

Concurs Interjudețean “Din tainele științelor naturii”, Februarie 2026

Biologie

I. La următoarele întrebări (1 - 20) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse

1. Care afirmație despre nucleu este corectă?

- a. controlează schimburile celulei cu mediul extern;
- b. este responsabil de producerea energiei în celulă;
- c. conține material genetic și coordonează funcțiile celulei;
- d. se găsește doar în celulele animale.

2. În care situație este modificată direct funcția țesutului muscular?

- a. dacă enzimele nu mai pot îndeplini reacții metabolice în celulă;
- b. dacă fibrele musculare își pierd capacitatea de contracție;
- c. dacă circulația sângelui devine mai rapidă;
- d. dacă neuronii transmit impulsuri mai repede.

3. Enzima care începe digestia amidonului în cavitatea bucală este:

- a. pepsina;
- b. lipaza;
- c. amilaza salivară;
- d. proteaza.

4. Ficatul îndeplinește mai multe funcții în organism. Care dintre următoarele nu este o funcție a ficatului?

- a. producerea bilei;
- b. depozitarea glucozei sub formă de glicogen;
- c. secretarea insulinei;
- d. detoxifierea substanțelor nocive.

5. Ce rol are bila în digestie?

- a. descompune proteinele în aminoacizi;
- b. emulsionează grăsimile, facilitând digestia lor;
- c. neutralizează acidul clorhidric din stomac;
- d. produce enzime pentru digestia carbohidraților.

6. Unde are loc absorbția principală a nutrienților în organism:

- a. stomac;
- b. esofag;
- c. intestinul subțire;
- d. ficat.

7. Care este rolul principal al alveolelor pulmonare?

- a. să încălzească aerul inspirat;
- b. să rețină particulele de praf;
- c. să realizeze schimbul de gaze între aer și sânge;
- d. să împiedice colapsarea plămânilor.

8. Ce structură împiedică alimentele să pătrundă în trahee în timpul înghițirii?

- a. cartilajele traheale;
- b. laringele;
- c. epiglota;
- d. bronhiile.

9. În ce ordine corectă trece aerul atunci când este inspirat?

- a. faringe → laringe → trahee → bronhii → plămâni;
- b. laringe → faringe → trahee → bronhii → plămâni;
- c. trahee → faringe → laringe → bronhii → plămâni;
- d. plămâni → bronhii → trahee → laringe → faringe.

10. Ce se întâmplă cu diafragma în timpul inspirației?

- a. se relaxează și se curbează mai mult;
- b. rămâne nemișcată;
- c. se contractă și coboară, lărgind cavitatea toracică;
- d. se umflă cu aer.

11. De ce pereții intestinului subțire sunt acoperiți cu vilozități?

- a. pentru a proteja intestinele de acizi;
- b. pentru a transporta alimentele mai repede;
- c. pentru a produce enzime digestive;
- d. pentru a mări suprafața de absorbție a nutrienților.

12. Produsii finali ai fermentației alcoolice sunt:

- a. acid lactic și energie;
- b. alcool etilic, dioxid de carbon și energie;
- c. oxigen și apă;
- d. glucoză și alcool.

13. Care dintre organismele de mai jos are nutriție mixotrofă?

- a. mușchiul verde albăstrui;
- b. euglena verde;
- c. stejarul;
- d. vaca .

14. Care afirmație este corectă despre energia produsă prin respirație anaerobă?

- a. este egală cu energia obținută prin respirație aerobă;
- b. este mai mare decât cea obținută prin respirație aerobă;
- c. este mai mică decât cea obținută prin respirație aerobă;
- d. energia nu este produsă deloc.

15. Care este particularitatea plămânilor la păsări?

- a. prezintă numeroase alveole pulmonare;
- b. sunt simpli și au o singură pereche de bronhii;
- c. sunt mai mici și funcționează numai în timpul zborului;
- d. sunt conectați la sacii aerieni.

16. Ce adaptare dentară permite carnivorelor să rupă bucăți mari de carne?

- a. molari foarte lați pentru măcinare;
- b. incisivi lungi pentru tăiere;
- c. canini puternici și prezența “dinților carnasieri”;
- d. premolari foarte puțin dezvoltati.

17. Care este formula dentară a dentiției permanente la om, pentru o jumătate de arcadă?

- a. 2 incisivi, 1 canin, 2 premolari, 2 molari;
- b. 2 incisivi, 1 canin, 2 premolari, 3 molari;
- c. 2 incisivi, 2 canini, 2 premolari, 3 molari;
- d. 1 incisiv, 1 canin, 3 premolari, 3 molari.

18. Funcțiile de nutriție la mamifere sunt realizate de:

- a. sistemul nervos și sistemul respirator;
- b. sistemul digestiv și sistemul muscular;
- c. sistemul osos și organele de simț;
- d. sistemul circulator și sistemul excretor.

19. Celula procariotă:

- a. este întâlnită la bacterii și alge;
- b. are o organizare complexă;
- c. este întâlnită la organisme din regnul Monera;
- d. are nucleul bine individualizat.

20. În ce situație respirația pulmonară devine mai importantă decât respirația cutanată la amfibieni?

- a. când corpul este complet acoperit de mucus;
- b. când se află într-un mediu foarte uscat;
- c. când temperatura apei este foarte scăzută;
- d. când sunt în stadiul de ou.

II. La întrebările de mai jos (21 -30) răspundeți cu:

A - dacă 1, 2, 3 sunt corecte;

B - dacă 1 și 3 sunt corecte;

C - dacă 2 și 4 sunt corecte;

D - dacă 4 este corect;

E – dacă toate cele 4 variante sunt corecte.

21. Meristemele:

- 1. generează toate țesuturile la plante;
- 2. apicale asigură creșterea în grosime;
- 3. înlocuiesc țesuturi distruse ;
- 4. laterale, asigură creșterea în lungime.

22. Referitor la respirația branhială:

- 1. la peștii cartilaginoși branhiile comunică cu exteriorul prin fante;
- 2. branhiile interne sunt prezente la pești și la nevertebrate, precum moluștele;
- 3. la peștii osoși branhiile comunică cu exteriorul și sunt acoperite de opercule;
- 4. branhiile externe sunt prezente la proteu și la mormolocii amfibienilor;

23. Alege formulările corecte:

- 1. stomacul se află sub mușchiul diafragm, în partea dreaptă;
- 2. apendicele se află la începutul intestinului subțire;
- 3. pancreasul este situat deasupra stomacului;
- 4. glandele gastrice sunt localizate în mucoasa stomacului.

24. Următoarele mamifere rumeătoare au stomac tetracameral:

- 1. oaia;
- 2. zebra;
- 3. cerbul;
- 4. calul.

25. Respirația la plante:

- 1. se realizează la nivelul unor organe specializate;
- 2. este mai lentă decât la animale;
- 3. este mai slabă atunci când stomatele se deschid;
- 4. este mai intensă în celulele lezate.

26. Care dintre afirmațiile de mai jos descriu corect procese sau caracteristici ale respirației la viețuitoare? 1. respirația celulară eliberează energie din substanțele nutritive; 2. plantele respiră atât ziua, cât și noaptea; 3. în timpul respirației, celulele consumă oxigen și elimină dioxid de carbon; 4. respirația are loc doar în organe specializate, precum plămânii. 27. Care dintre următoarele enunțuri descriu corect rolurile stomacului în procesul digestiv? 1. stomacul secretă suc gastric care conține acid clorhidric și enzime ce încep digestia proteinelor; 2. stomacul realizează mișcări de amestecare care transformă bolul alimentar în chim; 3. stomacul acționează ca un rezervor temporar, păstrând hrana până când aceasta poate fi procesată în continuare; 4. stomacul produce bilă, necesară pentru emulsionarea grăsimilor.	28. Care dintre următoarele organite sunt implicate în sinteza și transportul proteinelor în celulă? 1. reticulul endoplasmatic; 2. vacuolele; 3. ribozomii; 4. lizozomii. 29. Plantele parazite: 1. nu conțin clorofilă; 2. au frunzele modificate ce formează capcane pentru insecte; 3. își procură hrana din corpul altor plante; 4. trăiesc în soluri sărace în anumite săruri minerale 30. Tenia: 1. este un vierme parazit; 2. transmite microorganisme care produc boli grave (tifosul, boala Lyme); 3. trăiește și în corpul omului; 4. are trei gazde (șobolanul, porcul și omul).
--	---

PROBLEME

31. La microscop, o celulă vegetală are dimensiunea reală de 0,05 mm. Microscopul mărește imaginea de 200 de ori. Cât de mare va apărea celula în imaginea observată la microscop?

32. Celulele epidermei se regenerează la aproximativ 30 de zile. Dacă pe o zonă de piele există 1 200 000 de celule, iar într-o lună se reînnoiesc 20% din ele, câte celule noi se formează într-o lună?

33. Un elev mănâncă la micul dejun:

- 50 g fulgi de porumb (4 kcal/g)

- 200 ml lapte (0,6 kcal/ml)

Câtă energie consumă elevul?

34. O masa proteică se digerează în aproximativ 4 ore, iar una bogată în carbohidrați în 2 ore. Dacă un copil mănâncă un sandwich cu brânză (50% proteine, 50% carbohidrați), iar digestia fiecărei părți se face separat, cât timp durează digestia totală?

35. La fiecare respirație, o persoană inspiră aproximativ 0,5 litri de aer. Câți litri de aer inspiră în 5 minute, dacă respiră de 15 ori pe minut?

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

De la 1-20 - 2 puncte

De la 21-30 – 3 puncte

Probleme – 4 puncte

10 puncte oficiu

1. c	21. B
2. b	22. E
3. c	23. D
4. c	24. B
5. b	25. C
6. c	26. A
7. c	27. A
8. c	28. B
9. a	29. B
10. c	30. B
11. d	
12. b	
13. b	
14. c	
15. d	
16. c	
17. b	
18. d	
19. c	
20. b	
total =	total =

31. Rezolvare

Dimensiune reală = 0,05 mm, mărire = 200×

$$0,05 \times 200 = 10 \text{ mm.}$$

Răspuns: **10 mm.**

32. Rezolvare

Total celule = 1 200 000, se reînnoiesc 20%.

$$1\,200\,000 \times 0,20 = 240\,000.$$

Răspuns: **240 000 celule noi**

33. Rezolvare:

$$\text{Energie fulgi: } 50 \times 4 = 200 \text{ kcal}$$

$$\text{Energie lapte: } 200 \times 0,6 = 120 \text{ kcal}$$

$$\text{Total: } 200 + 120 = \mathbf{320 \text{ kcal.}}$$

34. Rezolvare:

Digestia totală durează cât componenta cea mai lentă → **4 ore.**

35. Rezolvare:

$$\text{Total respirații: } 15 \times 5 = 75 \text{ respirații}$$

$$\text{Volum total aer: } 75 \times 0,5 = \mathbf{37,5 \text{ litri}}$$