



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚE PENTRU JUNIORI

Ediția a XV-a, 24-29 iulie 2022, Botoșani

PROBA TEORETICĂ – BIOLOGIE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI

INSPECTORATUL
ȘCOLAR
JUDEȚEAN
BOTOȘANI

SUBIECTUL I: 10 puncte

La itemii 1-10 alegeți un singur răspuns corect și notați-l pe foaia de concurs

1. Într-o pârghie, articulația poate reprezenta:

- A. rezistența
- B. forța pasivă
- C. forța activă
- D. punctul de sprijin

2. Senzația de cald este generată de receptorii de la nivelul:

- A. dermului
- B. mușchilor
- C. ficatului
- D. creierului

3. Hipersecreția de hormon de creștere determină:

- A. cretinism la copii
- B. nanism hipofizar
- C. acromegalie la adult
- D. demineralizare osoasă

4. Persoanele care nu văd la distanță folosesc ochelari cu lentile:

- A. convergente
- B. divergente
- C. cilindrice
- D. biconvexe

5. Dacă plasma sanguină devine hipotonică:

- A. determină plasmoliza eritrocitelor
- B. se mărește volumul celulelor
- C. determină eliminarea apei din celule
- D. duce la scăderea cantității de urină

6. Într-o celulă umană aflată în mitoză, în placa ecuatorială se găsesc:

- A. 46 cromozomi bivalenți
- B. 23 cromozomi monovalenți
- C. 46 tetrade monocromatidice
- D. 23 cromozomi bicromatidici

7. Gena care determină daltonismul:

- A. se moștenește de la tată la fiu
- B. se poate transmite de la bunicul matern la nepot
- C. este dominantă la fete
- D. se transmite doar de la mamă

8. Fenomenul de crossing-over are loc între cromozomii:

- A. neomologi
- B. interfazici
- C. procarioți
- D. bivalenți

9. Este un reflex necondiționat:

- A. mersul cu rolele sau cu bicicleta
- B. lectura unui text de limba română
- C. secreția salivară declanșată de gustul acru
- D. conducerea unui autovehicul

10. Activitatea nervoasă superioară se realizează la nivelul:

- A. nervilor cranieni
- B. trunchiului cerebral
- C. scoarței cerebrale
- D. măduvei spinării

SUBIECTUL II – 20 puncte

1. Dacă tatăl are ochi albaștri și păr ondulat, iar mama ochi căprui și păr drept, stabiliți: 8 p

- a. genotipurile părinților, știind că ambii sunt heterozigoți pentru unul dintre caractere;
- b. șansele de apariție în procente a copiilor cu ochi negri și păr creț;
- c. ce procent din totalul fetelor vor avea păr drept;
- d. ce procent din totalul descendenților vor fi băieți cu ochi căprui.

2. Formarea celulelor reproducătoare sau gametogeneza la om constă într-o succesiune de diviziuni ale celulelor mamă din structura gonadelor, începând cu pubertatea. Stabiliți: 12p

- a. ce componentă din structura gonadelor produc gameții masculini și feminini;
- b. două diferențe între etapa I și etapa II din procesul de gametogeneză;
- c. numiți hormonii gonadali care determină dezvoltarea caracterelor sexuale secundare la băieți și respectiv la fete;
- d. calculați pe baza schemei gametogenezei, câți gameți masculini și feminini rezultă din 20 de celule mamă masculine respectiv feminine.

SUCCES!