



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE
BAIA MARE
19-25 aprilie 2017

PROBA PRACTICĂ

CLASA a XII-a

ALEGERE SIMPLĂ

La următoarele întrebări (1-30) alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse.

- A. **Construiți secvențele posibile de ADN 3'-5', utilizând câte 8 nucleotide cu guanină, adenină, citozină și 9 nucleotide cu timină. În construcția secvențelor, respectați următoarele cerințe:**
- secvențele transcrise în ARN încep cu codonul START și se termină cu STOP
 - secvențele transcrise în ARN nu conțin nucleotide succesive identice
 - codonii nu au nucleotide complementare alăturate, cu excepția codonului START
 - oricare trei codoni succesivi conțin toate tipurile de nucleotide de cel puțin două ori
 - secvențele transcrise în ARN conțin doar doi codoni identici și un singur codon cu două nucleotide identice

Răspundeți la următoarele întrebări:

- 1. Aminoacidul codificat de codonul cu două nucleotide identice se poate afla între:**
 - A. valină și serină
 - B. treonină și leucină
 - C. glicină și leucină
 - D. leucină și serină
- 2. Aminoacidul codificat de codonul repetitiv se poate afla între:**
 - A. histidină și valină
 - B. asparagină și leucină
 - C. glicină și histidină
 - D. valină și serină
- 3. Inversia codonului repetitiv corespunde unei mutații:**
 - A. nonsens
 - B. missens
 - C. punctiforme
 - D. silențioase
- 4. Inversia codonului cu două nucleotide identice corespunde unei mutații:**
 - A. nonsens
 - B. missens
 - C. punctiforme
 - D. silențioase
- 5. În oricare dintre peptidele codificate de aceste secvențe, se află mai multe molecule de:**
 - A. leucină
 - B. glutamină
 - C. serină
 - D. valină

6. **Cu excepția codonilor START și STOP, câți codoni au poziția constantă în toate secvențele posibile transcrise în ARN:**
- A. unul
 - B. doi
 - C. trei
 - D. niciunul
7. **Câți dintre aminoacizii din secvența peptidică pot fi codificați de 2 codoni în codul genetic:**
- A. unul
 - B. doi
 - C. trei
 - D. patru
8. **Câți dintre aminoacizii din secvența peptidică pot fi codificați de 4 codoni în codul genetic:**
- A. unul
 - B. doi
 - C. trei
 - D. patru
9. **Câți dintre aminoacizii din secvența peptidică pot fi codificați de 6 codoni în codul genetic:**
- A. unul
 - B. doi
 - C. trei
 - D. patru
10. **Câte triplete pot suferi mutații silențioase, prin substituția ultimei nucleotide cu citozina în catena 3'-5':**
- A. una
 - B. două
 - C. trei
 - D. patru
11. **Câte triplete pot suferi mutații nonsens, prin substituția primei nucleotide în catena 3'-5':**
- A. una
 - B. două
 - C. trei
 - D. patru
12. **Tripleta repetitivă în catena 3'-5' este:**
- A. ACT
 - B. GTC
 - C. TCA
 - D. GAC
13. **Prin inversia codonului glutaminei se obține codonul ce codifică:**
- A. arginină
 - B. acid aspartic
 - C. acid glutamic
 - D. histidină
14. **Prin inversia codonului leucinei se obține codonul ce codifică:**
- A. valină
 - B. triptofan
 - C. izoleucină
 - D. fenilalanină
15. **Prin inversia codonului treoninei se obține codonul ce codifică:**
- A. alanină
 - B. triptofan
 - C. prolină
 - D. serină

B. Analizați imaginea B din anexă și răspundeți la întrebările de mai jos.

16. În imagine este reprezentat un răspuns imun:

- A. nespecific mediat celular
- B. specific mediat umoral
- C. nespecific mediat umoral
- D. specific mediat celular

17. Structura notată cu A reprezintă un:

- A. mastocit
- B. plasmocit
- C. limfocit T
- D. macrofag

18. Structura notată cu B reprezintă un:

- A. celule NK
- B. mastocit
- C. limfocit T
- D. macrofag

19. La litera C este reprezentat:

- A. un antigen prelucrat și apoi prezentat
- B. un anticorp sintetizat și apoi exprimat
- C. un antigen prezentat și apoi fagocitat
- D. un alergen prezentat pe mastocite

20. Elementul notat cu litera C, ar putea fi:

- A. proteine ale sistemului complement
- B. steroizi glandulari
- C. anticorpi monoclonali
- D. fragmente bacteriene

21. Procesul de prelucrare a elementului C are loc în:

- A. ribozom
- B. lizozom
- C. dictiozom
- D. condriozom

22. Structura notată cu D reprezintă:

- A. proteină de tip MHC/HLA
- B. imunoglobulina D
- C. proteină de tip TRC
- D. fragmente epitropice

23. Structura D se prezintă sub formă de:

- A. dimeri
- B. trimeri
- C. tetrameri
- D. 2 lanțuri ușoare și 2 grele

24. Structura notată cu E reprezintă:

- A. imunoglobuline E
- B. receptori de tip BCR
- C. receptori de tip TRC
- D. receptori de tip MHC/HLA

25. Structura notată cu E este codificată de gene plasate pe cromozomii perechii:

- A. 1
- B. 6
- C. 7
- D. 14

26. Structura notată cu A' este un:

- A. mastocit
- B. limfocit B
- C. celulă NK
- D. limfocit T_h

27. Structura notată cu A' se maturează în:

- A. splină
- B. timus
- C. ganglioni limfatici
- D. măduva hematogenă

28. Componenta notată cu G reprezintă:

- A. histamină
- B. anticorpi
- C. citochine
- D. proteine complement

29. Componenta notată cu G are rol în:

- A. proliferarea celulelor efectoare
- B. neutralizarea antigenelor
- C. declanșarea reacției alergice
- D. activarea sistemului complement

30. Răspunsul imun din imagine este eficient în cazul:

- A. antigenilor celulari
- B. aglutinelor
- C. inducerii stării de toleranță
- D. antigenilor extracelulari

Notă:

Timp de lucru 2 ore. Toate subiectele sunt obligatorii.

În total se acordă 100 de puncte (pentru întrebările 1-30 câte 3 puncte, 10 puncte din oficiu).