



**CONCURSUL NAȚIONAL DE BIOLOGIE „GEORGE EMIL PALADE”  
ETAPA JUDEȚEANĂ/A SECTORILOR MUNICIPIULUI BUCUREȘTI  
6 APRILIE 2024  
CLASA a VI-a**

**SUBIECTE:**

**I. ALEGERE SIMPLĂ**

La următoarele întrebări (1-30) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse.

**1. Sunt asemănări între celulele vegetale și celulele animale:**

- A. de regulă, au dimensiuni egale
- B. ambele conțin ribozomi și mitocondrii
- C. conțin vacuole cu caracter permanent
- D. nucleul prezintă numeroase organite

**2. Enzimele:**

- A. participă la digestia fizică a substanțelor alimentare
- B. descompun proteine, lipide și glucide
- C. sunt active în toate segmentele tubului digestiv
- D. sunt produse numai de glandele anexe ale tubului digestiv

**3. Funcțiile de nutriție ale unei plante sunt:**

- A. hrănirea, sensibilitatea, circulația și excreția
- B. înmulțirea, mișcarea, circulația și excreția
- C. respirația, circulația, excreția și hrănirea
- D. sensibilitatea, excreția, respirația și circulația

**4. Descompunerea tuturor substanțelor organice sub acțiunea enzimelor se realizează în:**

- A. cavitatea bucală
- B. intestinul gros
- C. intestinul subțire
- D. stomac

**5. Țesutul epitelial:**

- A. leagă între ele alte țesuturi
- B. poate secreta diferite substanțe
- C. produce și conduce impulsuri nervoase
- D. transportă substanțe spre alte țesuturi

**6. Deglutiția este un proces în care are loc:**

- A. trecerea alimentelor din intestinul subțire în intestinul gros
- B. mărunțirea alimentelor cu ajutorul dinților și limbii
- C. trecerea alimentelor din stomac în duoden
- D. trecerea alimentelor din cavitatea bucală în stomac

**7. Oxidările substanțelor organice în vederea obținerii de energie se realizează la nivelul:**

- A. ribozomilor
- B. membranei celulare
- C. mitocondriilor
- D. reticulului endoplasmatic

**8. Cauza deplasării bazei cavității toracice spre abdomen este:**

- A. elasticitatea cutiei toracice
- B. mișcările pleurei
- C. contracția diafragmului
- D. contracția mușchilor intercostali

**9. Peretele celular:**

- A. este un component rigid al celulelor din mucoasa bucală
- B. determină forma celulelor animale
- C. este celulozic, situat deasupra membranei celulei vegetale
- D. se află sub membrana celulară, cu rol de protecție

**10. Țesutul muscular:**

- A. neted – căptușește interiorul stomacului
- B. striat – intră în alcătuirea diafragmului
- C. striat – în structura pereților vaselor de sânge
- D. neted de tip cardiac – formează miocardul

**11. Creșterea aluatului:**

- A. este produsă printr-o fermentație alcoolică
- B. presupune degajarea de acid lactic
- C. presupune eliberarea de hidrogen
- D. se datorează unor bacterii microscopice

**12. La mamiferele ruminante, întoarcerea hranei în cavitatea bucală se realizează din:**

- A. zona în care sub acțiunea bacteriilor are loc fermentarea celulozei
- B. compartimentul în care hrana nemestecată se adună în mici cocloașe
- C. zona în care hrana este descompusă de enzimele digestive
- D. compartimentul situat din punct de vedere anatomic între ciur și cheag

**13. Alege succesiunea corectă a țesuturilor unei frunze, dinspre partea superioară spre cea inferioară:**

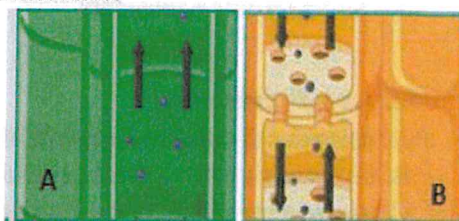
- A. vase liberiene - vase lemnoase - țesut asimilator – epiderma
- B. țesut de apărare – țesut asimilator – vase lemnoase – vase liberiene
- C. țesut asimilator – vase liberiene – vase lemnoase – țesut de apărare
- D. vase liberiene – țesut asimilator – vase lemnoase – țesut de apărare

**14. Referitor la nutriția parazită:**

- A. apare la plante fără clorofilă ce extrag substanțele organice din alte plante verzi
- B. plantele parazite au flori rare sau mici și produc un număr foarte mic de semințe
- C. apare la unele bacterii care produc boli numite micoze, de ex. rugina grâului
- D. este realizată de organisme ce se hrănesc atât autotrof, cât și heterotrof

**15. Referitor la țesuturile conducătoare din desenele alăturate:**

- A. prin vasele din figura B, circulă substanțe minerale
- B. vasele din figura A, sunt alcătuite din celule vii
- C. ambele tipuri de vase se găsesc în frunză
- D. vasele din figura B, sunt alcătuite din celule moarte



**16. Oxigenul produs în fotosinteză:**

- A. se eliberează din dioxidul de carbon preluat prin stomată
- B. provine din faza de lumină a fotosintezei
- C. este eliberat în urma fazei de întuneric
- D. este utilizat pentru obținerea substanțelor organice

**17. Factorii interni care influențează respirația sunt:**

- A. substanțele organice și substanțele minerale
- B. vârsta plantei și concentrația gazelor din atmosferă
- C. cantitatea de glucoză și cantitatea de apă din celule
- D. înțepăturile și temperatura

**18. Respirația aerobă și cea anaerobă au în comun:**

- A. utilizarea glucidelor și producerea de energie
- B. obținerea unor produși intermediari organici
- C. produșii finali: apa și dioxidul de carbon
- D. utilizarea compușilor glucidici și a oxigenului

**19. Hrănirea autotrofă:**

- A. este întâlnită la toate regnurile lumii vii
- B. se realizează prin fotosinteză și chemosinteză
- C. se realizează prin consum de plante și animale
- D. se realizează prin fotosinteză și consum de insecte

**20. Dentiția permanentă la om cuprinde:**

- A. 8 incisivi – 8 canini – 4 premolari – 12 molari

- B. 8 incisivi – 4 canini – 8 premolari – 12 molari
- C. 4 incisivi – 8 canini – 8 premolari – 12 molari
- D. 8 incisivi – 12 canini – 8 premolari – 4 molari

**21. Alcoolul etilic:**

- A. rezultă în urma fermentației lactice
- B. este produs de unele bacterii
- C. este folosit pentru prepararea murăturilor
- D. este produs de unele ciuperci numite drojdii

**22. Țesutul conjunctiv:**

- A. protejează corpul și organele cavitare
- B. conține fibre, celule și substanță fundamentală
- C. recepționează stimuli din mediu
- D. secretă diferite substanțe

**23. La nivel alveolar:**

- A. oxigenul din capilare trece în alveole
- B. dioxidul de carbon intră în celule
- C. peretele alveolar este înconjurat de capilare de sânge
- D. dioxidul de carbon intră din celule în sânge

**24. Alege varianta corectă despre ciclul cardiac:**

- A. sistola atrială este urmată de diastola ventriculară
- B. în sistola ventriculară, valvele atrioventriculare sunt închise
- C. în diastola ventriculară valvele semilunare sunt deschise
- D. începe cu sistola ventriculară, când sângele este pompat în vene

**25. Hematiile:**

- A. produc anticorpi
- B. sunt cele mai numeroase elemente figurate
- C. au rol în coagulare
- D. conțin anticorpi pe membrane

**26. Este o micoză:**

- A. mana viței de vie
- B. pneumonia
- C. salmoneloza
- D. tuberculoza

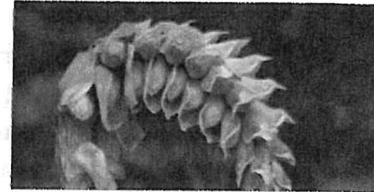
**27. Sucul gastric conține:**

- A. enzime ce descompun parțial amidonul
- B. enzime pentru proteine, inactivate de acidul clorhidric
- C. enzime pentru lipidele emulsionate din lapte

D. chim gastric produs de glandele gastrice

**28. Planta din imagine:**

- A. nu are cloroplaste
- B. are toate organele vegetative bine dezvoltate
- C. poate ceda apă gazdei
- D. este un semiparazit



**29. Spre deosebire de fotosinteză, respirația:**

- A. Necesită organele celulare specifice celulei vegetale
- B. Depinde de prezența și deschiderea stomatelor
- C. Necesită prezența țesutului conducător format din celule moarte
- D. Produce dioxid de carbon și consumă oxigen

**30. Pseudopodele sunt caracteristice:**

- A. Trombocitelor
- B. Leucocitelor
- C. Hematiilor
- D. Eritrocitelor

**II. ALEGERE GRUPATĂ**

La următoarele întrebări (31-45) se propun mai multe variante de răspuns, numerotate cu 1,2,3,4. Răspundeți cu:

- A - dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte
- B - dacă variantele 1 și 3 sunt corecte
- C - dacă variantele 2 și 4 sunt corecte
- D - dacă varianta 4 este corectă
- E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

**31. Este specific respirației insectelor:**

- 1. tegumentul subțire
- 2. orificii numite spiracule
- 3. trahei cu țesut cartilagos
- 4. tuburi ramificate în tot corpul

**32. Plasma sângelui conține:**

- 1. antigene A și B
- 2. apă
- 3. hemoglobină
- 4. fibrinogen

**33. Sunt organisme autotrofe:**

- 1. bacteriile metanogene
- 2. drojdia de bere
- 3. floarea – soarelui



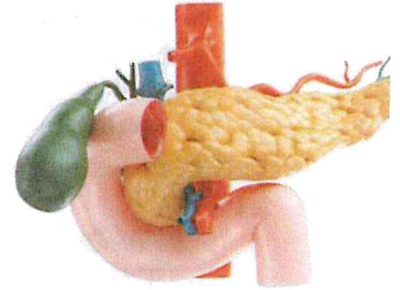
4. torșelul

**34. Traseele alimentelor prin tubul digestiv al rumeșătoarelor sunt:**

1. cavitate bucală – faringe - esofag – burduf
2. burduf – ciur – esofag – faringe – cavitate bucală
3. cavitate bucală – faringe - esofag – foios – cheag
4. foios – esofag – faringe – cavitate bucală

**35. Glanda din imaginea alăturată:**

1. secretă un suc cu gust acid
2. sucule produs ajunge în stomac
3. are rol în emulsionarea lipidelor
4. produce enzime care descompun glucide, lipide și proteine



**36. Referitor la trunchiul corpului uman:**

1. este format din 3 cavități: toracică, abdominală, pelviană
2. cavitatea toracică este separată de cea abdominală printr-un mușchi striat
3. cavitatea abdominală nu este separată fizic de cea pelviană
4. cavitatea abdominală conține toate organele tubului digestiv

**37. Organitele specifice celulei vegetale:**

1. mitocondriile - cu rol în producerea energiei celulare
2. peretele celular - cu rol de protecție și de a da formă celulei
3. vacuolele - mici și temporare
4. vacuolele - mari și permanente

**38. Vertebratele prezintă următoarele particularități la nivelul diferitelor segmente ale tubului digestiv:**

1. peștii și amfibienii au cavitate buco-faringiană
2. amfibienii, reptilele și păsările au cloacă
3. la păsări există stomac glandular și pipotă
4. la mamiferele rumeșătoare intestinul se termină cu cloacă

**39. Lipidele:**

1. se găsesc în unt și smântână
2. au rol energetic
3. au rol plastic
4. se găsesc în citrice, ardei

**40. Glucoza absorbită la nivelul intestinului:**

1. trece în vena portă și ajunge la ficat
2. îndeplinește rol energetic
3. intră în celulele corpului
4. poate fi depozitată ca substanță de rezervă

**41. Afidele:**

1. sunt frunze modificate
2. se hrănesc cu sucii unor plante
3. pot realiza fotosinteza
4. preiau substanțe din vasele liberiene

**42. Alege traseul corect:**

1. ventricul drept – aorta – capilare – vene
2. atriul stâng – artera pulmonară – capilare pulmonare – vene pulmonare
3. atriul drept – vene pulmonare – capilare pulmonare – artere
4. ventricul stâng – artere – capilare - vene - atriul drept

**43. Referitor la organele vegetative ale plantei:**

1. asigură funcția de hrănire, circulație, respirație și excreție
2. florile au rol în producerea urmașilor
3. asigură funcția de relație, de legătură cu mediul
4. sunt formate din celule care au aceeași funcție

**44. Fermentația:**

1. alcoolică are importanță în fabricarea pâinii
2. lactică este folosită la obținerea murăturilor
3. este prezentă și în intestinul gros la om
4. acetică este un proces anaerob

**45. Respirația celulară:**

1. utilizează glucoza
2. consumă oxigen
3. se realizează în mitocondrii
4. se desfășoară atât la plante, cât și la animale

**III. PROBLEME**

La întrebările 46-55 alegeți răspunsul corect din cele 4 variante propuse.

**46. O familie, compusă din 2 adulți și 3 copii de 6-7 ani, merge la examenul anual stomatologic. Medicul constată următoarele: mama are dentiția completă, tatăl are cu 2 molari mai puțin, un copil a pierdut 2 incisivi, al doilea copil a pierdut 4 incisivi și 2 molari iar al treilea copil are dentiția de lapte completă.**

Stabiliți:

- a. care este numărul total de premolari pe care îl au cei 2 părinți și cei 3 copii, la controlul stomatologic;
- b. care este numărul total de incisivi pe care îi au cei 3 copii;
- c. care este numărul maxim de molari pe care îi vor avea copiii la maturitate.

	a.	b.	c.
A.	40	18	36
B.	20	24	18
C.	40	16	32
D.	20	12	36

47. Într-un fragment de frunză se găsesc 500 de celule: 50 de celule de apărare, de două ori mai puține celule în țesutul conducător față de cel de apărare, iar restul celulelor fac parte din țesutul de hrănire.

Alege varianta corectă, ținând cont de:

- Numărul de celule din țesutul de hrănire și din cel de conducere
- Procesele specifice fotosintezei
- Adaptări ale frunzei pentru fotosinteză.

	<i>a. Număr de celule din țesutul de hrănire și din cel de conducere</i>	<i>b. Procesele specifice fotosintezei</i>	<i>c. Adaptări ale frunzei pentru fotosinteză</i>
A.	425 ; 50	Eliberarea oxigenului în faza de lumină	Țesut de hrănire bogat în cloroplaste
B.	425 ; 25	Producerea substanțelor organice în faza de întuneric	Forma lățită și orientarea spre lumină
C.	425 ; 25	Utilizarea dioxidului de carbon în faza de întuneric	Prezența xilemului pentru transportul sevei elaborate
D.	425 ; 50	Descompunerea apei în faza de lumină	Prezența stomatelor prin care pătrunde dioxidul de carbon.

48. Selectați afirmațiile corecte despre vertebratele din imagine:

A. Animalul din fig. 1 – saci aerieni – inimă tricamerală– pipotă și stomac secretor

B. Animalul din fig. 2 – respirație pulmonară – inimă tetracamerală – esofag inextensibil

C. Animalul din fig. 3 –respirație pulmonară – inimă tetracamerală – canini ascuțiți și lungi

D. Animalul din fig. 4 – respirație branhială – sângele oxigenat de la branhiile se întoarce în inimă – intestin cu lungime variabilă.





**49. Într-un experiment în care s-a utilizat o plantă acvatică și s-au numărat bulele degajate de plantă într-un minut, s-a observat că la creșterea temperaturii cu 5 grade Celsius, numărul de bule degajate crește cu 4 bule/min.**

Stabiliți următoarele:

- Numărul bulelor degajate de plantă la 25 grade Celsius, în decurs de 5 minute
- Concentrația de dioxid de carbon care stimulează fotosinteza
- Factorul limitant al fotosintezei

	<i>a. Număr de bule</i>	<i>b. Concentrația de dioxid de carbon</i>	<i>c. Factorul limitant</i>
A.	100	0,04	Concentrația de CO <sub>2</sub> sub 2%
B.	80	0,05	Excesul de apă
C.	100	0,06	Temperatura de 25 grade Celsius la care s-au numărat bulele
D.	100	0,07	Intensitatea puternică a luminii la orele amiezii dintr-o zi de vară.

**50. În condiții normale, plantele respiră aerob.**

- care este temperatura necesară procesului de respirație la plante?
- care este concentrația minimă de oxigen necesară pentru respirației plantelor?
- care este efectul respirației prea intense asupra recoltei?

	a.	b.	c.
A.	până la 25° C	21%	scăderea recoltei
B.	până la 35° C	5%;	scăderea recoltei
C.	peste 25° C	21%	creșterea recoltei
D.	până la 35° C	5%	creșterea recoltei

**51. Digestia alimentelor este realizată în anumite componente ale tubului digestiv.**

**Alege varianta corectă despre:**

- sucurile digestive care participă la digestie;
- tipurile de enzime conținute în sucurile digestive respective;
- organul în care acționează aceste sucuri digestive.

	a.	b.	c.
A.	sucul pancreatic	enzime care atacă proteinele, lipidele și glucidele	duoden
B.	sucul intestinal	enzime care atacă proteinele și lipidele	intestinul gros
C.	bila	enzime care atacă lipidele	stomac
D.	sucul gastric	enzime care atacă glucidele	intestin subțire

52. Celulele unui organism, fie el vegetal sau animal, au nevoie de hrană. După modul cum se obține hrana, există mai multe tipuri de nutriție. Identifică organismele din imagine notate cu cifre și alege varianta adevărată despre:

- tipul de hrănire caracteristic organismelor din imagini;
- o caracteristică a tipului de hrănire asociat acestor organisme;
- importanța tipului de nutriție caracteristic organismelor.



	a.	b.	c.
A.	1 – hrănire mixotrofă	își prepară singure hrana	transformă energia luminii în energie chimică
B.	3- hrănire heterotrofă saprofită	se hrănesc cu organisme în descompunere	ajută la curățarea mediului
C.	2- hrănire autotrofă	se hrănesc și autotrof și heterotrof	provoacă boli organismelor de unde își iau substanțele nutritive
D.	4- hrănire heterotrofă parazită	se hrănesc cu organisme vii	pot realiza fotosinteza

53. Ventilația pulmonară cuprinde două evenimente: inspirația și expirația. Alege varianta corectă despre:

- modificarea presiunii intrapulmonare în inspirație și expirație;
- poziția coastelor în inspirație și expirație;
- activitatea și poziția mușchiului diafragm în inspirație și expirație.

	a.	b.	c.
A.	presiunea intrapulmonară scade în expirație	coastele se ridică prin relaxarea mușchilor intercostali - în expirație	mușchiul diafragm se contractă și urcă în expirație
B.	presiunea intrapulmonară crește în inspirație	coastele coboară prin contracția mușchilor intercostali – în expirație	muschiul diafragm se relaxează și coboară în inspirație
C.	presiunea intrapulmonară crește în expirație	coastele se ridică prin contracția mușchilor intercostali - în inspirație	muschiul diafragm se relaxează și urcă în expirație

D.	presiunea intrapulmonară rămâne constantă în inspirație și expirație	poziția coastelor nu se modifică prin relaxarea mușchilor intercostali	mușchiul diafragm se contractă și rămâne în poziția inițială în inspirație
----	--	--	--

**54. La un bolnav cu afecțiuni pulmonare se micșorează volumele respiratorii cu 30% față de valorile normale. Determinați volumul maxim de aer care poate fi expirat din plămâni bolnavului, după o inspirație maximă.**

- A. 2450 ml
- B. 2800 ml
- C. 3000 ml
- D. 1650 ml

**55. Se dă textul:**

*"Păsările sunt animale vertebrate. Ele trăiesc în diferite medii de viață. Sunt singurele animale care au pene. Penajul diferă prin aspect și culoare, în funcție de sex (dimorfism sexual). Păsările reprezintă o componentă fundamentală a ecosistemelor. Cele aproximativ 10.000 de specii, distribuite în fiecare colț al Pământului, sunt capabile de performanțe incredibile, cum ar fi migrația, care uneori implică mișcări de mii de kilometri. Fiecare specie de pasăre este unică în aspect, comportament, ecologie."*

**Alegeți varianta corectă, rezolvând cerințele de la punctele a), b) și c):**

- a) identifică o particularitate a sistemului respirator la păsări;
- b) identifică o particularitate a sistemului digestiv la păsări;
- c) identifică o particularitate a dentiției la păsări.

	a.	b.	c.
A.	plămâni au aspectul unor saci cu pereți netezi	stomac glandular-pipota	cioc cu teci cornoase
B.	plămâni sunt slab dezvoltati	stomac musculos – pipota	dinți cornoși
C.	plămâni sunt în legătură cu oasele pneumatice	stomac bicameral	dinți dezvoltati relativ egal
D.	plămâni sunt în legătură cu sacii arieni	stomac care secretă suc gastric și stomac care macină hrana	nu au dinți

**NOTĂ:**

**Timp de lucru: 2 ore**

**Barem de notare:**

**Itemii 1- 30 (Alegere simplă) 30 x 1p = 30 p**

**Itemii 31-45 (Alegere grupată) 15 x 2p = 30 p**

**Itemii 46-55 (Probleme) 10 x 3p = 30 p**

**Oficiu: 10 p**

**TOTAL 100 p**

**S U C C E S !**

