

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
21 iulie 2021**

**Probă scrisă
BIOLOGIE**

Varianta 2

- 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. În cazul în care, în F_1 , toți descendenții fete sunt sănătoși, dar purtători ai genei pentru hemofilie, iar toți descendenții băieți sunt bolnavi de hemofilie, genotipurile organismelor parentale sunt:

- a) $X^hX \times XY$
- b) $X^hX \times X^hY$
- c) $X^hX^h \times X^hY$
- d) $X^hX^h \times XY$

2. Sângele reprezintă 7% din masa corpului unei persoane; elementele figurate reprezintă 45% din masa sângelui; apa reprezintă 90% din masa plasmei sangvine; masa corpului persoanei este de 65 Kg.

Masa apei din plasma sângelui persoanei este de:

- a) 1,84275 Kg
- b) 2,0475 Kg
- c) 2,25225 Kg
- d) 4,095 Kg

3. Transcrierea/Transcripția, la eucariote, este procesul prin care se realizează:

- a) asamblarea aminoacizilor în prezența peptid-polimerazei
- b) copierea informației genetice din ADN în ARN-ul mesager
- c) sinteza de ARNm matur, în prezența aminoacil-sintetazei
- d) traducerea la nivelul ribozomilor a mesajului genetic din ARNm

4. Fasciculul spinocerebelos direct și fasciculul spinocerebelos încrucișat se aseamănă prin următoarea caracteristică:

- a) au deutoneuronul situat în ganglionul spinal
- b) ajung la cerebel prin pedunculii cerebeloși superiori
- c) conduc sensibilitatea proprioceptivă inconștientă
- d) părăsesc măduva spinării prin cordonul lateral opus

B.

12 puncte

Glandele endocrine sunt alcătuite din epiteliile secretorii ale căror celule produc hormoni.

- a) Precizați doi hormoni care influențează metabolismul proteinelor și efectele acestora asupra metabolismului proteic.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Hipotalamusul controlează și reglează activitatea secretorie a hipofizei”.
- c) Construiți două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals, folosind informația științifică specifică următoarelor conținuturi:

- Calcitonina
- Sindromul Cushing

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

O persoană elimină din plămâni, peste volumul curent, printr-o expirație forțată, 1550 ml aer. Volumul curent este de 500 ml aer, iar capacitatea pulmonară totală are o valoare de zece ori mai mare decât cea a volumului curent. Volumele inspirator de rezervă și expirator de rezervă au valori egale.

a) Calculați volumul rezidual al acestei persoane.

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 „Organite citoplasmatiche comune celulei vegetale și celulei animale” după următorul plan:

- numirea a cinci organite citoplasmatiche comune celulei vegetale și celulei animale;
- precizarea funcției (rolului) îndeplinite de fiecare organit citoplasmatic numit;
- evidențierea conceptului biologic fundamental „unitatea structură - funcție” pentru fiecare dintre cele cinci organite citoplasmatiche comune celulei vegetale și celulei animale.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Secvențele următoare sunt selectate din programele școlare de biologie pentru clasa a VII-a, respectiv a XI-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 VII-a

Competențe specifice	Conținuturi
3.2. Elaborarea unor algoritmi pentru realizarea unei investigații	Funcțiile de relație <ul style="list-style-type: none">• Sistemul nervos la om: clasificare; alcătuire, funcții (encefalul, măduva spinării, nervii); neuronul - alcătuire și proprietăți

(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 XI-a

Competențe specifice	Conținuturi
5.3 Realizarea de conexiuni intra-, inter- și transdisciplinare	- transportul gazelor, schimbul de gaze

(Programe școlare pentru ciclul superior al liceului, Biologie, Clasa a XI-a
Aprobat prin ordinul ministrului nr. 3252/13.02.2006)

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:
- explicarea relației dintre competența specifică și conținuturile respective;

- un exemplu de metodă didactică utilizată, argumentarea utilizării 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, cu precizarea: secvenței didactice în care este valorificat; unei modalități de integrare în secvența didactică respectivă, unei forme de organizare a activității didactice și argumentarea folosirii acestei forme de organizare în situația respectivă;
- elaborarea, folosind limbajul științific adecvat, a unui item de tip eseu structurat prin care se evaluează competența specifică precizată în secvența din programa școlară aleasă;
- menționarea a două reguli/condiții de proiectare a unui item cu alegere multiplă, a unui avantaj și a unui dezavantaj ale folosirii acestui tip de itemi;
- precizarea a două avantaje ale utilizării probelor practice în evaluarea performanțelor elevilor.

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