

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
17 iulie 2024
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. Sindromul „cri du chat”:

- a) conferă un avantaj selectiv, în stare heterozigotă
- b) este cauzat de deleția parțială a brațului p al cromozomului 5
- c) este condiționat de o deficiență enzimatică precum guta
- d) este un exemplu de tetraploidie autozomală semiletală

2. 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 ambele aglutinogene/antigene, iar celălalt pacient are în plasma sanguină doar aglutinina α (alfa). Un pacient este Rh+, iar celălalt pacient este Rh-. Donatorul comun pentru aceste două persoane poate avea grupa de sânge:

- a) A și Rh+
- b) A și Rh-
- c) B și Rh-
- d) AB și Rh-

3. La eucariote, ARN-ul mesager matur:

- a) are aceeași lungime cu a secvenței catenei de ADN transcrise
- b) este lipsit de secvențe non-informaționale numite introni
- c) transportă aminoacizii la ribozomi în prezența aminoacilsintetazei
- d) conține o secvență anticodon complementară codonului din ARNt

4. Calea sensibilității termice și dureroase are deutoneuronul localizat în:

- a) cordonul anterior medular
- b) cornul posterior medular
- c) ganglionul spinal
- d) nucleul Burdach

B.

12 puncte

Celulele reprezintă unitatea structurală și funcțională a unui organism. Celulele se pot grupa în țesuturi, acestea formează organe, mai multe organe formează sisteme de organe integrate în organism.

- a) Precizați organitele citoplasmatiche specifice neuronului și rolul acestora.
- b) Evidențiați conceptul biologic fundamental „unitatea structură-funcție”, în cazul țesutului osos compact.
- c) Construiți două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals, folosind informația științifică specifică următoarelor conținuturi:
 - Meristeme secundare întâlnite la plante
 - Sistemul excretor la păsări

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

Diferența dintre capacitatea pulmonară totală și capacitatea vitală a unei persoane este egală cu valoarea a două volume curente. Volumul curent este de 500 ml aer, iar volumele inspirator de rezervă și expirator de rezervă ale persoanei au aceeași valoare, respectiv 1450 ml de aer fiecare.

a) Calculați capacitatea pulmonară totală a persoanei.

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 „Rolul pancreasului în organismul uman” după următorul plan/repere:

- rolul secreției pancreatice în digestie: trei exemple de enzime din compoziția sucului pancreatic (câte o enzimă pentru fiecare tip de substanță organică: proteine, glucide, lipide) și acțiunea acestora în procesul de digestie a proteinelor, a glucidelor și a lipidelor;
- rolul endocrin al pancreasului: două exemple de hormoni pancreatici;
- pentru fiecare hormon dat exemplu, acțiunea asupra metabolismelor: proteic, glucidic, lipidic;
- un exemplu de disfuncție a pancreasului endocrin: denumirea bolii, cauza bolii, trei manifestări ale bolii respective;
- reglarea secreției de hormoni pancreatici.

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>1.2. Realizarea independentă a unor activități de investigare pe baza unor fișe de lucru date</i>	Hrănirea <ul style="list-style-type: none">• <i>Fotosinteza, frunza – rolul cloroplastelor și al stomatelor, influența factorilor de mediu, importanța fotosintezei în natură</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>5.3. Argumentarea importanței teoretice și practice a noțiunilor de biodiversitate și de genetică</i>	<i>- boli ereditare;</i>

(Programa 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 exemplu de activitate didactică prin care se poate forma/dezvolta competența specifică precizată în secvența de programă școlară aleasă, având în vedere următoarele repere:

- două exemple de metode didactice utilizate; precizarea, pentru una dintre metodele didactice utilizate, a două caracteristici și a unui argument al utilizării acesteia;
- 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 folosit 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 pereche/asociere prin care se evaluează competența specifică precizată în secvența din programa școlară aleasă;
- menționarea a două reguli/condiții de proiectare/elaborare a unui item cu alegere duală și a două avantaje ale folosirii acestui tip de itemi;
- precizarea a patru exemple de sarcini de lucru care pot fi date elevilor de către profesorul de biologie pentru realizarea unei investigații.

Notă: Se punctează corectitudinea științifică a informației de specialitate utilizate în elaborarea itemului de tip pereche/asociere.