

**A SZERB KÖZTÁRSASÁG OKTATÁSI MINISZTERIUMA
SZERB BIOLÓGIAI TÁRSASÁG, BELGRÁD
BIOLÓGIAI ÉS ÖKOLÓGIAI INTÉZET, TERMÉSZETTUDOMÁNYI- ÉS
MATEMATIKAI EGYETEM, KRAGUJEVAC
BIOLÓGIATESZT A KÖZÉPISKOLÁK II. OSZTÁLYA SZÁMÁRA
Köztársasági verseny, 2023. 5. 27.**

Kód: _____

I. Karikázd be a helyes válasz előtti számot!

1. A rekombináció gyakorisága azok a gének esetében, amelyek egy kromoszómán helyezkednek el:

- 1) 80–90%
- 2) 70–80%
- 3) 50–60%
- 4) < 50%
- 5) egyik válasz sem helyes

2. Az evolúciós változás előfeltétele:

- 1) a genetikai egyensúly létezése;
- 2) az allélok és a genotípusok gyakoriságának létezése;
- 3) a genetikai variabilitás jelenléte a populáción belül;
- 4) a genetikai egyensúly megtartása a populációban;
- 5) az allélok gyakoriságának jelenléte, de nem a genotípusok gyakoriságának is.

3. A felsorolt tulajdonságok közül melyik nem a csillárkamozatok és a szárazföldi növények közös leszármaztatott jellege?

- 1) csúcsnövekedés, amely elágazódást biztosít
- 2) a sejtfalban lévő plazmodezmák
- 3) cellulóz a sejtfal összetételében
- 4) keményítő, mint tartalék tápanyag
- 5) a cellulóz polimerizációját végző membránenzimek

4. A sporopollenin a szárazföldi növények polimerje, amely a következő funkcióval rendelkezik:

- 1) a transzpiráció csökkentése;
- 2) védelem az UV-sugárzástól;
- 3) a szár mechanikai szilárdságát biztosítja;
- 4) védelem a mechanikai sérülésektől és a vízvesztéstől a szárban és a gyökérben;
- 5) a fotoszintézis folyamatában és a tartalék tápanyagok raktározásában játszik szerepet.

5. Plazmogámiával jön/jönnek létre:

- 1) a micélium;
- 2) a haploid spórák;
- 3) a diploid spórák;
- 4) a diploid zigóta;
- 5) a heterokarion sejt.

II. Ha az állítás igaz, karikázd be az I betűt, ha hamis, akkor a H betűt!

6. A génfond egy egyed alléljainak összesége. I H
7. A moháknál a megtermékenyítés és a zigóta fejlődése az archegóniumban megy végbe. I H
8. A Rhyniophytáknak a rizóm mellett gyökerük is volt, a fotoszintézis feladatát pedig a szár sejtszejtjei látták el. I H
9. A nyitvatermőknél a megkezdeményben meiózissal négy sejt jön létre, amelyek közül csak egy lesz megaspóra. I H
10. A kambiumgyűrű az elsődleges és a másodlagos merisztéma egyesülésével jön létre. I H

III. Oldd meg a feladatokat!

11. Kösd össze a jelenségeket/fogalmakat a felkínált mondatokkal/magyarázatokkal úgy, hogy beírod a számokat (I–VI.) a vonalakra!

_____ másodlagos anyagcseretermékek szintézise	I) A kambium kialakulása
_____ kollenchima	II) Élő sejtek rétege a központi hengerben.
_____ az elágazódás típusának megváltozása, és az első levelek megjelenése	III) Az endodermisz oldalsó sejtfalainak megvastagodása.
_____ a szár és a gyökér másodlagos megvastagodása	IV) Fontos tulajdonság a fény könnyebb elérésére.
_____ Caspary-csík	V) Mechanikai szövet, amely élő sejtekből tevődik össze, és a lágyszárú növények szárában vagy a levélnyélben található meg.
_____ periciklus	VI) A növények védekezésének módja.

12. Kösd össze a fogalmakat/állatcsoportokat a felkínált állításokkal a számok (I–VIII.) megfelelő vonalra való beírásával!

_____ nincsenek valódi szöveteik	I) A heterokarion sejtek kialakulásának folyamata.
_____ tüskésbőrűek	II) A micélium kialakulása.
_____ a dikarion sejt osztódása	III) A haploid sejtmagok fúziója a gombáknál.
_____ metaméria	IV) A szivacsok jellegzetessége.
_____ szivacsok és tömlősök	V) Diploblasztikus szervezetek.
_____ plazmogámia	VI) Ötsugaras testszimmetria.

_____ gyűrűsférgesek	VII) Bizonyos struktúrák sorozatos ismétlődése a testen.
_____ kariogámia	VIII.) Homonóm szelvényezettség jelenléte.

13. Párosítsd a betűkkel jelölt állításokat a megfelelő szelekciótípussal úgy, hogy beírod a megfelelő számot a vonalra: 1 – stabilizáló szelekció; 2 – irányító (direkcionális) szelekció; 3 – szétválasztó (diszruptív) szelekció!

A) Szelekció, amely térben és időben egyenletes környezeti feltételek mellett fejti ki a hatását. _____

B) Szelekció, amely egy irányba hat, az eloszlás egyik végén lévő fenotípusok javára, illetve a másik végén található kárára. _____

C) Szelekció, amely a köztes fenotípusokat favorizálja. _____

D) Szelekció, amely a köztes fenotípusokkal szemben hat, és előnyben részesíti azokat a fenotípusokat, amelyek az eloszlás két ellentétes végén találhatóak. _____

E) A szelekció olyan formája, amely bizonyos feltételek mellett oda vezethet, hogy egy populációt genetikailag kettőre oszthat a populáció köztes fenotípusainak eliminációjával.

14. Párosítsd a betűkkel jelölt növénycsoportokat a megfelelő kulcsfontosságú jellegeikkel!

Növénycsoportok	Kulcsfontosságú jellegek
A) Mohák	1. a gyökér és a szár másodlagos megvastagodása jelentkezik, a sporofillumok tobozokat építenek
B) Zsurlók	2. virágokkal és termésekkel rendelkeznek, a szállítónyalábok tracheákból és rostacsövekből épülnek fel
C) Páfrányok	3. nagy leveleik, jól fejlett gyöktörzsük (rizómájuk) van, a szállítónyalábok tracheidákból és rostasejtekből állnak
D) Nyitvatermők	4. uralkodó gametofiton, nincs valódi gyökerük, nem tartalmaznak lignint
E) Zárvatermők	5. évelő lágyszárú növények, amelyek föld feletti hajtása ízektől áll, és apró leveleik vannak, a szár tetején található a sporangium

Írd be az adott fogalomnak megfelelő állítás számát!

A	B	C	D	E

15. Párosítsd a növények adaptációit a megfelelő ökológiai tényezőkkel:

Adaptációk	Ökológiai tényezők
A) a lignin és a mechanikai szövetek jelenléte	1. növényevők és élősködők
B) a szuberin jelenléte és a levelek elhullajtása	2. gravitáció
C) a sejthártya lipidösszetételének változása és a citoplazmában lévő folyadék koncentrációjának növekedése	3. alacsony és magas hőmérséklet
D) tövisek, másodlagos anyagcseretermékek, osztódószövetek a levélalapoknál	4. vízhiány

Írd be az ökológiai tényező számát, amely megfelel az adott adaptációnak!

A	B	C	D

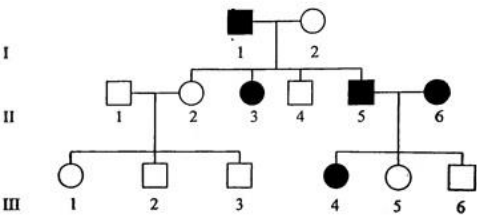
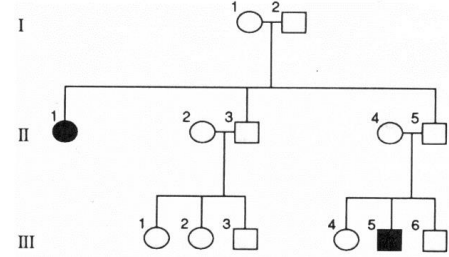
16. A 2000 embert számláló populációban, amely egyensúlyban van, a fenilketonúriát meghatározó recesszív allél gyakorisága 0,4. Karikázd be a helyes válasz előtti számot!

I) A populációban az egészséges személyek gyakorisága: 1) 0,96; 2) 0,84; 3) 0,8; 4) 0,6; 5) 0,4	II) A populációban a fenilketonúriában szenvedő személyek gyakorisága: 1) 0,64; 2) 0,36; 3) 0,16; 4) 0,4; 5) 0,04
III) Az egészséges személyek száma a populációban: 1) 320; 2) 640; 3) 1680; 4) 960	IV) A beteg személyek száma a populációban: 1) 960; 2) 640; 3) 320; 4) 160
V) A heterozigóták gyakorisága a populációban: 1) 0,96; 2) 0,84; 3) 0,48; 4) 0,6; 5) 0,4	

17. Egy B vércsoportú és kék szemű férfi egy 0-s vércsoportú barna szemű nőt vett el feleségül. 0-s vércsoportú és kék szemű gyermekük született. A szemszint meghatározó gént A betűvel jelöljétek. Az AB0 vércsoportrendszer kódoló gént I betűvel (I^A , I^B , i) kell jelölni.

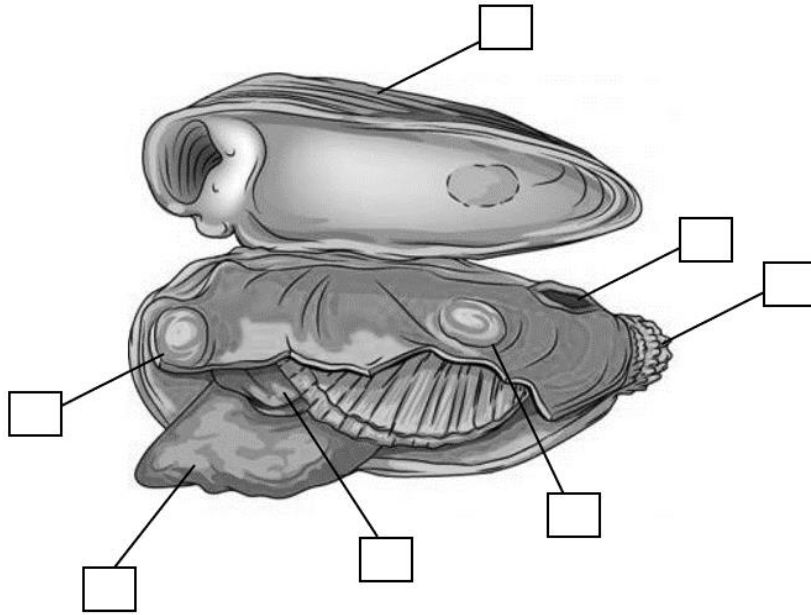
Írd le a helyes választ! I) Az apa genotípusa: _____	Írd le a helyes választ! II) Az anya genotípusa: _____
III) Mekkora annak a valószínűsége, hogy 0-s vércsoportú és barna szemű utódjaik szülessenek? (Karikázd be a helyes válasz előtti számot!) 1) 0% 4) 75% 2) 25% 5) 100% 3) 50%	IV) Mekkora annak a valószínűsége, hogy B vércsoportú és kék szemű utódjaik szülessenek? (Karikázd be a helyes válasz előtti számot!) 1) 0% 4) 75% 2) 25% 5) 100% 3) 50%
V) Az anya gamétáinak lehetséges típusai: _____.	

18. Elemezd az alábbi családfákat!

<p>A)</p> 	<p>Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!</p> <p>I) Hogyan öröklődik a betegség:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) autoszomálisan-dominánsan 2) autoszomálisan-recesszíven 3) X kromoszómához kötötten – recesszíven 4) X kromoszómához kötötten – dominánsan 5) Y kromoszómához kötötten <p>II) A beteg személyek genotípusa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) AA vagy Aa 2) aa 3) X^aX^a 4) AA vagy aa 5) X^aY <p>III) Az I-2 személy genotípusa: _____</p> <p>IV) A II-3 személy genotípusa: _____</p>
<p>B)</p> 	<p>Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!</p> <p>I) Hogyan öröklődik a betegség:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) autoszomálisan-dominánsan 2) autoszomálisan-recesszíven 3) X kromoszómához kötötten- recesszíven 4) X kromoszómához kötötten -dominánsan 5) Y kromoszómához kötötten <p>II) A beteg személyek genotípusa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) AA és Aa 2) aa 3) Aa 4) AA és aa 5) X^aY és X^aX^a <p>III) Írd le a következő személyek összes lehetséges genotípusát II-3 _____ és III-5 _____</p> <p>IV) Az I-1anya genotípusa: _____</p>

19. Írd az ábra üres mezőibe a megfelelő számokat!

1. kivezető szifó; 2. hátulsó héjzáró izom; 3. talp; 4. héj; 5. bevezető szifó; 6. elülső héjzáró izom; 7. szájtitorlák



20. Írd az ábra üres mezőibe a megfelelő számokat!

1. az anya véreirei; 2. a magzat véreirei; 3. placenta; 4. a méh fala; 5. chorionbolyhok; 6. köldökzsinór; 7. magzatvíz; 8. chorion; 9. a chorionbolyhok közötti tér.

Megjegyzés: ugyanaz a szám több mezőben is megjelenhet.

