

PROBA PRACTICĂ

CLASA A XII-A

SUBIECTE:

ALEGERE SIMPLĂ

La întrebările 1-30 alegeți un singur răspuns corect, din variantele propuse:

I. În planșa 1 sunt reprezentate cinci secvențe corespondente de aminoacizi, din regiunea constantă a lanțului greu a celor cinci tipuri de anticorpi, dispuse într-o ordine aleatorie.

Asociază secvențele cu tipurile de imunoglobuline din care provin, analizează poziția aminoacizilor și cladograma din planșa 2.

Cladograma exprimă relațiile de afinitate structurală pe baza diferențelor dintre aceste secvențe.

1. Secvența cu cel mai mare raport valină/treonină intră în structura anticorpilor cu cea mai mică valoare procentuală din sânge, aceasta aparținând imunoglobulinei:
 - A. Ig D
 - B. Ig G
 - C. Ig E
 - D. Ig M
2. Secvența cu cel mai mare raport leucină/acid glutamic intră în structura anticorpilor agregați, aceasta aparținând imunoglobulinei:
 - A. Ig A
 - B. Ig D
 - C. Ig E
 - D. Ig M
3. Secvența cu raport unitar serină/valină intră în structura anticorpilor prezenți în secreția unor glande exocrine, aceasta aparținând imunoglobulinei:
 - A. Ig A
 - B. Ig D
 - C. Ig E
 - D. Ig G
4. Secvența cu cel mai mare raport serină/acid aspartic intră în structura anticorpilor fetalii, aceasta aparținând imunoglobulinei:
 - A. Ig A
 - B. Ig D
 - C. Ig E
 - D. Ig G

5. **Secvențele cu cele mai numeroase similitudini privind tipul de aminoacid și poziția acestuia, aparțin imunoglobulinelor:**
- A. Ig M și Ig E
 - B. Ig G și Ig A
 - C. Ig D și Ig E
 - D. Ig D și Ig M
6. **Secvențele cu cele mai puține similitudini privind tipul de aminoacid și poziția acestuia, aparțin imunoglobulinelor:**
- A. Ig D și Ig G
 - B. Ig D și Ig A
 - C. Ig A și Ig M
 - D. Ig G și Ig M
7. **Cel mai frecvent aminoacid similar între secvențele Ig D și Ig G este:**
- A. glicina
 - B. prolina
 - C. serina
 - D. leucina
8. **Cel mai frecvent aminoacid similar între secvențele Ig D și Ig M este:**
- A. glicina
 - B. serina
 - C. prolina
 - D. leucina
9. **Aminoacizii similari între secvențele Ig A și Ig G, cu frecvență egală, sunt:**
- A. arginina și glutamina
 - B. serina și prolina
 - C. valina și serina
 - D. triptofanul și serina
10. **Aminoacizii similari între secvențele Ig E și Ig M, cu frecvența cea mai scăzută, sunt:**
- A. acidul glutamic și leucina
 - B. glicina și valina
 - C. serină și lizina
 - D. valina și prolină
11. **Între ce secvențe se observă substituția aminoacizilor prin inversia codonului?**
- A. Ig D și Ig G la nivelul aminoacidului 14
 - B. Ig G și Ig A la nivelul aminoacidului 35
 - C. Ig A și Ig M la nivelul aminoacidului 46
 - D. Ig E și Ig M la nivelul aminoacidului 29
12. **Între ce secvențe se observă substituția aminoacizilor prin înlocuirea guaninei cu citozina în poziția 1 a codonului?**
- A. Ig G și Ig D la nivelul aminoacidului 10
 - B. Ig A și Ig G la nivelul aminoacidului 31
 - C. Ig M și Ig E la nivelul aminoacidului 6
 - D. Ig A și Ig M la nivelul aminoacidului 34

- 13. Între ce secvențe se observă substituția aminoacizilor prin înlocuirea adeninei cu uracilul în poziția 1 a codonului?**
- A. Ig D și Ig G la nivelul aminoacidului 13
 - B. Ig M și Ig E la nivelul aminoacidului 41
 - C. Ig G și Ig A la nivelul aminoacidului 29
 - D. Ig A și Ig M la nivelul aminoacidului 7
- 14. Între ce secvențe se observă substituția aminoacizilor prin înlocuirea citozinei cu guanina în poziția 1 a codonului?**
- A. Ig E și Ig M la nivelul aminoacidului 43
 - B. Ig M și Ig A la nivelul aminoacidului 16
 - C. Ig D și Ig A la nivelul aminoacidului 30
 - D. Ig G și Ig A la nivelul aminoacidului 26
- 15. Între ce secvențe se observă substituția aminoacizilor prin înlocuirea uracilului cu adenina în poziția 1 a codonului?**
- A. Ig M și Ig E la nivelul aminoacidului 15
 - B. Ig D și Ig G la nivelul aminoacidului 50
 - C. Ig A și Ig M la nivelul aminoacidului 31
 - D. Ig G și Ig A la nivelul aminoacidului 40
- 16. Care sunt cei mai frecvenți aminoacizi în secvența Ig D?**
- A. glicina și prolina
 - B. serina și prolina
 - C. leucina și serina
 - D. leucina și glicina
- 17. Care dintre secvențe conține cea mai mare diversitate de aminoacizi?**
- A. Ig D
 - B. Ig E
 - C. Ig G
 - D. Ig M
- 18. Ce ramură din cladogramă ar putea reprezenta secvența Ig G?**
- A. I
 - B. III
 - C. IV
 - D. V
- 19. Ce ramură din cladogramă ar putea reprezenta secvența Ig E?**
- A. I
 - B. II
 - C. III
 - D. V

20. Ce ramură din cladogramă ar putea reprezenta secvența Ig M?

- A. I
- B. II
- C. III
- D. V

II. Pe baza observațiilor realizate pe electroforegrama ADN din planșa 3, răspundeți la întrebările de mai jos. În electroforeză este folosit un marker de greutate moleculară (M) de 50 bp.

21. Probele utilizate în electroforeză se obțin prin tehnica:

- A. secvențierii
- B. PCR
- C. sondelor genetice
- D. Sanger

22. Fragmentele de ADN sunt tăiate cu ajutorul:

- A. helicazelor
- B. proteazelor
- C. restrictazelor
- D. polimerazelor

23. Pentru amplificarea ADN-ului sunt necesare:

- A. didezoxiribonucleotide
- B. amorse difosforilate
- C. nucleotide trifosforilate
- D. baze azotate metilate

24. După câte cicluri de amplificare se obțin 256 de copii ale fragmentului de ADN:

- A. 6 cicluri
- B. 7 cicluri
- C. 8 cicluri
- D. 9 cicluri

25. Amorsele utilizate în amplificarea ADN-ului:

- A. se numesc fragmente de restricție
- B. realizează legături de H cu matrița
- C. sunt active în lumină ultravioletă
- D. sunt activate de Taq-polimeraza

26. Secvențele de ADN migrează în gel în funcție de:

- A. încărcarea electrică
- B. solubilitatea în gel
- C. tipul de marker utilizat
- D. greutatea moleculară

27. Dimensiunea fragmentului ADN în perechi de baze, din proba 1 este de:

- A. 100, 250, 300 bp
- B. 150, 250, 400 bp
- C. 250, 300, 400 bp
- D. 300, 400, 500 bp

28. Dimensiunea fragmentului ADN în perechi de baze, din proba 3 este de:

- A. 150, 250, 400, 650 bp
- B. 150, 250, 400, 800 bp
- C. 250, 300, 400, 650 bp
- D. 250, 400, 500, 700 bp

29. Exceptând primele două benzi care migrează cel mai mult în câmpul electroforetic, alegeți probele care indică un genotip homozigot:

- A. 1, 2, 3, 4
- B. 1, 6, 7, 8
- C. 3, 5, 6, 7
- D. 2, 3, 4, 8

30. Genotipul heterozigot apare în următoarele probe:

- A. 2, 3, 4
- B. 1, 5, 6
- C. 5, 6, 7
- D. 6, 7, 8

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

SUCCES !