

**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 bodov**

Napíšte na skúškový hárok písmeno prislúchajúce správnej odpovedi. Je správny iba jeden variant odpovede.

1. Syndróm „cri du chat”:
  - a) ponúka selektívnu výhodu v stave heterozigotnom
  - b) je spôsobený parciálnou delecíou a *p* ramenom chromozómu 5
  - c) je podmienený enzymatickým nedostatkom, ako guta
  - d) je príkladom autozomalnej semiletálnej tetraploidie
2. Dvaja pacienti nemocnice potrebujú transfúziu malého množstva krvi. V rámci AB0 systému, jeden z pacientov má na povrchu červených krviniek obidva aglutinogény/antigény a ten druhý pacient má v krvnej plazme iba aglutinín  $\alpha$  (alfa). Jeden z pacientov má Rh+ a ten druhý má Rh-. Spoločný darca pre oboch pacientov môže mať krvnú skupinu:
  - a) A a Rh+
  - b) A a Rh-
  - c) B a Rh-
  - d) AB a Rh-
3. U eukaryotov, dospelý nositeľ ARN:
  - a) má rovnakú dĺžku so sekvenciou prepísanej katény DNA
  - b) je bez noninformačných sekvencií zvaných intróny
  - c) prenáša aminokyseliny k ribozómom v prítomnosti aminoacilsintéazy
  - d) obsahuje jednu sekvenciu antikodónu doplnkovú kodómu z ARNt
4. Dráha termickej a bolestnej citlivosti má deutoneurón lokalizovaný v:
  - a) medúlárnej prednej šnúre
  - b) modulárnom zadnom rohu
  - c) spinálnom ganglióne
  - d) Burdachovom jadre

**B.**

**12 bodov**

Bunky predstavujú štruktúrnu a funkčnú jednotku organizmu. Bunky sa môžu zoskupovať do tkanív, ktoré vytvárajú orgány; viac orgánov utvárajú sústavy orgánov integrovaných do organizmu.

- a) Napíšte cytoplazmatické organity špecifické neurónu a ich úlohu.
- b) Vystihnite základný biologický koncept „spojenie štruktúra - funkcia“ v prípade kompaktného kostného tkaniva.
- c) Utvorte dva (afirmatívne) výroky, z ktorých jeden bude pravdivý a druhý nepravdivý, použijúc pritom vedeckú informáciu špecifickú nasledovným obsahom:
  - Vedľajšie meristémy prítomné u rastlín
  - Vylučovacia sústava u vtákov

Bude utvorený iba jeden výrok z každého obsahu.

Zmeňte nepravdivý výrok tak, aby sa stal pravdivým. Nepripúšťá sa použitie negácie.

C.

10 bodov

Rozdiel medzi totálnou pľúcnou kapacitou a vitálnou kapacitou osoby je rovný so súčtom hodnôt dvoch aktuálnych objemov. Aktuálny objem je 500 ml vzduchu a rezervné objemy pre nádych a výdych osoby majú tu istú hodnotu, respektíve každý po 1450 ml vzduchu.

a) Vypočítajte celkovú pľúcnu kapacitu osoby.

Napíšte všetky etapy riešenia úlohy.

b) Formulujte inú požiadavku, ktorou doplníte túto úlohu, použijúc vedecké informácie špecifické biológii. Vyriešte navrhnutú požiadavku

### **SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

Napíšte esej na tému „Úloha pankreasu v ľudskom organizme” podľa nasledovného plánu/oporných bodov:

- úloha pankreatickej sekrécie v digestii: tri príklady enzýmov z kompozície pankreatickej šťavy (po jednom enzýme pre každý typ organickej substance: proteíny, glycidy, lipidy) a ich činnosť v procese digestie proteínov, glycidov a lipidov;
- endokrinná úloha pankreasu: dva príklady pankreatických hormónov;
- pre každý hormón uveďte príklad, účinok na metabolizmy: proteický, glycidný, lipidný;
- jeden príklad disfunkcie endokrinného pankreasu: názov choroby, príčina choroby, tri prejavy danej choroby;
- regulácia sekrécie pankreatických hormónov.

### **SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Nasledovné sekvencie sú vybrané z učebných osnov biológie pre VI. ročník, respektíve IX., ktoré obsahujú špecifické kompetencie a časť z obsahov, pomocou ktorých možno vytvárať/ rozvíjať dané kompetencie. Pri riešení požiadaviek majte na zreteli nasledovné obsahy:

#### **Clasa a VI-a**

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi</b>
<i>1.2. Realizarea independentă a unor activități de investigare pe baza unor fișe de lucru date</i>	<b>Hrănirea</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fotosinteza, frunza – rolul cloroplastelor și al stomatelor, influența factorilor de mediu, importanța fotosintezei în natură</li></ul>

(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**

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi</b>
<i>5.3. Argumentarea importanței teoretice și practice a noțiunilor de biodiversitate și de genetică</i>	- boli ereditare;

(Programa școlară pentru Clasa a IX-a, ciclul inferior al liceului, Biologie,  
Aprobat prin ordin al ministrului Nr. 3458 / 09.03.2004)

Zvolte si jednu z vyššie uvedených sekvencií učebných osnov pre biológiu.

Navrhните príklad didactickej aktivity, pomocou ktorej možno vytvoriť/rozvíjať špecifickú kompetenciu z vybranej sekvencie učebných osnov, majúc na zreteli nasledovné oporné body:

- dva príklady použitých didaktických metód; spresnenie, pre jednu z použitých didaktických metód, dvoch charakteristík a jedného argumentu jej použitia;
- dva príklady vyučovacích aktivít adekvátnych pre obsahy učebných osnov;

- jeden příklad učebnej pomôcky, ktorá môže byť použitá pri formovaní/rozvíjaní špecifickej kompetencie, so spresnením didaktickej sekvencie, v ktorej je použitá a upresnenie jedného spôsobu integrovania do danej didaktickej sekvencie;
- dve organizačné formy didaktickej činnosti;
- tvorba, použitím adekvátnej terminológie, jedného itemu/úlohy typu vytváranie dvojíc/asociácie, pomocou ktorého sa overuje miera nadobudnutia špecifickej kompetencie uvedenej v sekvencii z vybraných učebných osnov;
- uvedenie dvoch pravidiel/podmienok tvorby/projekcie jedného itemu/úlohy typu s dvomi možnosťami výberu a dve výhody použitia tohto typu itemov/úloh;
- uvedenie štyroch príkladov pracovných zadaní, ktoré vyučujúci biológie môže zadať žiakom za účelom realizovania investigácie.

**Poznámka:** Boduje sa vedecká správnosť použitia odborných informácií použitých pri tvorbe/projekcií itemu/úlohy typu vytváranie dvojíc/asociácie.