

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ



UNIVERSITATEA BABEȘ-
BOLYAI



FACULTATEA
DE BIOLOGIE ȘI GEOLOGIE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE
Cluj-Napoca, 31 martie -5 aprilie 2013

PROBA PRACTICĂ

CLASA a XII-a

I. Analizați preparatul microscopic. Pe baza imaginii observate, alegeți răspunsul corect la următoarele întrebări.

1. Care este numărul cromozomilor acrocentrici mici:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

2. Care este numărul cromozomilor acrocentrici mari:

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

3. Care este numărul cromozomilor X:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

4. În câte exemplare se află gena activă X-IST:

- A. unul
- B. două
- C. trei
- D. niciunul

5. Câți corpusculi Barr are această persoană:

- A. niciunul
- B. unul
- C. doi
- D. trei

6. Imaginea reprezintă un cariotip cu:

- A. $2n = 45$
- B. $2n = 46$
- C. $2n = 47$
- D. $2n = 48$

7. Cariotipul observat aparține:

- A. unei femei sănătoase
- B. unui bărbat sănătos
- C. unei femei bolnave
- D. unui bărbat bolnav

II. Într-o familie, mama și copiii dezbat testamentul tatălui. La dezbatere apare o persoană, care pretinde a fi unul dintre fii. Imaginea anexată reprezintă electroforeza unor probe de ADN provenite de la tată, de la copii și de la presupusul fiu. Dispoziția probelor în imagine este aleatorie. Studiați imaginea și răspundeți la următoarele întrebări:

8. Presupusul fiu nu aparține familiei din cauza prezenței în proba sa a benzii:

- A. B
- B. C
- C. D
- D. E

9. ADN-ul tatălui și al unora dintre fiii săi legitimi se regăsesc în probele:

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

10. Aparțin unor persoane neînrudite probele:

- A. 1 și 2
- B. 2 și 3
- C. 3 și 4
- D. 4 și 5

11. Câți dintre copiii legitimi au benzi comune în dreptul literei A:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

12. Banda B se află la:

- A. tată și toți copiii săi
- B. trei dintre copiii săi
- C. presupusul fiu și un copil
- D. tată și trei copii ai săi

13. Banda D intensă este comună pentru:

- A. tată, presupusul fiu și trei fii legitimi
- B. presupusul fiu și trei fii legitimi
- C. toți frații legitimi
- D. tată și trei fii legitimi

14. Banda F lipsește de la:

- A. tată
- B. unul din fiii legitimi
- C. presupusul fiu
- D. toți fiii legitimi

15. Banda C este mai intensă la:

- A. tată și doi fii
- B. un fiu și cel presupus
- C. doi fii legitimi și fiul presupus
- D. tată și fiul presupus

16. Banda E lipsește la:

- A. fiul presupus, tatăl și doi fii legitimi
- B. tată și fiul presupus
- C. tată și toți fiii legitimi
- D. presupusul fiu și fiii legitimi

17. Probele provenite de la tată și un fiu legitim sunt:

- A. 1 și 2
- B. 2 și 3
- C. 4 și 5
- D. 5 și 6

18. Probele provenite de la tată și fiul presupus sunt:

- A. 1 și 2
- B. 3 și 4
- C. 4 și 5
- D. 5 și 6

19. Probele provenite de la tată, un fiu legitim și presupusul fiu sunt:

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

20. Probele provenite de la fiii legitimi sunt:

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

21. Benzile mai apropiate de anod sunt:

- A. G și H
- B. E și F
- C. C și D
- D. A și B

22. Benzile cu cea mai mare masă moleculară sunt:

- A. G și H
- B. E și F
- C. C și D
- D. A și B

23. Probele ADN din electroforegramă s-au obținut prin tehnica:

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

24. Moleculele de ADN sunt tăiate cu ajutorul:

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

25. Pentru multiplicarea ADN-ului *in vitro*, sunt necesare:

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

26. Câte cicluri de amplificare prin PCR sunt necesare pentru a obține 64 de copii ale unei molecule de ADN:

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

27. Prima etapă în amplificarea moleculelor de ADN se realizează la o temperatură de:

- A. 68°C -70°C
- B. 70°C -75°C
- C. 75°C -90°C
- D. 95°C -100°C

28. Amorsele utilizate în amplificarea ADN-ului:

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

29. Secvențele de ADN din imagine migrează în:

- A. gel de poliacrilamidă
- B. membrană nylon
- C. bromură de etidiu
- D. nitroceluloză

30. Evidențierea ADN-ului după electroforeză se poate face cu:

- A. carmin acetic
- B. hematoxilină-eozină
- C. bromură de etidiu
- D. iodură de potasiu

Notă:

Țimp 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!

INSPECTORATUL
ȘCOLAR
JUDEȚEAN CLUJ



UNIVERSITATEA
BABEȘ-BOLYAI



FACULTATEA
DE BIOLOGIE ȘI
GEOLOGIE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE
Kolozsvár, 2013 március 31. – április 5.

PROBA PRACTICĂ

XII. OSZTÁLY

Gyakorlati próba

I. Analizați preparatul microscopic. Pe baza imaginii observate, alegeți răspunsul corect la următoarele întrebări.

I. Elemezzétek a mikroszkópi metszetet és a megfigyelt ábra alapján válaszoljatok a kérdésekre!

1. Care este numărul cromozomilor acrocentrici mici:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

1. Mennyi a kis akrocentrikus kromoszómák száma:

- A.2
- B.3
- C.4
- D.5

2. Care este numărul cromozomilor acrocentrici mari:

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

2. Mennyi a nagy akrocentrikus kromoszómák száma:

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

3. Care este numărul cromozomilor X:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

3. Az X-kromozómák száma:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

4. În câte exemplare se află gena activă X-IST:

- A. unul
- B. două
- C. trei
- D. niciunul

4. Hány példányban található aktív X-IST gén:

- A. egy
- B. kettő
- C. három
- D. egyben sem

5. Câți corpusculi Barr are această persoană:

- A. niciunul
- B. unul
- C. doi
- D. trei

5. Hány darab Barr-testecskéje van ennél a személynél:

- A. egysem
- B. egy
- C. kettő
- D. három

6. Imaginea reprezintă un cariotip cu:

- A. $2n = 45$
- B. $2n = 46$
- C. $2n = 47$
- D. $2n = 48$

6. Az ábra a következő karotipust mutatja:

- A. $2n=45$
- B. $2n=46$
- C. $2n=47$
- D. $2n=48$

7. Cariotipul observat aparține:

- A. unei femei sănătoase
- B. unui bărbat sănătos
- C. unei femei bolnave
- D. unui bărbat bolnav

7. A megfigyelt karotipus:

- A. egy egészséges nőé
- B. egy egészséges férfié
- C. egy beteg nőé
- D. egy beteg férfié

II.

Într-o familie, mama și copiii dezbat testamentul tatălui. La dezbateră apare o persoană, care pretinde a fi unul dintre fii. Imaginea anexată reprezintă electroforeza unor probe de ADN provenite de la tată, de la copii și de la presupusul fiu. Dispoziția probelor în imagine este aleatorie. Studiați imaginea și răspundeți la următoarele întrebări:

Egy családban az anya és a gyerekek az apjuk végrendeletét elemzik. Megjelenik egy személy, aki azt állítja, hogy ő is az elhunyt fia. Az ábra az apának, a fiúknak és a feltételezett fiúnak a DNS elektroforézises próbáját mutatja. A képek elrendezése az ábrán esetleges. Elemezzétek az ábrát és válaszoljatok a kérdésekre:

8. Presupusul fiu nu aparține familiei din cauza prezenței în proba sa a următoarei benzi:

- A. B
- B. C
- C. D
- D. E

8. A feltételezett fiú nem tartozik a családhhoz a próbáján megjelenő következő csík miatt:

- A. B
- B. C
- C. D
- D. E

9. ADN-ul tatălui și al unora dintre fiii săi legitimi se regăsesc în probele:

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

9. Az apa és egyik törvényes fiának DNS-e fellelhetőek a következő próbákban:

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

10. Aparțin unor persoane neînrudite probele:

- A. 1 și 2
- B. 2 și 3
- C. 3 și 4
- D. 4 și 5

10. Az alábbi próbák nem rokon személyektől származnak:

- A. 1 és 2
- B. 2 és 3
- C. 3 és 4
- D. 4 és 5

11. Câți dintre copiii legitimi au benzi comune în dreptul literei A:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

11. A törvényes gyerekek közül hánynak vannak közös sávjai az A betűnél:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

12. Banda B se află la:

- A. tată și toți copiii săi
- B. trei din copiii săi
- C. presupusul fiu și un copil
- D. tată și trei copii ai săi

12. B sáv található:

- A. az apánál és összes gyerekénél
- B. három gyerekénél
- C. a feltételezett fiú és egy gyerek
- D. az apánál és 3 gyerekénél

13. Banda D intensă este comună pentru:

- A. tatăl, presupusul fiu și trei fii legitimi
- B. presupusul fiu și trei fii legitimi
- C. toți frații legitimi
- D. tatăl și trei fii legitimi

13. Az erős D-sáv közös:

- A. az apánál, a feltételezett fiúnál és 3 törvényes gyereknél
- B. feltételezett fiúnál és 3 törvényes gyereknél
- C. valamennyi törvényes testvérnél
- D. az apánál és 3 törvényes gyereknél

14. Banda F lipsește de la:

- A. tată
- B. unul din fiii legitimi
- C. presupusul fiu
- D. toți fiii legitimi

14. Az F-sáv hiányzik:

- A. az apánál
- B. egyik törvényes gyereknél
- C. feltételezett gyereknél
- D. valamennyi törvényes gyereknél

15. Banda C este mai intensă la:

- A. tata și doi fii
- B. un fiu și cel presupus
- C. doi fii legitimi și fiul presupus
- D. tată și fiul presupus

15. A C-sáv erőteljesebb:

- A. az apánál és két gyereknél
- B. egy fiúnál és a feltételezett fiúnál
- C. két törvényes gyereknél és a feltételezett fiúnál
- D. az apánál és a feltételezett fiúnál

16. Banda E lipsește la:

- A. fiul presupus, tatăl și doi fii legitimi
- B. tată și fiul presupus
- C. tată și toți fiii legitimi
- D. presupusul fiu și fiii legitimi

16. Az E-sáv hiányzik:

- A. a feltételezett fiúnál, az apánál és két törvényes gyereknél
- B. apánál és feltételezett fiúnál
- C. az apánál és valamennyi törvényes gyereknél
- D. a feltételezett fiúnál és a törvényes gyerekeknél

17. Probele provenite de la tată și un fiu legitim sunt:

- A. 1 și 2
- B. 2 și 3
- C. 4 și 5
- D. 5 și 6

17. Az apától és az egyik törvényes fiútól származó próbák a következők:

- A. 1 és 2
- B. 2 és 3
- C. 4 és 5
- D. 5 és 6

18. Probele provenite de la tată și fiul presupus sunt:

- A. 1 și 2
- B. 3 și 4
- C. 4 și 5
- D. 5 și 6

18. Az apától és a feltételezett fiától származó próbák:

- A. 1 és 2
- B. 3 és 4
- C. 4 és 5
- D. 5 és 6

19. Probele provenite de la tată, un fiu legitim și presupusul fiu sunt:

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

19. Az apától, egyik törvényes gyerektől és a feltételezett fiútól származó próbák:

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

20. Probele provenite de la fiii legitimi sunt:

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

20. A törvényes gyerekektől származó próbák:

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

21. Benzi mai apropiate de anod sunt:

- A. G și H
- B. E și F
- C. C și D
- D. A și B

21. Az anódhoz közelebbi sávok:

- A. G és H
- B. E és F
- C. C és D
- D. A és B

22. Benzile cu cea mai mare masă moleculară sunt:

- A. G și H
- B. E și F
- C. C și D
- D. A și B

22. A legnagyobb molekulatömegű sávok:

- A. G és H
- B. E és F
- C. C és D
- D. A és B

23. Probele ADN din electroforegramă s-au obținut prin tehnica:

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

23. Az elektroforegramma DNS szakaszait a következő módszerrel nyerték:

- A. szekventálás
- B. PCR
- C. genetikai szondák
- D. Sanger

24. Moleculele de ADN sunt tăiate cu ajutorul:

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

24. A DNS molekulák vágása a következők révén történik:

- A. reztriktázok
- B. helikázok
- C. proteázok
- D. Taq-polimerázok

25. Pentru multiplicarea ADN-ului in vitro, sunt necesare:

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

25.A DNS in vitro sokszorosításhoz szükségesek:

- A. didezoxiribonukleotidok
- B. difoszforilált amorszák
- C. trifoszforilált nukleotidok
- D. metilezett nitrát bázisok

26. Câte cicluri de amplificare prin PCR sunt necesare pentru a obține 64 de copii ale unei molecule de ADN:

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

26.Hány sokszorosítási ciklusra van szükség a PCR-el módszerrel, hogy a DNS molekulának 64 másolatát nyerjük:

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

27. Prima etapă în amplificarea moleculelor de ADN se realizează la o temperatură de:

- A. 68°C -70°C
- B. 70°C -75°C
- C. 75°C -90°C
- D. 95°C -100°C

27.A DNS-molekulák első sokszorosítási szakasza a következő hőmérsékleten történik:

- A. 68°C -70°C
- B. 70°C -75°C
- C. 75°C -90°C
- D. 95°C -100°C

28. Amorsele utilizate în amplificarea ADN-ului:

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

28.A DNS sokszorosításában használt amorszák:

- A. reztrikciós részeknek nevezik
- B. ultraibolya fényben aktívak
- C. az alappal H-kötéseket képeznek
- D. a Taq-polimeráz aktiválja

29. Secvențele de ADN din imagine migrează în:

- A. gel de poliacrilamidă
- B. membrană nylon
- C. bromură de etidiu
- D. nitroceluloză

29. Az ábrán látható DNS szekvenciák vándorolnak:

- A. poliakrilamid gélben
- B. nylon hárttyában
- C. etidium-bromidban
- D. nitrocellulózban

30. Evidențierea ADN-lui după electroforeză se poate face cu:

- A. carmin acetic
- B. hematoxină-eozină
- C. bromură de etidiu
- D. iodură de potasiu

30. Elektroforézis után a DNS kimutatható:

- A. kárminvörössel
- B. hematoxin-eozinnel
- C. etidium-bromiddal
- D. kálium-jodiddal

Megjegyzés:

Munkaidő 2 óra. Minden tétel kötelező.

Összesen 100 pont érhető el, az 1-30 feladatok esetén 3-3 pont, hivatalból 10 pont jár

Sok sikert!

INSPECTORATUL ȘCOLAR

JUDEȚEAN CLUJ



UNIVERSITATEA BABEȘ-
BOLYAI



FACULTATEA

DE BIOLOGIE ȘI GEOLOGIE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE BIOLOGIE

Cluj-Napoca, 31 martie -5 aprilie 2013

BAREM PROBA PRACTICĂ CLASA A XII-A

Nr. item	Răspuns
1	D
2	D
3	A
4	D
5	A
6	B
7	B
8	D
9	B
10	A
11	A
12	C
13	D
14	C
15	A
16	C
17	B
18	A
19	A
20	C
21	A
22	D
23	B
24	A
25	C
26	C
27	D
28	C
29	A
30	C