

OLIMPIADA NAȚIONALĂ INTERDISCIPLINARĂ "ȘTIINȚELE PĂMÂNTULUI"
ETAPA NAȚIONALĂ
14-17 mai 2026, TIMIȘOARA
PROBA TEORETICĂ SCRISĂ
DISCIPLINA BIOLOGIE

Subiectul I

10 puncte

1. În fotosinteză donorul de protoni este:

- A. NADP^+
- B. O_2
- C. H_2O
- D. CO_2

2. Fluorescența reprezintă proprietatea clorofilei de a:

- A. emite lumină de o anumită culoare
- B. ceda un electron cu nivel energetic ridicat
- C. se decolora prin fierbere în alcool
- D. fi însoțită de caroten, în celulele plantelor

3. Pigmenții asimilatori:

- A. lipsesc din structura frunzelor plantelor mixotrofe
- B. sunt asociați cu glucidele de pe membrana externă a cloroplastului
- C. lipsesc din structura frunzelor plantelor carnivore
- D. sunt plasați pe membrana internă a cloroplastului, asociați cu proteine.

4. Plantele xerofite prezintă adaptări pentru:

- A. zona pădurilor ecuatoriale
- B. mediile acvatice
- C. mediile cu deficit de apă
- D. solurile bogate în humus

5. Chimiosinteza presupune:

- A. oxidarea metanului la CO_2
- B. oxidarea sulfului până la hidrogen sulfurat
- C. reducerea NH_3 la nitriți și nitrați
- D. sinteza de substanțe organice la bacteriile feruginoase

6. Bacteriile fixatoare de azot:

- A. stabilesc relații simbiotice cu gimnospermele
- B. influențează nutriția autotrofă a plantei cu care se asociază
- C. transformă combinațiile azotului în azot redus
- D. fixează azotul molecular provenit din planta gazdă

7. Care din următorii factori influențează favorabil procesul de fotosinteză:

- A. apa, în concentrații >80%
- B. lumina cu o intensitate de peste 150.000 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$
- C. temperatura la valori de peste 40°C
- D. CO_2 cu valori ale concentrației între 0,03-2%

8. Poluarea excesivă a atmosferei poate determina la plante:

- A. reducerea intensității fotosintezei
- B. intensificarea procesului de creștere
- C. creșterea productivității
- D. transformarea clorofilei în amidon

9. Nastiile sunt:

- A. mișcări orientate ale organelor vegetale
- B. un tip de mișcare întâlnită la laleaua pestriță
- C. mișcări ale celulelor mobile
- D. un tip de mișcare întâlnită la capitulul de floarea soarelui

10. Fermentația alcoolică este produsă de către:

- A. *Lactobacillus bulgaricus*
- B. *Saccharomyces cerevisiae*
- C. *Mycoderma aceti*
- D. *Streptococcus lactis*

Subiectul II

12,5 puncte

Apa și sărurile minerale reprezintă substanțe chimice care stau la baza vieții. Pentru orice organism viu, de la bacterii până la mamifere, menținerea unui echilibru între apă și substanțele dizolvate în ea este o condiție obligatorie pentru supraviețuire. Precizați:

- A. Trei roluri ale ionilor de magneziu în organismele vii.

3 puncte (3 x 1p)

- B. Trei caracteristici ale pompei de sodiu-potasiu în funcționarea membranelor celulare.

3 puncte

- C. Două condiții de mediu în care are loc gutația, respectiv forța activă implicată în realizarea acestui proces.

3 puncte (3 x 1p)

- D. Trei etape succesive ale mecanismului de deschidere a stomatelor în prezența luminii.

3,5 puncte

Notă: Se acordă din oficiu 2,5 puncte.

TOTAL 25 puncte

OLIMPIADA NAȚIONALĂ INTERDISCIPLINARĂ "ȘTIINȚELE PĂMÂNTULUI"
ETAPA NAȚIONALĂ
14-17 mai 2026, TIMIȘOARA
PROBA TEORETICĂ SCRISĂ
DISCIPLINA BIOLOGIE

BAREM

Subiectul I

10 puncte

Nr. item	Răspuns
1.	C
2.	A
3.	D
4.	C
5.	D
6.	B
7.	D
8.	A
9.	B
10.	B

Subiectul II

12,5 puncte

A. Trei roluri ale ionilor de magneziu în organismele vii.

3 puncte (3 x 1p)

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare rol corect precizat.

Exemple de variante de răspuns posibile:

- **intră în structura moleculei de clorofilă - participă la procesul fotosintezei;**
- **activează enzime - intervine în metabolismul celular;**
- **intră în structura cromatinei – stabilizare structurală;**
- **participă la metabolismul ATP-ului - contribuie la funcționarea sistemului muscular;**
- **intră în alcătuirea otolitelor – rol în echilibru.**

B. Trei caracteristici ale pompei de sodiu-potasiu în funcționarea membranelor celulare.

3 puncte (3 x 1p)

- **realizează transport activ al ionilor — 1 p**
- **elimină Na^+ din celulă și introduce K^+ în celulă — 1 p**
- **contribuie la menținerea diferențelor ionice/potențialului membranei — 1 p**

C. Două condiții de mediu în care are loc gutația, respectiv forța activă implicată în realizarea acestui proces.

3 puncte (3 x 1p)

- **precizarea unei condiții de mediu — 1 p**
- **precizarea celei de-a doua condiții de mediu — 1 p**
- **numirea presiunii radiculare ca forță activă — 1 p**

Exemple pentru condițiile de mediu:

- **umiditate atmosferică ridicată/atmosferă saturată cu vapori de apă;**
- **temperatură ridicată;**
- **exces de apă în sol;**
- **condiții care reduc transpirația.**

D. Trei etape succesive ale mecanismului de deschidere a stomatelor în prezența luminii.

3,5 puncte

Exemple de variantă de răspuns posibil:

- **lumina stimulează activitatea celulelor stomatice iar acestea acumulează substanțe care cresc concentrația mediului celular – 1 p**
- **apa pătrunde osmotice în celulele stomatice – 1 p**
- **crește turgescența celulelor stomatice, determinând deschiderea ostiolei stomatice – 1 p**
- **respectarea succesiunii logice – 0,5 p,**

Nota: din oficiu 2,5 puncte

Total 25 puncte