

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

12 iulie 2023

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 matur:
 - a) are aceeași lungime cu a ADN-ului folosit drept matriță
 - b) conține secvențe informaționale și secvențe noninformaționale
 - c) se formează în urma unor prelucrări posttranscripționale
 - d) se sintetizează în citoplasmă, în prezența peptidil-transferazei
2. Sindromul Turner:
 - a) apare cu aceeași frecvență la ambele sexe
 - b) este cauzat de o modificare a structurii heterozomilor
 - c) se caracterizează prin prezența a doi corpusculi Barr
 - d) se mai numește și monosomia X0
3. Fasciculul spinotalamic anterior:
 - a) are protoneuronul localizat în cordonul posterior medular
 - b) conduce sensibilitatea tactilă grosieră
 - c) părăsește măduva spinării prin cornul anterior
 - d) se încrucișează la nivelul bulbului
4. Două persoane au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. În cadrul sistemului ABO, una dintre persoane are în plasma sanguină ambele tipuri de aglutinine, iar celelalte persoane îi lipsesc din plasma sanguină ambele tipuri de aglutinine. Cele două persoane sunt Rh+. Grupa de sânge a donatorului comun pentru cele două persoane poate fi:
 - a) 0 și Rh-
 - b) A și Rh-
 - c) B și Rh+
 - d) AB și Rh+

B.

12 puncte

Sistemul endocrin este alcătuit din glande cu secreție internă care produc hormoni eliberați direct în sânge.

- a) Precizați numele unui hormon secretat de medulosuprarenală și câte un efect exercitat de acest hormon asupra: sistemului/aparatului cardiovascular, metabolismului lipidic, tubului digestiv.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Adenohipofiza poate influența, la femeie, ovulația, iar la bărbat secreția de androgeni de către celulele interstițiale testiculare Leydig“.
- c) Construiți două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals, folosind informația științifică specifică următoarelor conținuturi:
 - Reglarea secreției de ADH
 - Hipersecreția de hormoni tiroidieni

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

Un atlet elimină din plămâni, peste volumul curent, printr-o expirație forțată, 1800 ml aer. Capacitatea vitală a atletului este egală cu 4100 ml aer. Volumul curent este de 500 ml aer, iar volumul rezidual al atletului este egal cu diferența dintre valoarea volumului inspirator de rezervă și valoarea volumului curent.

a) Calculați capacitatea pulmonară totală a atletului.

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)

Alcătuieți un eseu cu tema „Diviziunea celulară mitotică” după următorul plan:

- schema diviziunii mitotice;
- evidențierea relației structură-funcție, în cazul centrului celular/centrozomului;
- cariochineză – cele patru faze: denumirea fazelor și câte două caracteristici pentru fiecare fază;
- citochineză;
- comparație între diviziunea mitotică și diviziunea meiotică: o asemănare și patru deosebiri între aceste diviziuni;
- importanța diviziunii mitotice.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Secvențele următoare sunt selectate din programele școlare de biologie pentru clasa a VI-a, respectiv a IX-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
<i>3.2 Aplicarea unor algoritmi selectați adecvat în investigarea lumii vii</i>	Funcțiile de nutriție în lumea vie <i>Respirația</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Respirația la plante, frunza - rolul stomatelor în schimbul de gaze, influența factorilor externi și interni</i>

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

Clasa a IX-a

Competențe specifice	Conținuturi
<i>3.2. Aplicarea unor algoritmi de identificare și rezolvare de probleme</i>	<i>- clasificarea lumii vii (regn, încrengătură, clasă) - organisme reprezentative pentru fiecare clasă și, în cazul mamiferelor, din placentare;</i>

(Programă școlară pentru clasa a IX-a, Ciclul inferior al liceului, Biologie Aprobate prin ordin al ministrului Nr. 3458 / 09.03.2004)

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

Proiectați un demers didactic, prin care se poate forma/dezvolta competența specifică precizată în secvența de programă școlară aleasă, având în vedere următoarele:

- relația dintre competența specifică și conținuturile respective;
- două exemple de activități de învățare adecvate conținuturilor din programa școlară;
- un exemplu de metodă didactică utilizată, precizând: o caracteristică, un argument al utilizării și exemplificarea modului în care poate contribui la formarea/dezvoltarea competenței specifice din secvența de programă școlară aleasă;
- un exemplu de mijloc de învățământ care poate fi folosit pentru formarea/dezvoltarea competenței specifice, cu precizarea: secvenței didactice în care este folosit, unei modalități de integrare în secvența didactică respectivă, unei forme de organizare a activității didactice, cu argumentarea folosirii acesteia în cadrul activităților de învățare propuse;
- 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 tip rezolvare de probleme, a unui avantaj și a unui dezavantaj ale folosirii acestui tip de itemi;
- precizarea a patru calități ale unui instrument de evaluare.

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