

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
13 iulie 2022**

**Probă scrisă
BIOLOGIE**

Varianta 3

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru 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 eucariote, ARN-ul mesager precursor:
 - a) are aceeași lungime cu a ARN-ului mesager matur
 - b) conține secvențe informaționale și secvențe noninformaționale
 - c) se sintetizează în citoplasmă, în prezența peptidil-transferazei
 - d) transportă aminoacizii activați la locul sintezei proteinelor
2. În urma unei intervenții chirurgicale, doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. În cadrul sistemului ABO, unul dintre pacienți are pe suprafața hematiilor doar aglutinogenul/antigenul B, iar celălalt pacient are în plasma sanguină ambele tipuri de aglutinine. Cei doi pacienți sunt Rh+. Donatorul comun pentru aceste două persoane poate avea grupa de sânge:
 - a) A și Rh+
 - b) B și Rh+
 - c) AB și Rh-
 - d) 0 și Rh-
3. În cazul în care, în F_1 , toți descendenții fete sunt sănătoși, dar purtători ai genei pentru daltonism, iar toți descendenții băieți sunt sănătoși, genotipurile organismelor parentale sunt:
 - a) $XX \times X^dY$
 - b) $X^dX \times XY$
 - c) $X^dX^d \times X^dY$
 - d) $X^dX^d \times XY$
4. La angiosperme, grăunciorul de polen matur:
 - a) conține în zona centrală o masă de țesut numită nucelă
 - b) este delimitat de un înveliș dublu reprezentat de integumente
 - c) reprezintă gametul masculin imobil numit spermatic
 - d) reprezintă microsporul, format prin procesul de microsporogeneză

B.

12 puncte

Adenohipofiza secretă hormoni glandulotropi și hormoni non-glandulotropi.

- a) Precizați un hormon non-glandulotrop și efectele acestui hormon asupra metabolismului proteic, glucidic și lipidic.
- b) Realizați schema reglării secreției de tiroxină, în cazul scăderii concentrației acestui hormon în sânge.
- c) Construiți două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals, folosind informația științifică specifică următoarelor conținuturi:
 - Sistemul port hipotalamo-hipofizar
 - Paratiroidele

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 vitală a unui adult este de 3200 ml aer. Volumele inspirator de rezervă și expirator de rezervă au valori egale, volumul curent este de 500 ml aer, iar volumul rezidual are o valoare cu 50 ml de aer mai mică decât valoarea volumului inspirator de rezervă.

a) Calculați capacitatea pulmonară totală a adultului.

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 „Țesuturi conjunctive moi” după următorul plan:

- cinci exemple de țesuturi conjunctive moi;
- precizarea, pentru fiecare țesut conjunctiv moale dat exemplu, a localizării, precum și a funcției (rolului) îndeplinite;
- evidențierea conceptului biologic fundamental „unitatea structură-funcție” pentru fiecare dintre cele cinci țesuturi conjunctive moi.

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

Secvențele următoare sunt selectate din programele școlare de biologie pentru clasa a VI-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 VI-a

Competențe specifice	Conținuturi
4.1. Transferarea achizițiilor din domeniul biologiei în contexte noi	Funcțiile de nutriție în lumea vie <ul style="list-style-type: none">• Sistemul circulator și circulația la om

(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

Competențe specifice	Conținuturi
3.2. Elaborarea și aplicarea unor algoritmi de identificare și de rezolvare de probleme	- structura și funcțiile organismelor vegetale și animale;

(Programe școlare pentru ciclul superior al liceului, Biologie, Clasa a X-a
Aprobat prin ordinul ministrului Nr. 4598 / 31.08.2004)

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

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

- două exemple de metode didactice utilizate și exemplificarea modului în care aceste metode pot 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 și a unei modalități de integrare în secvența didactică respectivă;
- două forme de organizare a activității didactice;
- elaborarea, folosind limbajul științific adecvat, a unui item de tip întrebare structurată prin care se evaluează competența specifică precizată în secvența din programa școlară aleasă;
- menționarea a două reguli/condiții de proiectare a unui item de asociere, a unui avantaj și a unui dezavantaj ale folosirii acestui tip de itemi;
- precizarea a două instrumente/metode moderne de evaluare adecvate evaluării competenței specifice din secvența de programă școlară aleasă și a câte unui avantaj al utilizării acestor instrumente/metode moderne în evaluarea performanțelor elevilor.

Notă: Se punctează corectitudinea științifică a informației de specialitate utilizate în elaborarea itemului de tip întrebare structurată.