. TRAHEE; 4. HEMATIE; 5. DIAFRAGM; 6. BRONSCI; verticală: PLAMAN. **P. 43 Schema lecției:** nutriție, energia, externă, celulară. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** Oxigenul se leagă de hemoglobină care-l transportă la celule unde va ajuta la arderea substanțelor organice. Dioxidul de carbon va fi preluat de sânge de la nivelul celulelor și transportat la plămâni, de unde va fi eliminat în mediu. În cazul incendiilor, de exemplu, se produce monoxid de carbon care va forma compuși stabili cu hemoglobina, determinând asfizia în lipsa oxigenului necesar vieții. **B.** 1. A, 2. A, 3. F; **C.** d.; **D.** 16 x 500 x 5 = 40 cm³ aer, 18 x 500 x 5 = 45 cm³ aer. **E.** cald, condensează. **Răspunde și câștigă:** 1. de purificare a aerului, de încălzire; 2. strănut; 3. faringe; 4. laringele; 5. două perechi; cele inferioare;

6. al laringelui; 7. trahee; 8. bronhii principale; 9. arbore bronșic; 10. plămâni; 11. pleură; 12. 5 lobi; 13. diafragm; 14. bronhiolă respiratorie și alveole pulmonare; 15. alveolă pulmonară; 16. FR = 16 respirații/min.; 17. inspirația și expirația; 18. hemoglobina. **P. 45 Schema lecției:** acvatic, interne, proteu, pulmonară, balenă, focă, amfibieni, păsări. **Exerciții și aplicații practice:** **A. c. B. 2.** – plămâni la amfibieni, 4. – plămâni la păsări, 5. – plămâni la mamifere; cuvinte: branhie, pești, rol, respirație. **C.** branhiile sunt mai eficiente în extracția oxigenului din mediul în care trăiesc; **D. a.** mormoloc, branhiile externe, broască (amfibian fără coadă), piele, plămâni. **P. 47 Recapitulare: Grupa 3 I.** 1. B. , 2. D, 3. A, 4. C; **P. 49 Evaluare: Subiectul I A.** 1. organice, aerobă 2. fermentație, bacterii/ciuperici **B.** 1. d, 2. a, 3. b, 4. b, 5. d. **C. 1. A;** 2. F, 3. F, 4. F, 5. A; **Subiectul al II-lea A.** 1. c, 2. a, 3. b, 4. e. **B. 1** – plămâni/ventilație, 2 – acini pulmonari/schimb de gaze respiratorii cu capilarele sangvine, 3 – stomată deschisă/fotosinteză, respirație; 4 – stomată închisă/împiedică respirația, transpirația; **C.** a. A, b. A, c. A, d. F, e. F; **D.** elefantul – 7 x 1 440 = 10 080, omul – 16 x 1 440 = 23 040, șoarecele – 130 x 1 440 = 187 200; **Subiectul al III-lea A.**

Circulația

P. 51 Schema lecției: nutriție, transportul, fotosinteză, respirația, frunzelor, sucțiune, apariția, active, rădăcinii, elaborate, apă, absorbant, lemnoase, energie, hrănitoare, liberiene, ascendent, descendent, activ, energie. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. F; 2. F; **B.** v = d/t, 4m/h = 3/t, t = 3 : 4 = 0,75 ore; 0,75 x 60 min. = 45 min. **C.** sol, periferii absorbant, rădăcină, tulpină, frunză, aer. **D.** 16 ani; **E.** active, rădăcinii, absorbant, energie, mici, plantei. **F.** 1. ascendent, lemnoase **F. 2.** A. seva elaborată nu mai poate ajunge la organele de sub secțiune, fiind eliminate și vasele liberiene; **F. 2. B.** seva brută (apa și sărurile minerale) nu mai poate ajunge la frunză pentru a fi preparate substanțe hrănitoare – au fost eliminate vasele lemnoase la nivelul secțiunii. **P. 53 Schema lecției:** interni, mediu, apă, oxigenul, solului, sănătate, absorbant, frunzelor, transpirației, circulația. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. b; 2. c. **B. 1. A;** 2. F; **C.** iunie, iulie, ianuarie. Transpirația plantelor este intensă în lunile iunie și iulie, deoarece temperatura ajunge la 30–35°C, dar și fotosinteza se desfășoară cu intensitate maximă. **D. I.** 2. – vacuola cu suc vacuolar; 3. – celulă din rizodermă; 4. – nucleu. **D. II. factori externi:** cantitatea de apă din sol, temperatura solului, aerul din sol, compoziția solului; **factori interni:** numărul periferilor absorbant, integritatea rădăcinii, poziția frunzelor, vârsta plantei. **E.** bradul face fotosinteză și iarna, iar circulația și transpirația sunt reduse; stejarul își pierde frunzele iarna, deci nu face fotosinteză, ca urmare, circulația și transpirația nu se realizează. **P. 55 Schema lecției:** celule, lichid, imunitatea, sărat, plasma, 40–45%, minerale, leucocite; hematii, biconcav, roșu, respiratorii; albe, nucleate, fagocitoză, anticorpi; mici, cheag. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. d; 2. c. **B. A** – hematii; **C.** – leucocite. **D.** hematie, leucocit, fagocitoză, morala: Nu tot ce pare „prietenos” se va comporta ca atare! **P. 57 Schema lecției:** antigene, alfa, A, alfa, antigen, alfa, B, anticorpi, aglutinare, distrugerea hematiilor, naturală, imune, agent patogen. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** d; **B.** 1. A, 2. F, 3. F, 4. A. **C.** de la ambi

părinți, deoarece nu există riscul de apariție a unei reacții antigen-anticorp. **D.** A = hematii; B = anticorpi; C = aglutinarea hematiilor. **P. 59 Schema lecției:** cavitățile toracică, atriul, miocard, vasele, sânge, vene, pleacă, musculare, inimă, muscular, valvule, arteriolele, celulele, inimă, cave, aortă, plămâni, artera, pulmonare, artera, AS. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. b; 2. b; **B. a.** Vasele de sânge care irigă inima deservească fiecare un anumit teritoriu, nu se împletesc; **b.** Înlocuirea țesutului miocardic devine necesară în cazul obturării unui vas de sânge care irigă inima, urmată de necroza acestuia (moartea); soluția reprezentată de frunza de spanac căreia i s-a extras clorofila ar fi benefică pentru că se înlătură problemele legate de compatibilitate și de respingerea țesutului, precum și cele legate de un posibil donator. **P. 61 Schema lecției:** pompă, stimuli, impulsurilor, undă, contractă, contracții, 0,7 s, 0,3 s, asincron, pereților arteriali, arterele, 70–80, valvelor, semilunare. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. a, 2. a, 3. b; **B.** DC = Vs x FC = 70 x 75 = 5,250 l sânge; **C.** pulsului arterial, arteriale, starea de sănătate a inimii; **D.** 0,7 s, 0,3 s. **P. 63 Schema lecției:** ventricul, singură, oxigenează, atriul, amfibieni, atriul, plămânilor, amestecă, crocodili, amestecat, tetracameră, completă, neoxigenat, temperaturii, mamifere. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** 1. a, 2. d, 3. c. **B. 1. F;** 2. F; **C. 1.** temperatura crește, temperatura începe să scadă, constantă; primăvara și toamna – temperatura mediului este medie, nefiind nevoie de suplimentare sau pierdere de căldură. **2. asemănare:** sistem circulator alcătuit din inimă și vase de sânge; **deosebire:** inimă: bicamerală la pești, tricamerală la amfibieni. **3. deosebiri:** de culoare și densitate a blănii, de mărime a urechilor și a botului; **explicații:** trăsăturile enumerate reprezintă adaptări la mediul de viață: vulpea polară are blană mai deasă (temperaturi scăzute), de culoare albă (pentru camuflaj), urechi reduse și bot mai mic (reducerea pierderilor de căldură). **P. 65 Recapitulare: Grupa 1** musculo-cavitar, toracică, stângă, neoxigenat, stângă, oxigenat, plămâni, celulele organismului, atrioventricular, sistolă, pompează sângele în artere, diastolă, umple cu sânge, coronare, artere, vene. **Grupa 3 I.** 1. D, 2. C, 3. A, 4. B; **II. element figurat:** eritrocit, trombocit, leucocit; **structură:** hemoglobină, fragment celular, celulă nucleată; **rol:** transport oxigen, coagulare, fagocitoză. **III.** 1. – arteră pulmonară; 2. – venă pulmonară; 3. – atriul drept; 4. – atriul stâng; 5. – ventricul drept; 6. – ventricul stâng; 7. – vene cave; 8. – artera aortă. **P. 67 Evaluare: Subiectul I A.** 1. nutriție, 2. fotosinteză, respirație, digestia; **B.** 1. d, 2. b, 3. d, 4. d, 5. b; **C. 1. A;** 2. F; 3. A, 4. F, 5. A; **Subiectul al II-lea A.** 1. c, 2. e, 3. b, 4. a; **B.** 1. – anticorpi β, 2. – anticorpi α, 3. – anticorpi α și β, 4. – antigen A, 6. – antigene A și B; **C.** a. F, b. A, c. A, d. F, e. F. **D. 1.** 2,45 l sânge, 1,35 l plasmă, 0,12 l substanțe organice; **2.** 15 mil. hematii, 24 mii leucocite, 900 mii trombocite. **Subiectul al III-lea D.**

Excreția

P. 69 Schema lecției: eliminarea, apa, produși, semnal, parfum, transpirație, apei, frunzei, stomate, apei, hidatode, interni, externi, mărimea, stomatelor, mai intens, mici, intensifică transpirația, umiditatea crescută, intensifică transpirația; absorbția, brute, apă. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** b; **B.** 1. F, 2. F; **C.** crescută,

ridicată, vânt, întuneric, uscăciunea solului, lipsa vântului. **D.** Definiții orizontal: TEMPERATURA, EXTERNI, CIRCUIȚUL, VAPORI, FRUNZE, STOMATE, UMIDITATE, LUMINA; cuvânt coloană: EXCREȚIA. **E:** apa. **P. 71. Schema lecției:** rinichi, urina, urinare, pelvis renal, ureter, vezică urinară, uretră. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** abdominală, urina. **B.** 1. c; 2. d. **C.** formarea urinei, corticală, urinare, renal, uretere, vezică urinară. **D.** 25% x 2 000 000 nefroni = 500 000 nefroni/2 rinichi; 250 000 nefroni/rinichi. **E.** RINICHI, COLECTOR, URETRA, URETER, VEZICA, CAPSULA, NEFRON; Rinichii au rol în filtrarea sângelui (transpirația) formată la nivelul glandelor sudoripare, iar plămânii, prin expirație, elimină vaporii de apă și diferite substanțe volatile. **P. 73 Schema lecției:** sângelui/plasmei, glomerulului, capsula nefronului, apă, aminoacizi, uriner, eferentă, substanțe, tubul urinifer. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** glomerul, capsula nefronului, urinei primare. **B.** 1. b, 2. d. **C.** 180 l : 24 h = 7,5 l. **D.** FILTRARE, REABSORȚIE, RINICHI, NEFRON, URINĂ, SECREȚIE, MICȚIUNE. **E.** nefronului, utile, glucoză, aminoacizi, săruri minerale; 180 l; urinare, mare (90%), uree, acid uric, 1,5 l; Recuperarea unor substanțe utile organismului și reducerea cantității de apă eliminată. **Recomandare: 2 l/apă/zi** – pentru menținerea unei compoziții constante a mediului intern – adult: conține aproximativ 70% apă; pentru buna desfășurare a reacțiilor organismului; pentru o bună circulație a sângelui (90% apă în plasmă) și o bună excreție – urina (peste 90% apă). **F.** rinichi bolnav: calculii renali împiedică eliminarea urinei din pelvis care se dilată, comprimând parenchimul renal și blocând funcționarea rinichilor, respectiv eliminarea urinei cu substanțele toxice, care poate duce la deces. **G.** nefronul, cu corpuscul renal (capsulă și glomerul) și tubul urinifer. **P. 75 Schema lecției:** adaptări, excreție, stomate, frunzelor, apă, nefroni, diluată, concentrată. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** apă, săruri, săruri, apă. **B.** 3. vas conducător; 4. stomată; 5. epiderma. c. limb (lamina). **C.** 2. ureter; 3. vezică urinară; 4. uretră; 6. arteră aortă; 7. venă cavă inferioară; 9. venă renală. **D.** Organismul are nevoie de apă pentru a ajuta la eliminarea sărurilor, restabilind nivelul optim de sodiu din organism. Pielea uscată a reptilelor împiedică eliminarea apei prin transpirație, ca și urina concentrată. **E.** rinichi, ureter, cloacă; păsările elimină o urină semisolidă (reținerea apei în organism) – adaptare la mediu și locomoție; **F.** cantități mari de urină diluată: crap, păstrăv, broasca de lac; cantități moderate de urină mai concentrată: gorilă, om; urină puțină, foarte concentrată: rechin, delfin, barză, crocodil. **G.** șoricelul elimină puțină apă prin urină și nu transpiră (are blană); broscuța elimină multă apă prin urină, iar pielea subțire se usucă rapid sub soarele dogoritor. **P. 77 Recapitulare: Grupa 2** conifer: frunze acoperite cu un strat de ceară (cuticulă); pasăre: terestre-aerian; urină semisolidă; cactus: deșert, temperaturi ridicate, lipsa apei; tulpină care depozitează apă, frunze transformate în țepi – împiedică eliminarea apei. **Grupa 3 I.** 1. C, 2. A, 3. B, 4. D. **II.** capsula nefronului – filtrare glomerulară;

rinichi – ca două boabe de fasole; tub urinifer – reabsorbție; stomate – „uși” din frunze; vezică urinară – depozit temporar pentru urină; micțiune – evacuarea urinei prin uretră. **III.** 1. – capsulă; 2. – glomerul; 3. – tub urinifer; 4. – tub colector; **IV.** plămâni: eliminarea dioxidului de carbon, apei sub formă de vaporii, substanțelor volatile; piele: eliminarea apei și a unor săruri (sudoarea). **P. 78 Evaluare: Subiectul I A.** 1. excreție, transpirația. 2. frunzelor, stomate. **B.** 1. d, 2. a, 3. b, 4. a, 5. d. **C.** 1. A, 2. F, 3. A, 4. A, 5. F. **Subiectul al II-lea A.** 1. c, 2. d, 3. a, 4. b. **B.** stomată, nefron; asemănare – ambele au rol în excreție, deosebire – stomatele realizează excreție la plante, iar nefronii la animale. **C.** a. F, b. F, c. A, d. A, e. A. **D.** 2 + 1 + 3 = 6 persoane, 2 mil. x 6 = 12 mil. de nefroni. **Subiectul al III-lea C.**

Unitatea III

P. 80 Schema lecției: tot unitar, funcțional, componentelor, respirator, circulator, excretor, supraviețuirea. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** nutrimente, celulele, gaze respiratorii, sângele, rinichii, utile, elimină, sânge. **B.** fotosinteza, respirația, transpirația, respirația. Viața ar fi în pericol deoarece, odată cu dispariția plantelor care nu ar mai putea face fotosinteză, ar dispărea sursa principală de hrană de pe Pământ. **C. a.** 1. – plămâni/sistem respirator; 4. – vezică urinară/sistem excretor; 5. – ficat; 7. – pancreas; 3. – gros; 8. – intestin/sistem digestiv; **b.** Dacă ficatul nu ar mai funcționa, o mare parte din lipide nu ar putea fi digerate și nu ar mai putea fi absorbite. **C.** Dacă rinichii nu ar funcționa, sângele nu ar putea fi curățat de substanțele toxice din el și ar deveni el însuși toxic pentru organism. **D. 1. în schema a.:** respirator, circulator, respirator, sânge, CO₂, eliminat; **în schema b.:** digestiv, excretor, intestinului subțire, digestiv, sânge, circulator, descompunerea, rinichi, nefolitoare, exces, urină. **D. 2.** rădăcina, fotosinteză, organele, vegetative, rădăcina, tulpina, reproducere, fruct, sămânța. **P. 82 Schema lecției:** mediul, substanțe, funcționare, dezvoltarea, animale, hranei, energia, organice. **Exerciții și aplicații practice:** 1. b; 2. c; 3. b.

Unitatea IV

P. 83 Schema lecției: psihică, boala, sănătate, funcțiile, păstrăm, îmbolnăvirea, agenții, sănătate. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** Păstrarea sănătății înseamnă în primul rând respectarea regulilor de igienă și adoptarea unui stil de viață sănătos, pe când tratarea unei boli înseamnă administrarea de medicamente, tratamente chirurgicale, inactivitate temporară, suferință etc. **B.** Așa cum organismul depinde de mediul său de viață, așa și sănătatea lui este în strânsă dependență de starea mediului, adică de factorii poluanți, majoritatea fiind determinați de activitățile umane, dar și de sănătatea colectivă, a persoanelor cu care interacționează. De aceea, acțiunile sale trebuie să se îndrepte în direcția stopării poluării de orice fel a mediului, respectarea regulilor de igienă atât pentru păstrarea sănătății individuale, cât și pentru prevenirea sănătății colective și evitarea unor pandemii. **C.** Dacă într-o locuință de 4 persoane se produce 45 kg praf – o persoană produce: 45 : 4 = 11,25 kg praf/an : 2 = 5,625 kg în 6 luni; 3 persoane = 5,625 x 3 = 16,875 kg praf/6 luni; **P. 85 Schema lecției:** activități, vătămător, factori, imunități, curățenia,

locuinței, activitate. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** Imaginea 4 – spălarea mâinilor cu săpun, printre degete și fiecare deget în parte. Imaginea 9 – utilizarea unor șervețele de hârtie pentru atingerea unor obiecte din spații publice (deschiderea robinetului). **P. 86 Schema lecției:** sănătos, evitarea, risc, boli, sănătate, alcoolul, dezechilibrată. **Exerciții și aplicații practice:** **A.** VOLUNTARIAT, LECTURA, PRIETENI, MUZICA, DANS, SPORT, FRUCTE, LEGUME. **B. Concluzie:** Cantitatea, calitatea și repartizarea în timp a alimentelor consumate influențează greutatea și starea de sănătate a organismului, mai ales la persoanele în vârstă. **C. 1.** Fumatul este un obicei nesănătos, mai ales când este practicat de la o vârstă fragedă, pe o perioadă îndelungată, deoarece substanțele iritante rezultate din ardere dau la distrugerea alveolelor pulmonare și la o oxigenare insuficientă, ceea ce afectează toate celelalte funcții ale organismului. **C. 2.** 200 : 80 = 2,5 mere; pentru a obține același număr de calorii este nevoie să consumi 2 mere și jumătate. **D.** alimente care conțin lipide: ulei, unt, grăsimi animale etc.; efect pozitiv: scăderea lipidelor sangvine; pereți sanguini elastici; reducerea țesutului adipos; efect negativ: pe timp rece (lipidele furnizează energie pe timp îndelungat); dereglarea unor funcții. **P. 89 Schema lecției:** incendiile, inundațiile, feroviare, rutiere, evitate, salvăm, reducem. **P. 92 Recapitulare finală: Grupa 1.** 1. Digestia și absorbția; proteine, glucoză, glicerol, acizi grași, absorbție; 2. Absorbție; absorbție, mare; subțire, vilozităților, nutrimentele; 3. Digestiv; ficat, stomac, pancreas, intestin gros, intestin subțire, rect. **Grupa 2** Pentru a-și îndeplini funcțiile și pentru a supraviețui, organismul animal are nevoie de energie pe care o procură din alimentele ingerate. Substanțele organice (lipide, proteine, glucide) din alimente sunt descompuse la nivelul tubului digestiv în nutrimente (acizi grași și glicerol, aminoacizi și glucoză), care vor fi absorbite la nivelul vilozităților intestinale. Prin intermediul sângelui, acestea vor fi transportate la celule, unde vor descompuse în prezența oxigenului (respirație aerobă), eliberând energie și substanțe nefolitoare care vor fi eliminate din organism. O parte din energie se transformă în căldură, cea mai mare parte fiind înglobată în ATP, de unde va fi eliberată la nevoie. **Grupa 3 I.** 1. B, 2. A, 3. D, 4. C. **II.** vilozitate, are patru camere, alveola pulmonară, transportă lipidele digerate, nefron, sediul arderilor celulare. **III.** 1. – frunză, 2. – tulpină, 3. – rădăcină, 4. – vase conducătoare, 5. – țesut asimilator, 6. – epidermă. **Lucrăm suplimentar: 1. Imaginea A:** se efectuează lucrări de îngrijire – lunile IV-V (aprilie-mai), **imaginea B:** se plantează în lunile VII-VIII (iulie-august), se efectuează lucrări de îngrijire în luna IX (septembrie), III (martie), înfloresc în lunile IV-VI (aprilie-iunie). **2. a. B.** 30 cm, 25 x 30 cm, lumină, intensitatea. **P. 94 Evaluare finală: Subiectul I.** hrănirea, circulația, reproducerea, întreg. **B.** 1. b, 2. c, 3. b, 4. d, 5. b. **C. 1. A, 2. F, 3. F, 4. A, 5. A. Subiectul al II-lea A.** 1. b, 2. a, 3. d, 4. e. **B.** 1. bacterie; 4. nucleoid; 2. celula eucariotă animală: 5. mitocondrii; 6. membrană celulară; 7. nucleu; 3. celula eucariotă vegetală: 8. vacuolă; 9. Cloroplast; 10. perete celular. **C. 1.** Dacă omida va mânca părți din tulpina ierboasă a plantei va afecta atât fotosinteza, cât și conducerea sevelor. **2.** Dacă larva va mânca majoritatea frunzelor, planta nu va mai putea face fotosinteză. **D.** media 45 de stomate x 15 cm² = 675 stomate; 15 – 4 = 11 cm² x 45 = 495 stomate. **Subiectul al III-lea A.**