

## OLIMPIADA DE BIOLOGIE

### Etapa județeană/a sectoarelor municipiului București

7 martie 2025

Clasa a XII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de trei ore.
- Punctajul total este de 100 de puncte.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Minden tétel kötelező.
- A munkaidő három óra.
- Összesen 100 pontot lehet elérni.
- 10 pont jár hivatalból.

#### SUBIECTE:

##### I. ALEGERE SIMPLĂ

La întrebările 1-30 alegeți un singur răspuns corect, dintre variantele propuse.

##### I. Egyszerű választás

Az 1-30. feladatok esetén válaszld ki az egyetlen helyes választ!

##### 1. Proteinele *chaperone*:

- A. determină structura primară a polizaharidelor
  - B. sunt prezente exclusiv în nucleu
  - C. activează ligazele proteice
  - D. influențează transcripția genelor la eucariote
- 1. A *chaperone* fehérjék:**
- A. a poliszacharidok elsődleges szerkezetét határozzák meg
  - B. kizárólag a sejtmagban fordulnak elő
  - C. aktiválják a fehérjetermészetű ligázokat
  - D. befolyásolják a gének átírását az eukariótáknál

##### 2. Bazele purinice au în comun:

- A. devin hipoxantină sub acțiunea  $\text{HNO}_2$
  - B. câte o grupare cetonică
  - C. câte 5 atomi de carbon în cicluri
  - D. grupări  $\text{NH}_2$  în aceeași poziție
- 2. A purin bázisok közös sajátossága:**
- A.  $\text{HNO}_2$  hatására hipoxantinná alakulnak
  - B. mindegyik egy keton csoporttal rendelkezik
  - C. mindegyik esetében 5 szénatom van a gyűrűben
  - D. mindegyiknél az  $\text{NH}_2$  csoport ugyanazon a helyen található

##### 3. Secvențele repetitive de tipul- (CA)<sub>n</sub> sau (CTCA)<sub>n</sub> sunt:

- A. fragmente de restricție alele
  - B. specifice genomului uman
  - C. caracteristice cromozomului 25
  - D. markeri genetici microsatelitici
- 3. A (CA)<sub>n</sub> vagy (CTCA)<sub>n</sub> ismétlődő szekvenciák:**
- A. allél restrikciós szakaszok
  - B. az emberi genomra jellemzőek
  - C. a 25. kromozómára jellemzőek
  - D. mikroszatellit szerű genetikai markerek

##### 4. Faza de inițiere a translației nu presupune:

- A. intervenția unor aminoacil-sintetaze specifice AA
  - B. formarea unei legături cu AA la capătul 3' al ARNt
  - C. intervenția ARN 28S din subunitatea mică ribozomală
  - D. hidroliza unor substanțe macroergice - ATP, GTP
- 4. A transzláció iniciációs szakaszában nem szükséges:**
- A. AS specifikus aminoacil-szintetázok közbenjárása
  - B. kötés kialakulása az AS és a tRNS 3' vége között
  - C. a riboszóma kis alegységében levő 28S RNS közbenjárása
  - D. nagy energiájú anyagok - ATP, GTP hidrolízise

**5. Prin fosforilare, nonhistonele:**

- A. reprezintă reversibil genele celulelor eucariote
- B. spiralizează maximal ADN-ul generând solenoidul
- C. se negativează mai puternic decât secvența ADN
- D. se complexează cu proteinele nucleosomale - H1, H2, H3, H4

**5. Foszforiláció során a nem-hisztón fehérjék:**

- A. reverzibilisen represszálják az eukarióta sejtek génjeit
- B. maximálisan felcsavarják a DNS-t solenoidot képezve
- C. jobban negatíválódnak, mint a DNS szekvenciák
- D. a H1, H2, H3, H4 nukleosomális fehérjékkel komplexálódnak

**6. Difracția cu raze X este o tehnică:**

- A. utilizată în genomica structurală de către Erwin Schrodinger
- B. de bandare a cromozomilor, prin tratarea cu un fluorocrom
- C. de identificare a structurii tridimensionale a proteinelor capsomerelor
- D. utilizată pentru determinarea secvenței dezoxiribonucleotidelor

**6. Az X sugarak elhajlása (diffrakciója) egy olyan technika, amely:**

- A. a strukturális genomikában Erwin Schrodinger által volt használva
- B. a kromoszómák sávozását teszi lehetővé azok fluorokrómval való kezelése által
- C. a kapszomerek háromdimenziós szerkezetének azonosítását biztosítja
- D. a dezoxiribonukleotid szekvenciák meghatározására használható

**7. Primer ARN:**

- A. se sintetizează sub acțiunea helicazei
- B. leagă ARN-polimeraza de fragmentele Okazaki
- C. are rol în inițierea replicăției ADN-ului
- D. inițiază maturarea ARN m

**7. A primer RNS:**

- A. a helikáz hatására képződik
- B. az RNS polimerázt az Okazaki fragmentumokhoz kapcsolja
- C. szerepe van a DNS replikációjának beindításában
- D. beindítja az mRNS érését

**8. Codonul AUG:**

- A. marchează sfârșitul traducerii mesajului genetic, fiind un codon STOP
- B. codifică metionina, care apare la începutul fiecărei lanț polipeptidic
- C. este complementar cu anticodonul ARNt care transportă fenilalanina
- D. poate codifica doi aminoacizi, deoarece codul genetic este degenerat

**8. Az AUG kodon:**

- A. a genetikai információ lefordításának a végét jelöli, mivel egy STOP kodon
- B. a metionint kódolja, amely mindegyik polipeptid lánc elején megjelenik
- C. komplementer annak a tRNS-nek az antikodonjával, amelyik a fenil-alanint szállítja
- D. két aminosavat is kódolhat, mert a genetikai kód degenerált

**9. Noțiunile de fenotip și genotip au fost:**

- A. introduse în literatura de specialitate de către W. Johanssen
- B. folosite prima dată de către geneticianul W. Bateson
- C. definite de către T.H.Morgan în teza destinată teoriei cromozomale a eredității
- D. folosite prima oară de către biochimistul elvețian Friedrich Miescher

**9. A fenotípus és genotípus fogalmát:**

- A. a szakirodalomba W. Johanssen vezette be
- B. először W. Bateson genetikus használta
- C. T.H.Morgan morgan határozta meg az öröklődés kromoszóma-elméletének szánt munkájában
- D. először Friedrich Miescher svájci biokémikus használta

**10. Materialul genetic are formă circulară la:**

- A. virusul gripal
- B. virusul encefalomicelitelor la șoareci
- C. virusul mozaicului de tutun
- D. virusul poliomielitei

**10. A genetikai anyag kör alakú:**

- A. az influenza vírusnál
- B. az egerek agyhártya gyulladását okozó vírusnál
- C. a dohány mozaikvírusánál

D. a gyermekbénulás vírusánál

**11. Reglajul represibil, spre deosebire de cel inductibil:**

- A. acționează asupra unor gene inițial inactive
- B. este inițiat de produsul metabolic final
- C. este declanșat de un produs metabolic intermediar
- D. poate fi întâlnit la *Escherichia coli*

**11. A repressziós szabályzás, eltérően az indukciótól:**

- A. kezdetben inaktív génekre hat
- B. a végső anyagcsere termék által indítódik be
- C. egy köztes anyagcseretermék által váltódik ki
- D. fellelhető az *Escherichia coli*-nál

**12. Codul genetic este degenerat, deoarece:**

- A. metionina poate fi codificată de codonul AUG respectiv GUA
- B. codonii care codifică mai mulți aminoacizi, sunt eliminați din ARNm
- C. valina este codificată de mai mulți codoni
- D. codonul care codifică prolina este diferit la om și *E. coli*

**12. A genetikai kód degenerált, mert:**

- A. a metionint az AUG és a GUA kodon egyaránt kódolhatja
- B. azok a kodonok, amelyek több aminosavat kódolnak, eltávolítódnak az mRNS-ből
- C. a valint több kodon kódolja
- D. a prolint kódoló kodon eltérő az embernél és az *E. coli*-nál

**13. În tehnica PCR, revers-transcriptaza are rol în:**

- A. amplifică direct moleculele de ARN
- B. determină sintetiza de ADN
- C. detectează polimorfisme RFLP
- D. transformă ADN-ul complementar în ARN-m

**13. A PCR technika során a reverz-transzkriptáz szerepe a következő:**

- A. közvetlenül megsokszorozza az RNS molekulákat
- B. kiváltja a DNS szintézist
- C. felfedi az RFLP polimorfizmusokat
- D. a komplementer DNS-t m RNS-sé alakítja

**14. Despre reglajul genetic prin retroinhibiție este adevărat:**

- A. implică blocarea unei enzime din calea metabolică de către produsul final
- B. este activat de o creștere a concentrației de inductor
- C. produsul inițial ajuns la o anumită concentrație va bloca sinteza
- D. necesită activarea unui represor pentru blocarea sintezei

**14. A retroinhibícióval történő genetikai szabályzásra vonatkozóan igaz:**

- A. magába foglalja az anyagcsere út egyik enzimének végtermék általi gátlását
- B. az inductor koncentrációjának növekedése váltja ki
- C. a kiinduló anyag, elérve egy bizonyos koncentrációt, leállítja a képződését
- D. egy represszor aktiválását igényli, amely leállítja a szintézist

**15. Identificați afirmația corectă despre engramare:**

- A. este un proces care implică diviziunea neuronilor
- B. este un proces care nu necesită implicarea acizilor nucleici
- C. are loc în principal în nucleul neuronilor
- D. este responsabilă doar de memoria de scurtă durată

**15. Válaszd ki a bevéződésre vonatkozó igaz kijelentést:**

- A. egy olyan folyamat, amely a neuronok osztódását feltételezi
- B. egy olyan folyamat, amelyben nem kell részt vegyenek nukleinsavak
- C. elsősorban az idegsejtek sejttestjében játszódik le
- D. csak a rövid távú memóriáért felelős

**16. Transpozonii:**

- A. sunt fragmente polipeptidice
- B. au mobilitate redusă în condiții de stres
- C. nu se pot replica niciodată
- D. pot induce mutații prin inserția lor în gene

**16. A transzpozonok:**

- A. polipeptid szakaszok
- B. stresszes környezetben kevésbé mozgékonyak

C. soha sem sokasodnak

D. mutációkat okozhatnak a génekbe való beékelődésük által

**17. Boala Marfan:**

A. are transmitere autozomală recesivă

B. este o boală dominantă sex-linkată

C. poate fi determinată de mai multe gene nealele

D. este letală în stare homozigotă

**17. A Marfan-szindróma:**

A. recesszív autoszomális módon öröklődik

B. nemhez kötött domináns betegség

C. több nem allél gén határozhatja meg

D. homozigóta állapotban letális

**18. Următoarea asociere legată de agentul teratogen și efectele induse este adevărată:**

A. thalidomida - chondrodizplazie punctată

B. acidul valproic - malformații ale SNC

C. cloroquina - hipoplazie nazală

D. fenitoina – focomelie

**18. A teratogén tényező és annak hatása közötti helyes társítás:**

A. thalidomid – csontmeszesedési zavarral járó *chondrodysplasia punctata*

B. valporinsav – a KIR elváltozásai

C. klorochin – csökevényes orr

D. feniotin – újszülöttek végtagok nélkül/fejletlen végtaggal (phocomelia)

**19. Cauza frecventă a apariției limfoamelor este:**

A. monosomia heterozomală

B. translocăția cromozomială

C. inversia paracentrică

D. apariția cromozomilor inelari

**19. A limfómák kialakulásának gyakori oka lehet:**

A. heteroszomális monoszómia

B. kromoszóma transzlokáció

C. paracentrikus inverzió

D. gyűrűs kromoszóma megjelenése

**20. Genomul mitocondrial:**

A. conține 3% ADN codificator

B. poate fi circular deschis

C. are o mare cantitate de ADN repetitiv

D. se transmite X linkat

**20. A mitokondriális genom:**

A. 3% kódoló DNS-t tartalmaz

B. nyitott kör alakú lehet

C. nagy mennyiségű ismétlődő DNS-t tartalmaz

D. X-hez kötötten öröklődik

**21. Proto-oncogenele:**

A. devin active prin amplificare genică

B. sunt gene represoare în stadii embrionare

C. provin din inactivarea oncogenelor

D. sunt permanent active în genom

**21. A proto-onkogének:**

A. genetikai amplifikáció során válnak aktívvá

B. embrionális állapotban represszor gének

C. az onkogének inaktiválódásából származnak

D. a genomban folyamatosan aktívak

**22. Harta genetică:**

A. se obține prin tehnici de bandare

B. se bazează pe recombinarea mitotică

C. prima a fost realizată la om

D. stabilește distanța dintre gene

**22. A genetikai térkép:**

A. csíkozási technikákkal készíthető el

- B. a mitotikus rekombináció alapul
- C. először az emberé készült el
- D. meghatározza a gének közötti távolságot

**23. Prin analiza biochimică a lichidului amniotic, se poate depista:**

- A. sindromul Turner
- B. sindromul Down
- C. miopatia Duchenne
- D. sindromul Patau

**23. A magzatvíz biokémiai vizsgálata során kimutatható:**

- A. a Turner-kór
- B. a Down- szindróma
- C. a Duchenne féle miopátia
- D. a Patau -szindróma

**24. Indivizii din subrasa alpină sunt:**

- A. înalți
- B. logilini
- C. cu nas drept
- D. brahicefali

**24. Az alpesi alrasszhoz tartozó személyek:**

- A. magasak
- B. hosszú végtagokkal rendelkeznek
- C. egyenes orrúak
- D. kerek fejűek

**25. Immunoglobulinele de tip:**

- A. Ig A predomină pe suprafața limfocitelor B
- B. IgD sunt cele mai numeroase
- C. Ig G pot străbate placenta
- D. Ig E se află în salivă

**25. Az immunglobulinokra vonatkozóan igaz kijelentés:**

- A. az Ig A főleg a B limfociták felszínén található
- B. az Ig D a legnagyobb számban található
- C. az Ig G átjuthat a méhlepényen (placentán)
- D. az Ig E a nyálban található

**26. Prezintă catene de tip beta:**

- A. ARN interferent
- B. imunoglobulina G
- C. anticorpii
- D. receptori TRC

**26. Beta láncsal rendelkeznek:**

- A. az interferens RNS-ek
- B. a G immunoglobulinok
- C. az antitestek
- D. a TRC receptorok

**27. Pot reacționa față de antigeni neprelucrați:**

- A. prima proteină complement și macrofagele
- B. limfocitele T și prima proteină complement
- C. toate proteinele complement și limfocitele B
- D. mastocitele și limfocitele T helper

**27. Fel nem dolgozott antigénekkal is képesek reagálni:**

- A. az első komplement fehérjék és a makrofágok
- B. a T limfociták és az első komplement fehérjék
- C. az összes komplement fehérje és a B limfociták
- D. a masztociták és a T helper limfociták

**28. Reacția RAL este utilizată la:**

- A. determinarea histocompatibilității donor-receptor
- B. multiplicarea fragmentelor mici de ADN
- C. bandarea multicoloră a cromozomilor
- D. determinarea secvențelor de ADN

**28. A RAL reakciót az alábbiakra használják:**

- A. a donor-receptor hisztokompatibilitás megállapítására
- B. a rövid DNS szakaszok sokszorozására
- C. a kromoszómák sokszínű sávozására
- D. a DNS szekvenciák meghatározására

**29. Sistemul complement:**

- A. este reprezentat de totalitatea imunoglobulinelor
- B. se activează prin legarea fiecărei proteine de complexul antigen-anticorp
- C. proteinele sale circulă plasmatic în formă activă
- D. include proteine care se află și în lichidul interstițial

**29. A komplementrendszer:**

- A. az immunoglobulinok összessége által van képviselve
- B. azáltal aktiválódik, hogy mindegyik fehérje hozzákapcsolódik az antigén-antitest komplexumhoz
- C. fehérjei a plazmában aktív formában közlekednek
- D. olyan fehérjéket tartalmaz, amelyek a szövetnedvben is megtalálhatók

**30. Imunoglobulinele:**

- A. se clasifică după structura lanțurilor ușoare
- B. au lanțuri „H” de tip: miu, delta, kappa, epsilon, alpha
- C. au punți disulfurice exclusiv intercatenare
- D. cele 5 tipuri, reprezintă 20 % din proteinele plasmatice

**30. Az immunglobulinok:**

- A. osztályozása a könnyű láncok szerkezete alapján történik
- B. „H” láncuk *miu, delta, kappa, epsilon, alfa* lehet
- C. kizárólag láncok közötti kén-hidakkal (diszulfid hidakkal) rendelkeznek
- D. 5 fajtája ismert, a plazmafehérjék 20%-t képezik

**II. ALEGERE GRUPATĂ**

La întrebările 31-60 răspundeți cu:

- A - dacă variantele 1, 2 și 3 sunt corecte
- B - dacă variantele 1 și 3 sunt corecte
- C - dacă variantele 2 și 4 sunt corecte
- D - dacă varianta 4 este corectă
- E - dacă toate cele 4 variante sunt corecte

**II. CSOPORTOS VÁLASZTÁS**

**Az alábbi (31.-60.) kérdésekre több válasz lehetséges, amelyeket 1,2,3,4-el jelöltek. Válaszolj a megoldási kulcs segítségével:**

- A. - ha az 1., 2., 3. kijelentés helyes
- B. - ha az 1. és 3. kijelentés helyes
- C. - ha a 2. és 4. kijelentés helyes
- D. - ha a 4. kijelentés helyes
- E. - ha mind a 4 kijelentés helyes

**31. Locusul A din structura unui ribozom este:**

- 1. locul de atașare inițială a moleculei de aminoacid adusă de ARNt
- 2. ocupat de noi codoni prin deplasarea ribozomului în direcția 3' a ARNm
- 3. locul eliberat după formarea fiecărei legături polipeptidice
- 4. locul prin care ARNt părăsește ribozomul

**31. Az A kötőhely a riboszómán:**

- 1. a tRNS által szállított aminosav molekula kezdeti kötődési helye
- 2. két új kodon által lesz elfoglalva, amikor a riboszóma az mRNS 3' irányába mozdul el
- 3. a polipeptid lánc kialakulása után felszabaduló hely
- 4. az a hely, ahol a tRNS elhagyja a riboszómát

**32. VMT-ul:**

- 1. conține un număr de patru gene
- 2. este un virus din categoria reovirusurilor
- 3. se integrează în cromozomii tutunului ca virion
- 4. prezintă o capsidă proteică

**32. A DMV:**

- 1. négy gént tartalmaz
- 2. a reovírusok csoportjába tartozó vírus
- 3. virion formájában épül be a dohány genomjába
- 4. fehérje természetű kapsziddal rendelkezik

**33. Acidul nucleic al unui virus care conține 40% adenină, 20% timină, 15% guanină și 25% citozină, indică faptul că virusul nu poate fi:**

1. HIV
2. herpetic
3. al poliomielitei
4. bacteriofagul phiX 174

**33. Egy vírus nukleinsavja 40% adenint, 20% timint, 15% guanint és 25% citozint tartalmaz. Ez azt jelenti, hogy a vírus nem lehet:**

1. a HIV vírus
2. a herpesz vírus
3. a gyermekbénulás vírusa
4. a phiX 174 bakteriofág

**34. ARN-ul bacterian:**

1. intră în structura cromatinei bacteriene
2. are superrăsuciri pozitive și negative
3. conține informația genetică a plasmidelor
4. contribuie la răsucirea cromozomului

**34. A baktérium RNS:**

1. megtalálható a baktérium kromatin szerkezetében
2. pozitív és negatív szupercsavarulatokkal rendelkezik
3. a plazmidok genetikai anyagát tartalmazza
4. kromoszóma felcsavarodásában játszik szerepet

**35. Sunt proteine:**

1. ARN-polimerazele
2. H2A, H2B
3. ADN-polimerazele
4. H3, H4

**35. Fehérje:**

1. az RNS-polimeráz
2. a H2A és a H2B
3. a DNS-polimeráz
4. a H3 és a H4

**36. ARN mesager precursor conține la eucariote:**

1. operatori și promotori
2. histone și non-histone
3. codoni și anticodoni
4. exoni și introni

**36. Az eukariótáknál a prekursor messenger RNS tartalmaz:**

1. operátorokat és promotorokat
2. hisztonokat és non-hisztonokat
3. kodonokat és antikodonokat
4. exonokat és intronokat

**37. În reglajul genetic, transcripția este influențată de procese precum:**

1. acetilare
2. metilare
3. fosforilare
4. heterocromatinizare

**37. A genetikai szabályzás során a transzkripciót befolyásolja:**

1. az acetilezés
2. a metilezés
3. a foszforilálás
4. a heterokromatinizáció

**38. În funcția heterocatalitică a materialului genetic intervin:**

1. ARNt
2. ARNm
3. ARNr
4. ARNsn

**38. A genetikai anyag heterokatalitikus funkciójának megvalósításában részt vesz:**

1. a tRNS
2. az mRNS
3. az rRNS
4. az snRNS

**39. Primerii:**

1. se mai numesc amorse
2. sunt monocatenari
3. sunt oligonucleotide
4. permit atașarea polimerazelor

**39. A primérek:**

1. más néven amorsák
2. egyláncúak
3. oligonukleotidok
4. lehetővé teszik a polimerázok kapcsolódását

**40. În replicarea discontinuă:**

1. catena leading conține doi primeri
2. ligazele refac punctele de H în ADN
3. ADN-polimeraza III leagă fragmentele Okazaki
4. intervin enzime de tip exonucleaze

**40. A nem folyamatos replikáció esetén:**

1. a vezérszál két primérrel rendelkezik
2. a ligázok újraképezik a H hidakat a DNS-ben
3. a DNS polimeráz III összekapcsolja az Okazaki szakaszokat
4. exonukleáz típusú enzimek vesznek részt benne

**41. În structura nucleotidelor pot fi întâlnite:**

1. 5-metil-citozina
2. 2'-dezoxiriboza
3. 5-hidroxi-metilcitozina
4. guanina

**41. A nukleotidok szerkezetében előfordulhat:**

1. 5-metil-citozin
2. 2'-dezoxiribóz
3. 5-hidroxi-metilcitozin
4. guanin

**42. Promotorul la procariote:**

1. sintetizează ARN polimeraza
2. este de tip ADN
3. sintetizează represorul
4. inițiază transcripția

**42. A promotor a prokariótáknál:**

1. az RNS polimerázt szintetizálja
2. DNS típusú
3. a represszort szintetizálja
4. beindítja a transzkripciót

**43. O femeie sănătoasă, purtătoare a genei pentru daltonism poate avea:**

1. băieți cu daltonism
2. tată cu daltonism
3. fete cu daltonism
4. bunici sănătoși, purtători

**43. Egy daltonizmus génjét hordozó, egészséges nő rendelkezhet:**

1. daltonista fiúgyermekkel
2. daltonista apával
3. daltonista lánygyermekkel
4. egészséges, hordozó nagyszülőkkel

**44. Cromozomul X:**

1. de la musculița de oțet poate avea gena pentru ochi vermilion
2. din cariotipul uman are două regiuni pe brațul scurt
3. uman conține gena AMELY într-o singură copie



4. poate avea gene recesive, pentru sindromul Rett

**44. Az X kromoszóma:**

1. az ecetmuslicánál tartalmazhatja a cinóber színű szem génjét
2. az emberi kariotípusnál a rövid karján két régiót tartalmaz
3. az embernél az AMELY gént egy példányban tartalmazza
4. rendelkezhet a Rett-szindrómának megfelelő recesszív génekkel

**45. Hemoglobina de tip S și hemoglobina normală:**

1. migrează cu aceeași viteză în câmp electric
2. sunt codificate de gene autozomale, ca și melanina
3. sunt proteine eritrocitare, ca și imunoglobulinele
4. au aminoacizi diferiți în poziția 6 a catenei  $\beta$

**45. Az S hemoglobin és a normális hemoglobin:**

1. az elektromos mezőben ugyanolyan sebességgel halad
2. autoszomális gének által kódoltak, akárcsak a melanin
3. a vörös vértetek fehérjéi, akárcsak az immunoglobulinok
4. különböző aminosavakkal rendelkeznek a  $\beta$  lánc 6. pozíciójában

**46. Persoanele cu cromozomi X sau Y supranumerari:**

1. pot manifesta tulburări de comportament
2. pot avea mai mulți corpusculi Barr
3. pot proveni din spermatozoizi de tip (n+1)
4. pot avea în cariotip 47/48 de cromozomi

**46. A számfeletti X vagy Y kromoszómával rendelkező személyek:**

1. viselkedészavarban szenvedhetnek
2. több Barr testecskével rendelkezhetnek
3. (n+1) típusú spermiumokból származhatnak
4. kariotípusa 47/48 kromoszómát tartalmazhat

**47. Se manifestă și prin:**

1. depresie severă – maladia Huntington
2. aneurism aortic – boala Marfan
3. insuficiență splenică - tirozinoza
4. pierderea vederii - maladia Tay-Sachs

**47. Az alábbi betegségek megnyilvánulhatnak:**

1. súlyos depresszióban – Huntington-kór
2. aorta aneurizmában – Marfan-szindróma
3. lépelégtelenségben – tirozinózis
4. a látás elvesztésében – Tay-Sachs-kór

**48. Deleția:**

1. parțială 15q determină sindromul Prader Willi
2. poate fi terminală sau intercalară
3. parțială 5p determină sindromul Cri-du-chat
4. poate fi genică sau cromozomială

**48. A delécióra vonatkozó igaz állítás(ok):**

1. a 15q részleges deléciója kiváltja a Prader-Willi-szindrómát
2. a deléció lehet végső vagy közbeiktatott helyzetű
3. az 5p részleges deléciója kiváltja a Cri-du-chat-szindrómát
4. a deléció lehet gén szintű vagy kromoszomális

**49. Genotipul unei persoane cu sprâncene groase, gene scurte și bărbie dreaptă poate fi:**

1. SsggBb
2. ssGgBB
3. SSggBb
4. ssGGBB

**49. Vastag szemöldökkel, rövid szempillákkal és egyenes állal rendelkező személy genotípusa lehet:**

1. SsggBb
2. ssGgBB
3. SSggBb
4. ssGGBB

**50. Sindromul Turner apare în urma unei:**

1. deleții

2. monosomii
3. poliploidii
4. aneuploidii

**50. A Turner szindróma oka:**

1. deléció
2. monoszómia
3. poliploidia
4. aneuploidia

**51. O boală X linkată dominantă apare la:**

1. toți descendenții de sex masculin, dacă mama este homozigotă pentru boala respectivă
2. 50% dintre descendenți, dacă mama este heterozigotă
3. toate fetele unui cuplu unde doar tatăl este afectat
4. apare la 50 % dintre băieți dacă tatăl este afectat iar mama este sănătoasă

**51. Egy domináns, X-kapcsolt betegség megjelenik:**

1. az összes hímnemű utódnál, ha az anya homozigóta az illető rendellenességre
2. az utódok 50%-nál, ha az anya heterozigóta
3. a pár összes leánygyermekénél, ha csak az apa érintett
4. a fiúk 50 %-nál, ha az apa érintett, az anya pedig egészséges

**52. Boala Marfan:**

1. apare la toți descendenții, dacă mama este homozigotă
2. nu apare la unii copii, chiar dacă ambii părinți au această boală
3. poate afecta doar băieții, dacă tatăl este heterozigot
4. se manifestă la 50% dintre fete, dacă tatăl este bolnav

**52. A Marfan-szindróma:**

1. megjelenik az összes leszármazottnál, ha az anya homozigóta
2. egyes gyermekeknél nem jelenik meg, még akkor sem, ha mindkét szülő ebben a kórban szenved
3. csak a fiúkat érintheti, ha az apa heterozigóta
4. a lányok 50%-nál megjelenik, ha az apa beteg

**53. Gena X-IST:**

1. codifică un transcript implicat în inactivarea unei părți din cromozomul X
2. are 17 kb și se află în centrul de inactivare al cromozomului X (X-IC)
3. se află în regiunea Xq13 și are o mărime de 450 kb
4. blochează transcripția tuturor genelor de pe cromozomul X

**53. Az X-IST gén:**

1. egy olyan transzkriptumot kódol, amelynek szerepe van az X kromoszóma egyik részének inaktiválásában
2. 17 kb és az X kromoszóma inaktiválási központjában (X-IC) található
3. az Xq13 régióban található és 450 kb
4. blokkolja az összes gén átírását az X kromoszómáról

**54. Despre cariotipul uman se poate afirma:**

1. cromozomii din grupa F aparțin perechilor 19-20
2. grupa C conține 7 perechi de autozomi
3. un cromozom din grupa B, printr-o mutație, poate cauza malformații ale laringelui
4. o mutație a unui heterozom poate cauza apariția caracterului *hairy pinna*

**54. Az emberi kariotípusról kijelenthető:**

1. az F csoportba tartozó kromoszómák a 19. -20. párhoz tartoznak
2. a C csoport 7 pár autoszómát tartalmaz
3. a B csoportba tartozó egyik kromoszóma mutációja a gége elváltozását okozhatja
4. az egyik heteroszóma mutációja kiválthatja a *hairy pinna* jelleget

**55. Despre interferoni este adevărat:**

1. cei de tip 1 sunt sintetizați doar de celulele natural killer și de limfocitele B
2. sinteza tipurilor alfa, beta, tau și gama e determinată de gene de pe cromozomul 6
3. sunt lipoproteine mici produse de celulele mamiferelor ca răspuns la infecții virale
4. acționează asupra celulei infectate împiedicând replicația virusului

**55. Az interferonokra vonatkozó igaz állítás:**

1. az 1. típusúakat csak a *natural killer* sejtek és a B limfociták termelik
2. az *alfa*, *beta*, *tau* és *gamma* típusúak szintézisét a 6. kromoszómán levő gének határozzák meg
3. kisméretű lipoproteinek, amelyeket az emlős sejtek termelnek válaszul a vírusfertőzésekre
4. a fertőzött sejtre hatnak, megakadályozva a vírus replikációját

**56. ADN-ul de tipul A este întâlnit:**

1. la concentrații saline mari
2. în regiunile active metabolice ale moleculei de ADN
3. în duplexurile hibride ADN-ARN
4. în polimerii care prezintă secvențe purinice alterate

**56. Az A típusú DNS megtalálható:**

1. magas sókoncentrációnál
2. a DNS molekula metabolikusan aktív régióban
3. a DNS-RNS hibridek duplexeiben
4. azokban a polimerekben, amelyek károsodott purin szekvenciákkal rendelkeznek

**57. Despre diferitele variante ale tehnicii PCR este corect:**

1. sunt limitate la analiza ADN-ului genomic nuclear
2. permit analiza markerilor minisatelitici
3. sunt utile exclusiv pentru detecția bolilor virale
4. sunt folosite în studii de evoluționism

**57. A PCR technika különböző változataira vonatkozóan igaz:**

1. a sejtmagban levő DNS elemzésére korlátozódnak
2. lehetővé teszik a miniszatellit-markerek elemzését
3. kizárólag a vírusos megbetegedések feltárására alkalmasak
4. felhasználják az evoluzionizmussal kapcsolatos kutatásokban

**58. Markerii de suprafață ai limfocitelor T:**

1. sunt de natură polipeptidică
2. sunt implicați direct în secreția de anticorpi
3. recunosc și se leagă de antigene
4. inhibă direct activitatea celulelor tumorale

**58. A T limfociták felszínén levő markerek:**

1. polipeptid természetűek
2. közvetlen módon játszanak szerepet az ellenanyag termelésben
3. felismerik és hozzákapcsolódnak az antigénekhez
4. közvetlenül gátolják a daganatsejtek tevékenységét

**59. La *Drosophila melanogaster*, proteina dCREBa, codificată de gena dCREB2:**

1. inhibă transcripția genelor responsabile de memoria de lungă durată
2. activează transcripția genelor care susțin consolidarea memoriei
3. distruge izoforma dCREBb pentru a facilita consolidarea memoriei
4. este esențială pentru transformarea memoriei de scurtă durată în memorie de lungă durată

**59. A *Drosophila melanogaster*-nél a dCREB2 gén által kódolt dCREBa fehérje:**

1. gátolja a hosszú távú memóriáért felelős gének transzkripcióját
2. aktiválja azoknak a géneknek a transzkripcióját, amelyek a memória megszilárdításáért felelősek
3. elpusztítja a dCREBb izoformát hogy elősegítse a memória megszilárdítását
4. elengedhetetlen a rövid távú memória hosszú távú memóriává való alakításában

**60. Materialul genetic extranuclear se deosebește de cel nuclear prin:**

1. viteza de denaturare - renaturare
2. modul de transmitere monoparental
3. momentul replicării în cadrul ciclului celular
4. cantitatea de ADN repetitiv din moleculă

**60. A sejtmagon kívüli genetikai anyag különbözik a sejtmagban levőtől:**

1. a denaturálódás-renaturálódás sebességében
2. az egy szülőről való öröklődés módjában
3. a replikáció pillanatában a sejtciklus során
4. a molekulában található repetitív DNS mennyiségében

**III. PROBLEME**

La întrebările 61-70, alegeți un singur răspuns dintre variantele propuse.

**III. FELADATOK**

A következő kérdésekre (61.-70.) megadott feleletek közül válaszd ki az egyetlen helyeset!

**61. Patru elevi (A,B,C,D) formulează enunțuri cu privire la diferite teme legate de mutageneză, teratogenoză și anomalii cromozomiale asociate cancerului. Identificați care elev a formulat enunțuri corecte referitoare la cele trei teme.**

	<b>Mutageneză</b>	<b>Teratogeneză</b>	<b>Anomalii cromozomiale asociate cancerului</b>
A	la om cazuri de aneuploidie au fost depistate doar la embrioni avortați	retinoidele și rubeola pot determina boli congenitale ale inimii	cromozomul inelar 12 este asociat cu liposarcomul și histiocitomul fibros malign mixoid
B	pierderea unui mic segment din brațul scurt al cromozomului din perechea 5 duce la apariția maladiei cri du chat	herpes virus poate induce la făt microcefalie, boli congenitale ale plămânilor, surditate	genele himere pot codifica oncoproteine care determină creștere celulară necontrolată
C	mutațiile non-sens și mutațiile missens sunt mutații de tip cromozomal	agenezia sacrală la făt poate fi determinată de diabetul mamei	situsurile fragile sunt regiuni unde cromatina este condensată în timpul mitozei
D	mutațiile intercromozomale pot apărea prin translocatii reciproce și nereciproce, fuziuni și fisiuni cromozomale	agenții teratogeni acționează în intervalul dintre zilele 12–56 de dezvoltare intrauterină	mutațiile punctiforme și amplificarea genică pot activa protooncogenele

**61. Négy tanuló (A, B, C, D) a mutagenézissel, teratogenézissel és a rákos megbetegedésekhez kapcsolódó kromoszóma rendellenességekkel kapcsolatosan kijelentéseket fogalmaz meg. Azonosítsd azt a tanulót, amelyik mindhárom téma esetén helyes kijelentést fogalmazott meg:**

	<b>Mutagenézis</b>	<b>Teratogenézis</b>	<b>Rákos megbetegedésekhez kapcsolódó kromoszóma rendellenességek</b>
A	az embernél az aneuploidiákat csak elvetélt magzatoknál mutatták ki	a retinoidok és a rózsahimlő veleszületett szívbetegségeket okozhatnak.	a 12. gyűrűs kromoszóma jelenléte a liposzarkómát és a myxoid malignus fibrosus histiocytomát okozhatja
B	az 5. párhoz tartozó kromoszóma rövid karja egy kis darabjának elvesztése a <i>cri-du-chat</i> rendellenesség megjelenéséhez vezet	a herpesz vírus a magzatnál kisfejséget, veleszületett tüdőbetegségeket és süketiséget okozhat	a kiméra gének onkoproteineket kódolhatnak, amelyek kontrollálatlan sejtnövekedést okozhatnak
C	a <i>non-sens</i> és a <i>missens</i> mutációk kromoszóma mutációk	a magzat keresztcsontjának fejlődési zavarát az anya cukorbetegsége okozhatja	a törékeny situsok olyan régiók, ahol a kromatin a mitózis alatt kondenzálva található
D	az interkromoszomális mutációk kölcsönös és nem kölcsönös transzlokációk, fúziók és a kromoszómák hasadása során alakulhatnak ki	a teratogén tényezők a méhen belüli fejlődés 12.–56. napja között hatnak	a pontmutációk és a génamplifikáció aktiválhatják a protooncogéneket

**62. Pentru transformarea treoninei în izoleucină sunt necesare mai multe etape intermediare succesive. După 2 minute din 3000 molecule de treonină nu mai rămâne nicio moleculă. Precizați denumirea enzimei E<sub>1</sub>, din calea metabolică, numărul genelor structurale care sunt implicate în sinteza enzimelor care catalizează formarea izoleucinei și rata metabolizării treoninei într-o celulă bacteriană:**

- A. transacetilaza; 5 gene structurale; 1500 molecule/minut
- B. treonin-dezaminaza; 4 gene structurale; 1500 molecule/minut
- C. treonin-trasaminaza; 6 gene structurale; 25 molecule/ secundă
- D. L-treonin-dezaminaza; 5 gene structurale; 25 molecule/ secundă

**62. A treonin izoleucinná alakulásához több egymást követő közbeeső lépés szükséges. 2 perc után a 3000 treonin molekulából egy sem marad. Nevezd meg az anyagcsereút E<sub>1</sub> enzimjét, azoknak a**

**struktúrgéneknek a számát, amelyek az izoleucin kialakulását katalizáló enzimeket kódolják és a treonin metabolizmusának rátáját egy baktériumsejtben:**

- A. transzacetiláz; 5 struktúrgén; 1500 molekula/perc
- B. treonin-dezamináz; 4 struktúrgén; 1500 molekula/perc
- C. treonin-traszamináz; 6 struktúrgén; 25 molekula/másodperc
- D. L-treonin-dezamináz; 5 struktúrgén; 25 molekula/másodperc

**63. Într-un cuplu sănătos, fiecare dintre soți are câte un părinte bolnav de fenilcetonurie, iar tatăl femeii suferă și de daltonism. Riscul cuplului de a avea copii afectați de maladii genetice este:**

- A. 25 % dintre copii vor fi atât bolnavi de daltonism, cât și purtători ai genei pentru fenil-cetonurie
- B. 25 % dintre băieți vor avea fenil-cetonurie și daltonism
- C. 25 % dintre fete vor fi bolnave de fenil-cetonurie
- D. 25 % dintre copii vor avea atât fenil-cetonurie, cât și gena pentru daltonism

**63. Egy egészséges pár esetén a házastársak mindegyikének egyik szülője fenil-ke-tonúriában szenved, a nő apja pedig daltonista is. Annak a valószínűsége, hogy a pár gyermekei genetikai rendellenességgel szülessenek, a következő:**

- A. a gyermekek 25%-a daltonista lesz és hordozni fogja a fenil-ke-tonúria génjét
- B. a fiúk 25%-a fenil-ke-tonúriás és daltonista lesz
- C. a lányok 25%-a fenil-ke-tonúriában fog szenvedni
- D. a gyermekek 25 %-a fenil-ke-tonúriás lesz és rendelkezni fog a daltonizmus génjével is

**64. Procentul descendenților unui cuplu, în care femeia prezintă sindrom oro-digito-facial în formă heterozigotă și soțul este sănătos, poate fi:**

- A. 25% din fete sănătoase
- B. 75% din descendenți afectați
- C. 25% din băieți afectați
- D. 50% descendenți afectați

**64. Egy pár esetében, ahol az anya száj-ujj-arc (oro-digito-faciális) szindróma heterozigóta formájával rendelkezik, és az apa egészséges, a születendő gyermekekre vonatkozóan igaz az alábbi állítás:**

- A. a lányok 25%-a egészséges lesz
- B. az utódok 75%-a érintett lesz
- C. a fiúk 25%-a érintett lesz
- D. az utódok 50%-a érintett lesz

**65. Un băiat cu hemofilie se căsătorește cu o fată cu prognatism, al cărei tată nu suferă de această afecțiune. Calculați probabilitatea ca acest cuplu să aibă băieți fără hemofilie, respectiv probabilitatea de a avea copii cu prognatism.**

- A. 25% din băieți fără hemofilie, respectiv 25% din copii cu prognatism
- B. 50% din băieți fără hemofilie, respectiv 75% din copii cu prognatism
- C. 100% băieți fără hemofilie, respectiv 50% din copii cu prognatism
- D. 75% din băieți fără hemofilie, respectiv 100% din copii cu prognatism

**65. Egy hemofiliában szenvedő fiú prognatizmussal rendelkező lányt vesz feleségül, akinek az apja nem szenved ebben az elváltozásban. Számítsd ki mekkora a valószínűsége annak, hogy a párnak hemofiliás fia illetve prognatizmussal rendelkező gyermeke szülessen:**

- A. a fiúk 25%-a nem lesz hemofiliás, illetve a gyermekek 25%-a prognatizmusos lesz
- B. a fiúk 50%-a nem lesz hemofiliás, illetve a gyermekek 75%-a prognatizmusos lesz
- C. a fiúk 100%-a nem lesz hemofiliás, illetve a gyermekek 50%-a prognatizmusos lesz
- D. fiúk 75%-a nem lesz hemofiliás, illetve a gyermekek 100%-a prognatizmusos lesz

**66. În procesul de non-disjuncție a heterozomilor la o femeie cu polidactilie în formă heterozigotă, se formează celule sexuale modificate. Alegeți varianta corectă pentru combinațiile posibile care ar putea rezulta din unirea unui spermatozoid normal cu un ovul astfel afectat:**

- A. trisomia X 25%; polidactilie 50%
- B. sindromul Klinefelter 25%; polidactilie 25%
- C. sindromul Turner 50%; polidactilie 100%
- D. trisomia X 50%; polidactilie 100%

**66. Egy polidaktíliára heterozigóta nő heteroszómáinak non-diszjunkciója következtében módosult szaporítósejtek keletkeznek. Ha egy ilyen módon keletkezett petesejtet egészséges spermium termékenyít meg, válaszld ki a lehetséges kombinációkra vonatkozó helyes kijelentést:**

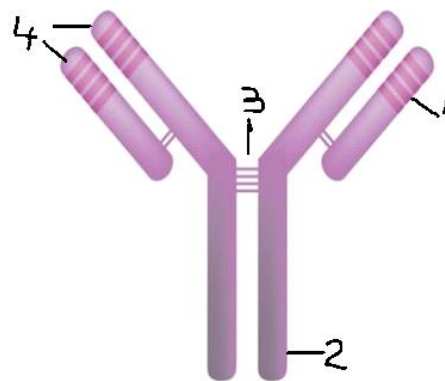
- A. 25%-ban X triszómia; 50%-ban polidaktília jelenik meg
- B. 25%-ban Klinefelter-kór; 25%-ban polidaktília jelenik meg
- C. 50% Turner - kór; 100%-ban polidaktília jelenik meg
- D. 50%-ban X triszómia; 100%-ban polidaktília jelenik meg

67. Anticorpul sunt imunoglobuline (Ig) care recunosc și neutralizează diferite antigene. Alegeți varianta corectă referitoare la:

- structura tip a anticorpilor
- localizarea/prezența anticorpilor
- rolul imunologic

67. Az antitestek immunoglobulinok (Ig), amelyek felismerik és semlegesítik az antigéneket. Válaszd ki a helyes változatot az alábbiakra nézve:

- az antitestek tipikus szerkezete;
- az antitestek helye/előfordulása;
- immunológiai szerepük.



	a)	b)	c)
A	3 – legături disulfidice între regiunile C ale lanțurilor grele	țesut conjunctiv cutanat -Ig E	Ig D – diferențiază limfocitele T în plasmocite
B	1 – regiune variabilă a lanțului ușor	limfă – Ig M; IgG	Ig M – activează sistemul complement
C	4 - situsuri de combinare cu antigenii	lacrimi și mucus – Ig A	Ig A – neutralizează exclusiv organisme eucariote
D	2 – lanț heavy (220 - 440 de aminoacizi)	saliva și sânge - IgM	Ig E – declanșează eliberarea histaminei din mastocite
	a)	b)	c)
A	3 – kénhidak a nehéz láncok C régiói között	a bőr kötőszöve -Ig E	Ig D – a T limfocitákat plazmocitákka differenciálja
B	1 – a könnyű lánc variábilis régiója	nyirok – Ig M; IgG	Ig M – aktiválja a komplementrendszer
C	4 – az antigén kötő helyek	könny és nyák – Ig A	Ig A – kizárólag eukarióta szervezeteket semlegesít
D	2 – nehéz lánc (220 - 440 aminosav)	nyál és vér - IgM	Ig E – kiváltja a hisztamin felszabadulását a hízósejtekből

68. Organismul uman manifestă răspunsuri imune în cazul unor infecții virale/bacteriene, precum și în situația transplantului de țesuturi/organe. Alegeți varianta corectă referitoare la:

- localizarea genelor implicate în răspunsul imun
- tipurile de limfocite și activitatea lor
- tipurile de interferon și caracteristicile/particularitățile lor

	a)	b)	c)
A	în cromozomul 6p – genele pentru HLA-DC	Th – activează direct sistemul complement	beta – antiviral este produs de fibroblaste
B	în cromozomi din grupele A, C, D – genele pentru receptorii de antigen	Ts – inhibă limfocitele citotoxice	tipul 1- sunt proteine monomere care intervin în blocarea sintezei ARNv
C	într-un cromozom cu satelit – genele TRA, TRD	Tc – se maturează în măduva osoasă și produc interleukină	tipul 2 – sunt dimeri proteici sintetizați de celulele NK
D	într-un cromozom cu constricție secundară q -gena pentru interferon β	limfocitele T – secretă anticorpi specifici	gamma - este utilizat pentru tratamentul osteoporozei

68. Az emberi szervezetből a vírusos/bakteriális fertőzések vagy az idegen szövetek/szervek átültetése immunválaszt vált ki. Válaszd ki a helyes változatot az alábbiakra vonatkozóan:

- az immunválaszban részt vevő gének elhelyezkedése;
- a limfociták típusa és azok aktiválása;
- az interferonok típusa és azok jellegzetességei/sajátosságai.

	a)	b)	c)
A	6p kromoszómán – a HLA-DC-ért felelős gének	Th – közvetlenül aktiválják a komplementrendszer	beta – vírusellenes, a fibroblasztok termelik
B	A, C, D csoportba tartozó kromoszómákon – az antigén receptorokért felelős gének	Ts – gátolják a citotoxikus limfocitákat	1.típusú- monomér fehérje, amely részt vesz a vRNS szintézisének gátlásában
C	Egy szatellittel rendelkező kromoszómán – a TRA, TRD gének	Tc – a csontvelőben érnek meg és interleukint termelnek	2. típusú – fehérje dimér, amelyet az NK sejtek termelnek

D	q másodlagos befűződéssel rendelkező kromoszómán – a $\beta$ interferon génje	T limfociták – sajátos antitesteket termelnek	gamma – a csonttritkulás kezelésére használják
---	---	---	--

69. Analizați imaginile de mai jos, în care literele reprezintă diverse tipuri de mutații și alegeți varianta corectă referitoare la:

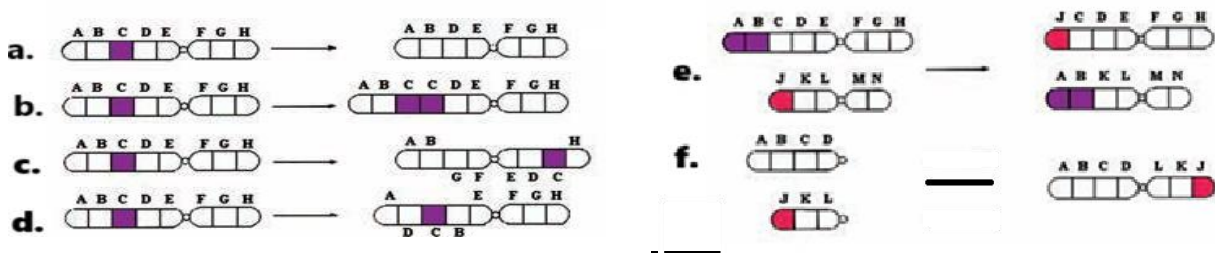
- a) tipul de mutație din imagine, după cantitatea de material afectat și după mecanismul de producere;  
b) cancerul care poate apărea printr-o mutație asemănătoare celei indicate cu litera e;  
c) boala genetică ce poate apărea printr-o mutație asemănătoare celei indicate cu litera a, respectiv cromozomul și brațul implicate.

69. Elemezd az alábbi ábrát, ahol a betűk a különböző mutáció típusokat jelentik és válaszold ki az alábbiakra vonatkozó helyes változatot:

a. az ábrán bemutatott mutáció típusa, az érintett genetikai anyag mennyisége és a kialakulásának módja szerint;

b. a ráktípus, amely az e pontban bemutatott mutáció nyomán alakulhat ki;

c. az a pontban bemutatott módon végbemenő mutáció nyomán kialakuló genetikai betegség, illetve a mutációban részt vevő kromoszóma és annak karja.



	a)	b)	c)
A	f - intracromozomală - fuziune cromozomală	leucemia cronică granulocitară	sindromul Williams; 7
B	b - intercromozomală - duplicație	limfomul Burkitt	sindromul Cri-du-chat; 5p
C	d - intracromozomală - inversie paracentrică	limfomul folicular	sindromul Prader-Willi; 15q
D	c - intracromozomală - inversie pericentrică	sarcom Ewing	sindromul Cri-du-chat; 5q
	a)	b)	c)
A	f - intrakromozomális - kromoszómák fúziója	krónikus granulocitás leukémia	Williams-kór; 7
B	b - interkromozomális - duplikáció	Burkitt-limfóma	Cri-du-chat-szindróma; 5p
C	d - intrakromozomális - paracentrális inverzió	follikuláris limfóma	Prader-Willi-szindróma; 15q
D	c - intrakromozomális - pericentrális inverzió	Ewing- szarkóma	Cri-du-chat-szindróma; 5q

70. Calculați numărul total de amorse necesare pentru a realiza patru cicluri de amplificare PCR a unei molecule de ADN:

- A. 16  
B. 30  
C. 40  
D. 64

70. Összesen hány primerre van szükség egy DNS molekula négy sokszorosítási ciklusához a PCR során:

- A. 16  
B. 30  
C. 40  
D. 64

#### Notă

Punctajul total de 100 de puncte se obține astfel:

- câte un punct pentru întrebările 1-60;
- câte trei puncte pentru întrebările 61-70;
- 10 puncte din oficiu.

**SUCCES!**

#### Megjegyzés:

Összesen 100 pontot lehet elérni:

- az 1.-60. kérdésekre 1 pont jár
- a 61.-70. kérdésekre 3 pont jár
- 10 pont jár hivatalból

**SOK SIKERT!**