

**CONCURSUL NAȚIONAL PENTRU OCUPAREA POSTURILOR/CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
2020**

**Probă scrisă
BIOLOGIE**

Model

- 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. Fasciculul spinocerebelos direct:
 - a) are protoneuronul în cornul posterior medular
 - b) conduce sensibilitatea proprioceptivă inconștientă
 - c) intră în cerebel prin pedunculii cerebeloși superiori
 - d) părăsește măduva spinării prin cornul lateral de aceeași parte
2. Două persoane au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Una dintre persoane are în plasma sanguină doar aglutinina β , 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
3. Țesutul osos compact:
 - a) are ca unitate morfofuncțională osteocitul
 - b) are cavități numite areole care conțin osteoplaste
 - c) este alcătuit din lamele osoase numite trabecule
 - d) este întâlnit în diafizele oaselor lungi
4. Organitul cu membrană dublă din structura celulei animale este:
 - a) dictiozomul
 - b) lomazomul
 - c) mitocondria
 - d) sferozomul

B. **12 puncte**

Replicația/Replicarea, transcrierea și traducerea sunt funcții ale materialului genetic.

- a) Precizați o asemănare și o deosebire dintre mecanismul replicației și mecanismul transcrierii, la eucariote.
- b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: „Replicația ADN-ului este semiconservativă”.
- c) Construiți două enunțuri (afirmative) dintre care un enunț adevărat și un enunț fals, folosind informația științifică specifică următoarelor conținuturi:
 - Organizarea genomului la procariote
 - Terapia genică

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 unei persoane este egală cu 5300 ml aer. Volumul rezidual este de 1500 ml aer, iar volumul curent are o valoare de trei ori mai mică decât cea a volumului rezidual. Volumele inspirator de rezervă și expirator de rezervă au valori egale.

a) Calculați capacitatea vitală și volumul inspirator de rezervă ale 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 „Neurohipofiza” după următorul plan:

- localizarea și structura hipofizei;
- relația anatomică dintre neurohipofiză și hipotalamus;
- prezentarea ADH-ului și a ocitocinei (oxitocinei), având în vedere pentru fiecare hormon: denumirea structurii care îl secretă, sinteza și transportul hormonului, câte două exemple de acțiuni, reglarea secreției;
- prezentarea unei boli endocrine provocate de dereglarea secreției de ADH: denumirea bolii, cauza bolii, două caracteristici ale bolii.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

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

| Competențe specifice | Conținuturi |
|---|---|
| <i>1.2. Realizarea dirijată a unor activități simple de investigare pe baza unor fișe de lucru date</i> | <i>Viețuitoarele din mediul apropiat și mai îndepărtat [...]</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>ecosistem (biotop, biocenoză)</i>• <i>factorii de mediu și variația lor</i> <i>Grupe de viețuitoare: bacterii, protiste, ciuperci, plante [...], animale [...]</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 IX-a

| Competențe specifice | Conținuturi |
|---|---|
| <i>1.3. Identificarea structurilor biologice microscopice în vederea caracterizării lor</i> | <i>- structura celulei procariote, structura și ultrastructura celulei eucariote: [...], nucleu, [...], plastide [...];</i> |

*(Programa școlară pentru clasa a IX-a, Ciclul inferior al liceului, Biologie
Aprobat 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 centrat 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;
- două exemple de activități de învățare adecvate conținuturilor din programa școlară;
- un exemplu de metodă didactică utilizată și două caracteristici ale acestei metode didactice;
- un exemplu de mijloc de învățământ care poate fi valorificat pentru formarea/dezvoltarea competenței specifice, precizând: secvența didactică în care este valorificat; o modalitate de integrare în secvența didactică respectivă, o formă de organizare a activității didactice, cu argumentarea folosirii acesteia în situația respectivă;
- evaluarea competenței specifice precizată în secvența din programa școlară aleasă, având în vedere următoarele: elaborarea, folosind limbajul științific adecvat, a unui item de tip întrebare structurată; menționarea a două reguli/condiții de proiectare și a două avantaje ale folosirii acestui tip de itemi;
- precizarea a două funcții ale evaluării școlare.

Notă: Se punctează corectitudinea științifică a informației de specialitate utilizată în elaborarea itemului.