

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR  
VACANTE/REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR  
29 iulie 2020**

**Probă scrisă  
BIOLOGIE**

**VARIANTA 3**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**A. 8 puncte**

Scrieți, pe foaia de concurs, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. La angiosperme, grăunciorul de polen:
  - a) fecundează oosfera, formând zigotul accesoriu
  - b) formează prin germinare microspori
  - c) reprezintă gametul masculin imobil numit spermă
  - d) se formează prin microsporogeneză
2. La eucariote, ARN-ul mesager precursor este:
  - a) lipsit de secvențe noninformaționale
  - b) mai scurt decât ARN-ul mesager matur
  - c) sintetizat în citoplasmă prin procesul de translație
  - d) supus unor prelucrări posttranscripționale
3. Două persoane au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Una dintre persoane are la nivelul membranei hematiilor doar aglutinogenul A, iar cealaltă persoană are în plasma sanguină ambele tipuri de aglutinine. Donatorul comun pentru aceste două persoane poate avea grupa de sânge:
  - a) 0
  - b) A
  - c) B
  - d) AB
4. Aldosteronul:
  - a) este cel mai activ glucocorticoid
  - b) intensifică eliminarea apei, la nivel renal
  - c) produce, prin hiposecreție, boala Conn
  - d) stimulează eliminarea de  $K^+$ , la nivel renal

**B. 12 puncte**

Funcțional, sistemul nervos vegetativ se clasifică în sistem nervos vegetativ simpatic și sistem nervos vegetativ parasimpatic. De regulă, organele interne au inervație dublă, simpatică și parasimpatică, cu acțiuni antagonice. În anumite cazuri, simpaticul și parasimpaticul exercită efecte de același tip, dar diferite cantitativ și calitativ sau au acțiuni excitatorii, dar acționează asupra unor efectori diferiți.

- a) Precizați numele a doi efectori diferiți asupra cărora acționează simpaticul, respectiv parasimpaticul și efectele excitatorii produse.

- b) Explicați afirmația următoare referitoare la funcțiile sistemului nervos vegetativ: „În condiții de stres, prima reacție a organismului constă în intensificarea activității sistemului nervos vegetativ simpatic“.
- c) Construiți două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals, folosind informația științifică specifică următoarelor conținuturi:
- Arcul reflex vegetativ
  - Centrii sistemului nervos vegetativ parasimpatic
- Se va construi un singur enunț din fiecare conținut.  
Modificați enunțul fals, astfel încât acesta să devină adevărat. Nu se acceptă folosirea negației.

**C.**

**10 puncte**

Capacitatea pulmonară totală a unui sportiv este egală cu 5800 ml aer. Volumul curent este de 500 ml aer, volumul rezidual are o valoare de trei ori mai mare decât cea a volumului curent, iar volumele inspirator de rezervă și expirator de rezervă au valori egale.

a) Calculați volumul expirator de rezervă al acestui sportiv.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

b) Formulați o altă cerință cu care completați această problemă, folosind informații științifice specifice biologiei. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Alcătuți un eseu cu tema „Cloroplastele, la plantele superioare” după următorul plan:

- diferențierea cloroplastelor;
- formă, dimensiuni, numărul cloroplastelor dintr-o celulă;
- mișcările cloroplastelor;
- compoziția chimică a cloroplastelor;
- pigmenții clorofilieni: două exemple, rol;
- structura/ultrastructura cloroplastelor - trei componente, câte două caracteristici pentru fiecare component;
- corelația dintre cele două faze ale fotosintezei și componentele cloroplastelor.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Secvențele următoare sunt selectate din programele școlare de biologie pentru clasa a V-a, respectiv a X-a și cuprind competențe specifice și o parte dintre conținuturile cu ajutorul cărora se pot forma/dezvolta competențele respective. Pentru rezolvarea cerințelor, se au în vedere aceste conținuturi.

**Clasa a V-a**

| <b>Competențe specifice</b>  | <b>Conținuturi</b>   |
|--|--|
| <b>3.2 Utilizarea unor algoritmi cunoscuți în investigarea lumii vii</b> | <i>Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat [...]</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>ecosistem (biotop, biocenoză)</i></li><li>• <i>relații între viețuitoare: de hrănire [...], de reproducere; de apărare</i></li></ul> <i>Grupe de viețuitoare: bacterii, protiste, ciuperci, plante [...], animale [...] - caractere generale</i> |

*(Programa școlară pentru disciplina Biologie, Clasele a V-a - a VIII-a  
Aprobat prin ordin al ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017)*

### Clasa a X-a

| <b>Competențe specifice</b>                                    | <b>Conținuturi</b>  |
|--|---|
| 5.3. Realizarea de conexiuni intra, inter și transdisciplinare | - structura și funcțiile organismelor vegetale și animale;<br>- dezechilibre ecologice. |

(Programă școlară pentru clasa a X-a, Ciclul inferior al liceului, Biologie  
Aprobat prin ordin al ministrului nr. 4598/31.08.2004)

Alegeți una dintre secvențele de programe școlare de biologie de mai sus.

Proiectați activitatea didactică, centrată pe elev, prin care se poate forma/dezvolta competența specifică precizată în secvența de programă școlară aleasă, având în vedere următoarele:

- un exemplu de metodă didactică utilizată, două caracteristici ale acestei metode didactice și exemplificarea modului în care poate contribui la formarea/dezvoltarea competenței specifice din secvența de programă școlară aleasă;
- două exemple de activități de învățare adecvate conținuturilor din programa școlară;
- un exemplu de mijloc de învățământ care poate fi valorificat pentru formarea/dezvoltarea competenței specifice; precizarea secvenței didactice în care este valorificat acest mijloc de învățământ și a unei modalități de integrare în secvența didactică respectivă;
- o formă de organizare a activității didactice, cu argumentarea folosirii acesteia în situația respectivă;
- elaborarea, folosind limbajul științific adecvat, a unui item de tip alegere multiplă, prin care se evaluează competența specifică precizată în secvența din programa școlară aleasă;
- menționarea a două reguli/condiții de proiectare a unui item de tip pereche, a unui avantaj și a unui dezavantaj ale folosirii acestui tip de itemi;
- precizarea a două caracteristici ale evaluării sumative.

**Notă:** Se punctează corectitudinea științifică a informației de specialitate utilizate în elaborarea itemului de tip alegere multiplă.