

## Molekuláris patológia anyagából tesztkérdések a záróvizsgára

orvosi laboratóriumi és képalkotó diagnosztikai analitikus / orvosi diagnosztikai analitikus alapszak  
patológiai analitika specializáció

---

### Egyszerű feleletválasztás

1. A nemzetközileg elfogadott molekuláris genetikai nomenklatúra szerint melyik írásmód helyes, ha emberi génről van szó?
  - A. kras
  - B. k-ras
  - C. K-RAS
  - D. **KRAS**
2. Mi a replikáció?
  - A. **DNS duplikáció**
  - B. reverz transzkripció
  - C. cRNS szintézis
  - D. cDNS szintézis
3. A DNS egyik szálán a bázissorrend a következő: AGCCTAAGTTCC, a vele szemben lévő DNS szálon keletkezett mRNS-nek milyen a bázissorrendje?
  - A. AGCGTATTCAGC
  - B. TCGCATTCAAGG
  - C. **AGCCUAAGUUC**
  - D. UCGCAUUCAAGG
4. A kódszótárra igaz, hogy:
  - A. 20 jel van benne
  - B. DNS-tripletek jelen vannak benne
  - C. **degenerált**
  - D. nem egyértelmű
5. Mi jellemző a protoonkogénekre?
  - A. szerepük a sejtproliferáció visszaszorítása
  - B. recesszíven hatnak
  - C. **dominánsan hatnak**
  - D. hatásuk csak mindkét allél károsodása révén lehetséges
6. Mi jellemző a szolid tumorok genetikai eltéréseire?
  - A. ivarsejtekben vagy a korai embrionális életben keletkeznek
  - B. **csak a daganatsejtekben vannak jelen**
  - C. mindig mozaikos formában jelennek meg
  - D. recesszív hatásúak

7. Melyik nem gén szintű eltérés?
- A. deléción
  - B. inszerción
  - C. monoszómia**
  - D. mutáción
8. DNS izolálás során mi az optimális pH?
- A. <5,5
  - B. >10
  - C. 7-8**
  - D. nem lényeges a pH
9. Mit jelent a kockázati mutáción?
- A. betegségért felelős
  - B. nincs klinikai relevanciája
  - C. nem ismerjük a klinikai relevanciáját
  - D. betegség kialakulásához hozzájárulhat**
10. Mi a protein trunkációs teszt lényege?
- A. a nem komplementer heteroduplexek vágási helyet produkálnak
  - B. a mutáción fehérje szinten történő detektálása**
  - C. vad-vad, mutáns-mutáns homoduplexek képződése
  - D. a mutáción nukleotid szinten történő detektálása
11. Mi a bidirekcionális szekvenálás?
- A. nem értékelhető elektroferogram miatti ismétlés
  - B. az új generációs szekvenálási módszerek egy fajtája
  - C. a Sanger szekvenálást mindkét irányból el kell végezni**
  - D. piroszekvenálás
12. Gélelektroforézis során a DNS festék molekulákkal láthatóvá tehető. Mi a molekuláris jelenség megnevezése?
- A. szubsztitúción
  - B. transzverzión
  - C. interkaláción**
  - D. inszerción

13. A resztrikciós endonukleázok milyen DNS szálakat eredményeznek?
- A. ragadós végű szál
  - B. tompa végű szál
  - C. mindkettő**
  - D. egyik sem
14. Mi a resztrikciós fragment hossz polimorfizmus lényege?
- A. ha egy mutáció egy resztrikciós hely megváltozásával jár, a resztrikciós fragmentum mérete megváltozik**
  - B. nagy variabilitást mutató repetitív DNS szakasz emésztése
  - C. DNS molekula lehetséges resztrikciós hasítási helyeinek összessége
  - D. egyik sem
15. Mi nem szükséges a polimeráz láncreakcióhoz?
- A. templát
  - B. proteináz**
  - C. polimeráz
  - D. primer
16. PCR során mit jelent a plató effektus?
- A. a termék exponenciális növekedése
  - B. a termék exponenciális növekedésének leállása**
  - C. melléktermékek felhalmozódása
  - D. egyik sem
17. Mi egy enzim proof reading aktivitása?
- A. 3'-5' exonukleáz aktivitás**
  - B. endonukleáz aktivitás
  - C. 5'-3' exonukleáz aktivitás
  - D. primerek aspecifikus kötődése
18. Reverz transzkripció PCR során milyen termék keletkezik?
- A. RNS
  - B. DNS
  - C. fehérje
  - D. cDNS**

19. Kvantitatív PCR során melyik molekula hidrolízis próba?
- A. molekuláris villogó
  - B. skorpió próba
  - C. SYBR Green festék
  - D. TaqMan próba**
20. Kvantitatív PCR során mit jelent a  $\Delta C_t$  módszer?
- A. relatív kvantitálás két minta összehasonlítására**
  - B. abszolút kvantitálás
  - C. PCR termék minőségi ellenőrzésének módszere
  - D. egyik sem
21. Allélspecifikus PCR során mutáns minta esetén mit tapasztalunk?
- A. nincs PCR termék
  - B. van PCR termék**
  - C. mindkét eset előfordulhat
  - D. allél specifikus PCR nem alkalmazható mutáns minták esetében
22. Mi a Sanger szekvenálás lényege?
- A. specifikus kémiai reakciók minden nukleotidra
  - B. pirofoszfát reakció
  - C. antigén-antitest komplex detektálása
  - D. láncterminálás**
23. Mi a random szekvenálás lényege?
- A. piroszekvenáláson alapul
  - B. random nukleotidok beépülésén alapul
  - C. DNS fragmentumok szubklónozása után egyetlen univerzális primerrel elvégezhető a szekvenálás**
  - D. speciális kémiai reakciókat igényel
24. A Souther blot munkafolyamatainak kivitelezése során mi a helyes sorrend?
- A. méret szerinti elválasztás >>> emésztés >>> blottolás >>> hibridizálás >>> detektálás
  - B. emésztés >>> méret szerinti elválasztás >>> blottolás >>> hibridizálás >>> detektálás**
  - C. blottolás >>> hibridizálás >>> emésztés >>> méret szerinti elválasztás >>> detektálás
  - D. detektálás >>> blottolás >>> hibridizálás >>> méret szerinti elválasztás >>> emésztés

25. FISH során miért használunk formamidot?
- A. a DNS koncentrációt lokálisan megemeli
  - B. a sejtek permeabilitását növeli
  - C. a DNS denaturálási hőmérsékletét csökkenti**
  - E. csak centromerspecifikus próbák esetén alkalmazzuk
26. DNS chipek, microarray-k készítésének módja:
- A. manuális
  - B. fotolitográfia**
  - C. lézer adszorpció
  - D. elektronspray
27. Mi a technológiai alapja az Illumina új generációs szekvenálási módszerének?
- A. szintézis alapú szekvenálás**
  - B. lánctermináció
  - C. piroszekvenálás
  - D. speciális kémiai reakciók
28. Mire használjuk a nátrium-dodecil-szulfátot?
- A. RNS kémiai szintézisére
  - B. fehérje gélelektroforetikus elválasztására**
  - C. DNS gélelektroforetikus elválasztására
  - D. peptidszintézisre
29. Mi egy teszt szenzitivitása?
- A. a valódi pozitív eredmény esélye**
  - B. a valódi negatív eredmény esélye
  - C. egy diagnosztikai tesztnek nincs szenzitivitása
  - D. a téves eredmények megoszlása
30. Mi a turnaround time?
- A. mintaszállítási idő
  - B. a mintavétel ideje
  - C. leletátfutási idő**
  - D. a minta tárolásának ideje

## Többszörös választás

### Megoldókulcs:

A: 1. 2. és 3. helyes

B: 1. és 3. helyes

C: 2. és 4. helyes

D: csak a 4. helyes

E: mind helyes

1. HPV high risk típusai milyen eltérést okozhatnak?
  1. **méhnyak rák**
  2. anogenitális condyloma
  3. **fej-nyak daganatok**
  4. prosztatatarák
2. Antigén-antitest reakció detektálására alkalmas módszerek:
  1. **kemilumineszcencia**
  2. **radioaktív jelzés**
  3. **enzimreakció**
  4. ninhidrin reagens
3. Melyek az elsődleges analitikai jellemzők?
  1. **valódiság**
  2. **torzítás**
  3. **precizitás**
  4. **pontoság**
4. Milyen FISH próbatípusok vannak?
  1. **centromerspecifikus**
  2. **lókuszspecifikus**
  3. **teljes kromoszóma festő**
  4. **karspecifikus**
5. Kvantitatív PCR során melyik molekula alkalmas aspecifikus jelölésre?
  1. ethidium-bromid
  2. TaqMan próba
  3. GelRed
  4. **SYBR Green festék**

## *Molekuláris patológia* anyagából tesztkérdések a záróvizsgára

orvosi laboratóriumi és képalkotó diagnosztikai analitikus / orvosi diagnosztikai analitikus alapszak  
patológiai analitika specializáció

---

6. RNS izolálás során mire ajánlott figyelni?
  1. DNáz mentes környezet
  2. **RNáz mentes környezet**
  3. proteáz mentes környezet
  4. **jégen történjen az izolálás**
  
7. Mi jellemző a tumorszupresszor génekre?
  1. intermedier öröklődésűek
  2. dominánsan hatnak
  3. aktiválódásuk malignus transzformációt eredményez
  4. **szerepük a sejtproliferáció visszaszorítása**
  
8. Western blot során miért szükséges a prehibridizációs blokkolás?
  1. a jelölő molekula ide kötődik
  2. **specifikus antitest kötődés megakadályozása miatt**
  3. későbbi tömegspektrometriás felhasználás miatt
  4. **jelerősség fokozása miatt**
  
9. Milyen mérőmódszerek vannak?
  1. **referens**
  2. **rutin**
  3. **definitív**
  4. nem elfogadott
  
10. SDS poliakrilamid gélelektroforézis során miért használunk gradiens gél?
  1. **hatásosabb elválasztást biztosít**
  2. csak ilyen gél használható immunoblotra
  3. **csökkenti a diffúzió okozta elmosódást**
  4. gyorsabb, rövidebb idejű az elválasztás