



Olimpiada Interdisciplinară Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XXV-a, Slatina 2023
Subiect proba teoretică
Biologie

Pagina 1 din 2

I. La următoarele enunțuri alegeți o singură variantă, din cele patru propuse: (10 puncte)

1. Excesul de apă din sol:

- A. stimulează circulația gazelor în frunze
- B. determină închiderea stomatelor
- C. micșorează spațiile intercelulare
- D. intensifică procesul de fotosinteză

2. În fermentația acetică:

- A. substratul este utilizat la obținerea murăturilor
- B. ciupercile unicelulare oxidează parțial alcoolul etilic
- C. resturile organice se transformă în gaz metan
- D. oxidarea substanțelor organice este un proces aerob

3. Identificați asocierea corectă dintre factorii de mediu și respirație la plante:

- A. frunzele de viță de vie respiră mai intens dacă celulele lor sunt deshidratate
- B. O_2 atmosferic în concentrație mai mare de 50 % intensifică respirația
- C. temperatura mediului influențează viteza reacțiilor de oxidoreducere
- D. la lumină puternică intensitatea respirației scade din cauza excesului de substanțe

4. Haustorii plantelor parazite asigură preluarea:

- A. sevei brute care circulă activ unidirecțional prin vasele lemnoase
- B. exclusivă a sevei cu circulație unidirecțională din xilemul plantelor autotrofe
- C. substanțelor organice care pot circula activ și bidirecțional în corpul gazdei
- D. sevei cu circulație pasivă, bidirecțională, din vasele liberiene ale gazdelor

5. Saprofitele specializate și modificate genetic se pot utiliza pentru:

- A. distrugerea unor poluanți, petrol, mase plastice
- B. alterarea oricăror produse de natură alimentară
- C. descompunerea resturilor anorganice, minerale
- D. absorbția macromoleculilor dăunătoare din mediu

6. Alege afirmația corectă:

- A. activitatea consumatorilor secundari este direct influențată de nivelul descompunătorilor
- B. lanțurile trofice sunt căi de circulație a materiei și energiei în ecosistemele naturale
- C. dintre descompunători fac parte organisme unicelulare: bacterii, ciuperci, alge albastre-verzi
- D. cu cât numărul de specii dintr-un ecosistem este mai mic, cu atât ecosistemul este mai stabil

7. Lumina:

- A. are efect direct asupra respirației viețuitoarelor
- B. influențează fotosinteza prin compoziția sa
- C. este un factor limitator al circulației apei în plantă
- D. contribuie la diminuarea transpirației frunzelor

8. În chemosinteză, spre deosebire de fotosinteză:

- A. procesul de sinteză poate să fie realizat de ciuperci
- B. se pornește de la substanțe organice care au carbon
- C. organismele implicate au rol de producători în ecosistem
- D. energia provine din oxidarea unor substanțe anorganice

-
- 1. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar neprogramabile.
 - 2. Subiectul se punctează de la 0 la 25 puncte. Nu se acordă puncte din oficiu.



Olimpiada Interdisciplinară Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XXV-a, Slatina 2023
Subiect proba teoretică
Biologie

Pagina 2 din 2

9. Conservarea faunei terestre presupune:

- A. restrângerea teritoriilor naturale
- B. măsuri de păstrare a biodiversității
- C. supraexploatarea resurselor pădurilor
- D. introducerea de plante noi în ecosisteme

10. Alegeți afirmația corectă:

- A. oxigenul din sol este necesar respirației celulelor rădăcinii
- B. la temperaturi ușor pozitive, absorbția apei este accentuată
- C. fotosinteza plantelor de pe solurile inundate este optimă
- D. transpirația este proporțională cu umiditatea atmosferică

II. Gravitația influențează activitatea tuturor organismelor vii.

(15puncte)

- a. identificați o adaptare structurală sau funcțională a plantelor pentru creșterea tulpinilor și frunzelor împotriva gravitației; 2p
- b. numiți două funcții ale organismelor animale ce sunt influențate de gravitație; 2p
- c. enumerați trei factori care contribuie la întoarcerea sângelui spre inimă împotriva gravitației; 3p
- d. evidențiați trei mușchi somatici și tipul de contracție a acestora, care asigură menținerea poziției antigravitaționale a corpului uman; 4p
- e. calculați lucrul mecanic dezvoltat de mușchiul triceps sural, pentru a ridica picioarele pe vârfuri la o distanță de 5 cm, știind că lungimea piciorului este de 27 cm, centrul de greutate se află la 1/3 față de inserția mușchiului iar greutatea persoanei este 75 kg. ($g = 10 \text{ m/s}^2$); 4p

Subiect propus de:

Profesor dr. Gurzu Cristian – Colegiul Național “Nicolae Bălcescu” Brăila

Profesor Popescu Adriana - Colegiul Național “Mircea cel Bătrân” Constanța

Profesor Boar Felicia – Liceul Teoretic “Onisifor Ghibu” Cluj-Napoca

Profesor Pîrvu Gianina Isabela - Colegiul Național “Radu Greceanu” Slatina

Profesor Mihai Mariana - Colegiul Național “Radu Greceanu” Slatina

-
1. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar neprogramabile.
 2. Subiectul se punctează de la 0 la 25 puncte. Nu se acordă puncte din oficiu.