

BIOLOGIE

I. Alegere simplă 30 puncte

La următoarele întrebări (1-10) alegeți un singur răspuns corect, la variantele propuse.

1. Cauza deplasării bazei cavității toracice spre abdomen în inspirație este :

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

2. Nu se formează calus:

- A. prin îndepărtarea unui inel de scoarță și țesut liberian de la baza unui lăstar nedesprins de plantă;
- B. prin decorticare inelară cu păstrarea frunzelor unui lăstar nedesprins de plantă;
- C. prin îndepărtarea frunzelor unui lăstar și decorticare inelară;
- D. în perioada de viață activă a unei plante care a suferit un traumatism cortical.

3. În țesutul osos compact, lamelele osoase se dispun concentric în jurul:

- A. unor canale microscopice cu vase și nervi;
- B. osteocitelor ;
- C. epifizelor;
- D. unor cămăruțe ovoidale ce conțin 2-3 celule.

4. Identificați asocierea corectă:

- 1. Mycoderma acetii - ciupercă, saprofit specializat
- 2. Lathraea squamaria - plantă superioară parazită pe trifoi
- 3. Saccharomyces – bacterii de fermentație alcoolică
- 4. Laboulbenia bayeri – ciupercă, parazit specializat.

5. Absorbția apei la nivelul rizodermei se datorează:

- A. membranelor celulare permeabile
- B. creșterii progresive a forței de sucțiune a celulelor, dinspre periciclu spre scoarță
- C. deplasării moleculelor de apă din soluția concentrată a solului
- D. se realizează exclusiv prin procese pasive.

6. Temperatura de 35-40°C:

- A. are efect stimulator asupra forței de sucțiune prin tuburile ciuruite
- B. reprezintă valoarea optimă pentru fotosinteză, la tomate
- C. favorizează ascensiunea pasivă a sevei brute prin presiunea radiculară
- D. inhibă conducerea descendentă a apei în tulpinile etiolate.

7. Ficatul:

- A. este situat în dreapta stomacului, supradiafragmatic
- B. își varsă produsul de secreție în prima porțiune liberă a intestinului subțire
- C. este irigat funcțional prin intermediul arterei hepatice
- D. primește nutrimente absorbite din intestin prin vena portă.

8. Hemoglobina:

- A. este o proteină plasmatică care conține fier
- B. prin degradare hepatică generează pigmentii biliari
- C. transportă cea mai mare parte din moleculele de oxigen și bioxid de carbon
- D. determină culoarea caracteristică a materiilor fecale rezultate la finalul digestiei.

9. Identificați asocierea corectă referitoare la influența factorilor de mediu asupra funcțiilor plantelor:

- A. lumina roșie – optimă fotosintezei algelor roșii
- B. 5% O₂ în aer – concentrație minimă necesară respirației
- C. 0,03% CO₂ în aer – concentrație minimă necesară fotosintezei
- D. 3 – 5% CO₂ în sol – efect toxic, inhibitor asupra circulației.

10. „Lacrimile” viței de vie se datorează:

- A. presiunii radiculare
- B. forței de sucțiune
- C. difuziunii ionilor
- D. transpirației.

II. ALEGERE GRUPATĂ 30 puncte

La următoarele întrebări (11-16) 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.

11. Ateroscleroza este produsă de către:

- 1. sedentarism;
- 2. fumat;
- 3. exces de grăsimi animale în alimentație;
- 4. efort fizic îndelungat.

12. Digestia extracelulară :

- 1. are funcție de hrănire la protozoare;
- 2. se realizează prin fagocitoză și pinocitoză;
- 3. are loc în vacuole digestive;
- 4. se întâlnește la animalele evolute.

13. Provin din cambiu:

- 1. metaxilemul, spre exteriorul cilindrului central al rădăcinii
- 2. felogenul
- 3. liberul II, spre interiorul cilindrului central al rădăcinii
- 4. suberul.

14. Procesul de fotosinteză:

- 1. susține energetic întreaga biosferă
- 2. poate avea loc în epidermă, scoarță, meristeme secundare
- 3. poate fi realizată și de plante cu haustori
- 4. decurge în două faze: de lumină – stromatică, de întuneric – tilacoidală.

15. Mamiferele fitofage rumegătoare prezintă următoarele adaptări anatomo-funcționale ale sistemului digestiv:

- 1. premolarii și molarii funcționează prin pilire
- 2. stomac tetracameral format din: foios → cheag → ierbar → ciur
- 3. digestie lentă la nivelul intestinului subțire
- 4. prezintă bacterii simbiote celololitice în foios.

16. Structura primară a rădăcinii se deosebește de cea a tulpinii prin următoarele particularități:

- 1. fascicule conducătoare cu distribuție alternativă
- 2. cilindrul central delimitat de periciclu
- 3. exoderma pluristratificată la periferia scoarței
- 4. parenchim medular între fasciculele libero-lemnoase.

III. PROBLEME 30 puncte

La întrebările 17-19 alegeți răspunsul corect din cele 4 variante propuse.

17. Un kilogram de fructe se păstrează zece zile la lumină și temperatură de 20 grade Celsius. După cele zece zile, prin cântărire, se constată că greutatea lor a scăzut la 640 grame. Știind că un mol de glucoză are 180 de grame, arătați care va fi cantitatea de dioxid de carbon eliberată:

- A. 6 moli;
- B. 18 moli;
- C. 12 moli;
- D. 34 moli;

18. La om, sângele reprezintă 8% din greutatea corpului, iar plasma reprezintă aproximativ 60% din compoziția sângelui. Mihai are grupa sangvină B (III) și o greutate de 75 kg. El a donat 400 ml sânge la un centru de recoltare a sângelui. Stabiliți următoarele:

- volumul final de plasmă din sângele rămas în corpul lui Mihai (după donare);
- cantitatea de substanțe organice din sângele lui Mihai (înainte de donare); pentru calcule folosiți valorile cunoscute ale compoziției plasmei sanguine;
- ce grupe sanguine pot avea persoanele care vor primi sângele lui Mihai.

	a.	b.	c.
A.	6,00 l	302,4 mg	grupa B și grupa O
B.	5,62 l	436 mg	grupa B și grupa A
C.	3,60 l	36 mg	grupa B, grupa O și grupa AB
D.	3,36 l	324 mg	grupa B și grupa AB

19. Două persoane se prezintă la un consult medical de rutină:

pacientul I – bărbat cu boală cronică pulmonară a căror volume respiratorii s-au diminuat cu 10%

pacientul II – sportiv a cărui volume respiratorii au crescut cu 20%.

În condiții de repaus, frecvența respirației este de 18/minut la femei și 16/minut la bărbați.

Considerând că în condiții de efort fizic volumul de aer utilizat (necesar organismului) în ventilația pulmonară crește la 16200ml/minut, în cazul ambilor pacienți, frecvența respirației se modifică după cum urmează:

- crește cu 68,75% la sportiv față de repaus
- se dublează față de repaus în cazul pacientului I
- este cu 20% mai mare la bolnavul cronic față de sportiv
- crește cu 56% la sportiv față de repaus.

10p. din oficiu