



Olimpiada Interdisciplinară de Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XIX-a, Brașov 2015
Subiecte proba teoretică
Biologie

Pagina 1 din 2

I ALEGERE SIMPLĂ

1. Foraminiferii:

- A. constituie un grup de amoebe dulcicole;
- B. se înmulțesc prin conjugare;
- C. prezintă un endoschelet silicios;
- D. sunt specii planctonice.

2. Transportul pasiv prin membrană se realizează:

- A. pentru molecule mici, cu sarcină negativă;
- B. pe baza diferenței de presiune osmotică;
- C. în sens invers gradientului de concentrație;
- D. la pătrunderea glucozei în eritrocite.

3. Identificați asocierea corectă dintre factorii de mediu și fotosinteză:

- A. în concentrație mai mare de 2 % , CO₂ devine toxic
- B. algele roșii absorb radiațiile corespunzătoare luminii roșii
- C. plantele adaptate la umbră au frunzele mai subțiri
- D. deficitul de apă scade vâscozitatea citoplasmei celulelor

4. În chemosinteză, spre deosebire de fotosinteză:

- A. procesul de sinteză poate să fie realizat de ciuperci
- B. se pleacă de la substanțe anorganice care au carbon
- C. organismele nu au rol de producători în cadrul ecosistemelor
- D. energia provine din oxidarea unor substanțe anorganice

5. Poluarea solului în cazul speciei *Cardaria draba* poate determina:

- A. mutația letală de tip albino
- B. pigmentarea frunzelor tip mozaic
- C. apariția fructelor tip bacă
- D. apariția inflorescențelor tip spic compus

6. Care din următoarele procese se realizează cu consum de energie:

- A. creșterea efluxului de K⁺ în perioada de repolarizare
- B. formarea actomiozinei în timpul contracției musculare
- C. absorbția ribozei, prin transport la nivelul enterocitelor
- D. eliberarea Ca²⁺ din reticulul sarcoplasmatic

7. Frecvența undelor sonore:

- A. este determinată de amplitudinea vibrației sonore
- B. poate avea valori cuprinse între 100 și 10000 Hz
- C. determină rezonanța bazei melcului la valori joase ale acesteia
- D. influențează amplitudinea deplasării membranei bazilare

8. Producția secundară este:

- A. mai mare la lăcustă decât la un mamifer rumegetor
- B. sporul total de biomasă realizat de producători
- C. cantitatea de materie organică consumată prin respirație
- D. mai ridicată în pădurea ecuatorială decât într-un lac cavernicol

1. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
2. Subiectul se punctează de la 0 la 25 puncte.



Olimpiada Interdisciplinară de Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XIX-a, Brașov 2015
Subiecte proba teoretică
Biologie

Pagina 2 din 2

9. Sunt relații probiotice unilaterale:

- A. concurența
- B. simbioza
- C. parazitismul
- D. comensalismul

10. Un ecosistem antropizat:

- A. prezintă resurse naturale diversificate
- B. are rata de exploatare a resurselor naturale scăzută
- C. fluxul de energie este susținut de energia auxiliară
- D. produce circuite biogeochimice complexe

II. PROBLEMĂ

Apa are multiple roluri în structura și funcțiile organismelor.

1. Precizați câte două influențe pentru următoarele procese fiziologice:
 - a) germinație
 - b) respirație
 - c) circulație
 - d) fotosinteză
2. Clasificați plantele în funcție de regimul hidric
3. Precizați cum intervin nucleii hipotalamici în conservarea apei în organism.
4. Calculați volumul maxim de apă reabsorbită facultativ la nivelul rinichilor în 10 minute la o persoană care, datorită condițiilor de mediu nu poate consuma apă și a pierdut prin transpirație 2% din volumul de apă a sângelui. Despre persoana respectivă se știe că: are greutatea corporală de 75 kg, sângele este 8% din greutatea corpului, plasma este 60% din cantitatea de sânge, iar rata filtrării glomerulare pe minut este 10% din cantitatea totală de plasmă.

1. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
2. Subiectul se punctează de la 0 la 25 puncte.