

NYÁRÁDY ERAZMUS GYULA
ORSZÁGOS MAGYAR KÖZÉPISKOLAI BIOLÓGIA TANTÁRGYVERSENY
X. OSZTÁLY – MAROSVÁSÁRHELY
2013 május 11

FELADATLAP

A feladatlap kitöltésére 1,5 órád van. A feladatlapon 56 sorszámozott tesztfeladatot és 3 feladatot találsz. A tesztfeladatok értéke 1 pont, a relációanalíziseké 2 pont, a feladatoké pedig egyenként 3 pont. A megoldásban kövesd a megoldási útmutatót! Az értékelő lapon X-el jelöld a helyes választ! Több, vagy nem egyértelmű jelölés esetén, a választ érvénytelennek tekintjük.
Sok sikert!

Egyszerű választás

Jelöld meg az egyetlen helyes választ!

1. Mit jelent az autotróf szervezet kifejezés?
 - A) tápanyag nélkül képes életben maradni
 - B) szervetlen anyagokból és energiából szerves vegyületet képes felépíteni
 - C) szerves anyagból energiát képes előállítani
 - D) szerves anyagból saját magára jellemző szerves anyagot képes előállítani
2. Mi a fő különbség a növények és az állatok kiválasztása között?
 - A) a növények kiválasztó szerve a levél, az állatoké a vese
 - B) a növények felesleges vagy káros anyagaik jó részét sejtjeiken belül halmozzák fel, az állatok az ilyen anyagokat mindig eltávolítják a sejtből
 - C) a növények kiválasztása bonyolultabb folyamat, mint az állatoké
 - D) a növények nem választanak ki vizet, mert az kell a fotoszintézishez, az állatok a felesleges vizet kiválasztják
3. Mi a rothasztó baktériumok sajátossága?
 - A) ammóniát alakítanak át nitráttá
 - B) megkötik a légköri nitrogént
 - C) nitrátot nitráttá alakítanak
 - D) lebontják az elpusztult élőlények talajba került fehérjéit
4. Mi a koenzim-A (KoA) molekula működési szerepe?
 - A) energiát tárol
 - B) hidrogént szállít az anyaglebontó folyamatokban
 - C) acetilsoportot szállít és aktivál anyagcsere folyamatokban
 - D) foszfátcsoportot szállít és kapcsol szerves molekulákra
5. A kollenchimára vonatkozó alábbi kifejezések igazak, kivéve:
 - A) egyenlőtlenül megvastagodott falú élő sejtekből áll;
 - B) mechanikai (szilárdító) szövet;
 - C) hajlíthatóságot kölcsönözve biztosítja a növény mechanikai ellenálló képességét;
 - D) egyenletesen megvastagodott falú elhalt sejtekből áll
6. Gipsz lerakódásokat hoznak létre:
 - A) a kénbaktériumok
 - B) a metánbaktériumok
 - C) a nitrifikáló baktériumok
 - D) vasbaktériumok
7. A fellogén:
 - A) elsődleges merisztéma
 - B) befele pararéteget hoz létre
 - C) másodlagos merisztéma

- D) kifele fellodermát hoz létre
8. Sok sejtmagot tartalmazó sejtek megtalálhatók a:
- A) szívizomszövetben;
 - B) gége izmában;
 - C) gyomorban;
 - D) vékonybélben
9. A guttáció:
- A) a mérgező anyagok eltávolítását biztosítja
 - B) a gyökérszívás által fenntartott vízcsepp-kiválasztás
 - C) páramentes levegőben történik
 - D) segíti a növényben keletkezett szerves tápanyag szállítását
10. A mikorrhiza:
- A) zöldalgák és gombák közötti szimbiózis
 - B) baktériumok és orchidea gyökerek közötti kapcsolat
 - C) trópusi növények és orchideák közötti szimbiózis
 - D) gomba és gyökér közötti táplálkozási kapcsolat
11. Az aerob légzés:
- A) kémiai energiaforrásként a keletkezett végtermékeket használja
 - B) tökéletlen oxidáció
 - C) három foszfátcsoportot tartalmazó, energiaraktár molekulákat termel
 - D) valamennyi élő szervezetre jellemző
12. A levélben a faedények:
- A) az alsó epidermisz fele irányulnak
 - B) mindig a szivacsos alapszövet fele irányulnak
 - C) egy alapszövettel vannak kapcsolatban
 - D) a háncedényekkel közös szállítóyalábokban helyezkednek el
13. A fedőhámok:
- A) érzettek
 - B) felfogják az ingereket
 - C) bélelik az üreges szerveket
 - D) sajátos anyagokat választanak ki
14. A húsevő (rovaremsztó) növények:
- A) hausztóriumokat használnak a rovarokban található szerves anyagok kiszívására
 - B) nem tartalmaznak klorofillt
 - C) emésztőenzimek (fehérjebontó proteázok) segítségével táplálkoznak
 - D) a jó termőtalajokon jellemzőek
15. A szív:
- A) négy üregű a kétélűeknél
 - B) együregű a halaknál
 - C) három üregű az emlősöknél
 - D) a körszájúaknál kétüregű
16. A fény hatására:
- A) a klorofill molekula befogad egy elektront
 - B) a víz oxigénre és hidrogénre (két elektronra és két protonra) bomlik
 - C) a fotolízis során keletkező hidrogéngáz molekula szabaddá válik
 - D) az ATP molekula lebomlik
17. Kemoszintézis jellemző a következő életmódú szervezetekre:
- A) paraziták
 - B) autotrófok
 - C) szaprofiták
 - D) heterotrófok

18. A szárazságnak kitett levelekben :
- A) a gázcsere nyílások (sztómák) becsukódnak
 - B) a citoplazma hidratálódik
 - C) a sejtek térfogata nő
 - D) a gázcsere nyílások nyitva vannak
19. Az emlősök veséjének:
- A) kéregállománya sávos
 - B) kéregállománya Malpighi piramisokat tartalmaz
 - C) velőállománya nefronokat tartalmaz
 - D) lebenyei vesepiramisokat tartalmaznak
20. A fotoszintetikus pigmentek:
- A) a kloroplasztisz külső membránján található
 - B) más anyagokkal, főleg cukrokkal vannak kapcsolatban
 - C) képesek bizonyos színű fény kibocsátására (sötétvörös fluoreszcenciára)
 - D) a fényenergiát teljes mértékben átalakítják hőenergiává

Többszörös választás

A feladatokban egy kérdésre több válasz is adható a következő variációkban:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| A – az 1, 2, 3 válaszok helyesek | D – az 1 és a 4 válaszok helyesek |
| B – az 1 és 3 válaszok helyesek | E – mind a négy válasz helyes |
| C – a 2 és 4 válaszok helyesek | |

21. Mi jellemző az erjedésre?
- 1) anaerob folyamat
 - 2) a fejlett élőlények kizárólagos anyaglebontó folyamata
 - 3) nagyobb mértékű energiafelszabadulást jelent, mint a teljes biológiai oxidáció
 - 4) végterméke élőlényenként különböző lehet
22. Melyeknek lehet két- vagy többüregű gyomruk?
- 1) a halaknak
 - 2) a madaraknak
 - 3) a kételtűeknek
 - 4) az emlősöknek
23. A növények olyan mozgásai, melyek nem az inger irányától függnak:
- 1) taxisok
 - 2) termonasziák
 - 3) tropizmusok
 - 4) szeizmonasziák
24. Válaszd ki a helyes válaszokat környezeti tényezőknek a fotoszintézisre gyakorolt hatásaival kapcsolatban:
- 1) a lucfenyőnél a fotoszintézis negatív hőmérsékleten is lejátszódik
 - 2) az árnyékkedvelő növények gyenge fényben jobban fotoszintetizálnak, mint erős fényben
 - 3) az optimális szén-dioxid koncentráció jóval nagyobb, mint a jelenlegi légkörben levő 0,038%
 - 4) az őszibúzáknál 0°C alatt megáll a fotoszintézis
25. A szivacsos csontszövet:
- 1) körkörös elhelyezkedő lemezeket tartalmaz
 - 2) a széles csontokban található
 - 3) gazdag rugalmas rostokban
 - 4) vörös csontvelőt tartalmaz
26. A kambiumra jellemző:
- 1) az évenként vastagodó szárú növényeknél található
 - 2) minden embrionális szövetet létrehoz
 - 3) kifelé hancsedényeket hoz létre évgyűrű formájában

- 4) a kifelé létrehozott sejteinek fala szigetelő szerepű szuberinnel vastagodott
27. A hüvelyes növények gyökerében jelen lehetnek:
- 1) légköri nitrogéngázt kötő, szimbióta baktériumok
 - 2) a növények által termelt ásványi anyagokkal táplálkozó baktérium csomók
 - 3) apró daganatok, amelyekben szerves anyagokkal táplálkozó gombák találhatók
 - 4) olyan duzzanatok, amelyek révén a növények baktériumok segítségével nitrogén-többlethez jutnak
28. A légzés erőssége csökken:
- 1) az erős fényre kitett levelekben
 - 2) a földben rejtett rügyekben és szárazban a téli pihenő időszakban
 - 3) a fenyőlevelekben, amikor a légköri oxigén koncentrációja 21% és 50% között ingadozik
 - 4) a magok és spórák kiszáradt sejteiben
29. Az élesztők:
- 1) oxigén jelenlétében általában aerob légzést végeznek
 - 2) oxigén jelenlétében teljesen oxidálják a szőlőcukrot
 - 3) oxigén hiányában a szőlőcukrot etilalkohollá és CO_2 -dá alakítják
 - 4) oxigén hiányában nagy mennyiségű energiát szabadít fel
30. A fotoszintézis során keletkezett oxigén:
- 1) a levegőbe szabadul fel
 - 2) vízmolekulákból alakul ki
 - 3) az aerob légzésű szervezetek életéhez nélkülözhetetlen
 - 4) a fotoszintézis fényszakaszának mellékterméke

Négyféle asszociáció:

A feladat két állítást, valamint a „mindkettő” és „egyik sem” megjelölést tartalmazza. Egy kérdésre a négy betűjelből csak az egyik lehet a helyes válasz.

- A) a növények mozgása
 - B) az állatok mozgása
 - C) mindkettő
 - D) egyik sem
31. mindig passzív mozgás
32. jellemzőbb rá a helyváltoztatás
33. a hely- és helyzetváltoztatás egyaránt jellemző rá
34. csakis helyváltoztató mozgás lehet
35. szerepe lehet benne az ostornak
- A) a rostacső (háncsedény)
 - B) a faedény
 - C) mindkettő
 - D) egyik sem
36. a szállítószövet-rendszer eleme
37. a talajból felszívott ionokat és a vizet szállítja
38. kambiumot tartalmaz
39. szerves anyagot (cukrot) szállít vizes oldatban
40. szállítónyalábokat alkothat a lágy szövetekben

Relációanalízis (2 pont/válasz)

Az alábbi kijelentésekre (41-45) válaszoljatok a következő szempontok szerint:

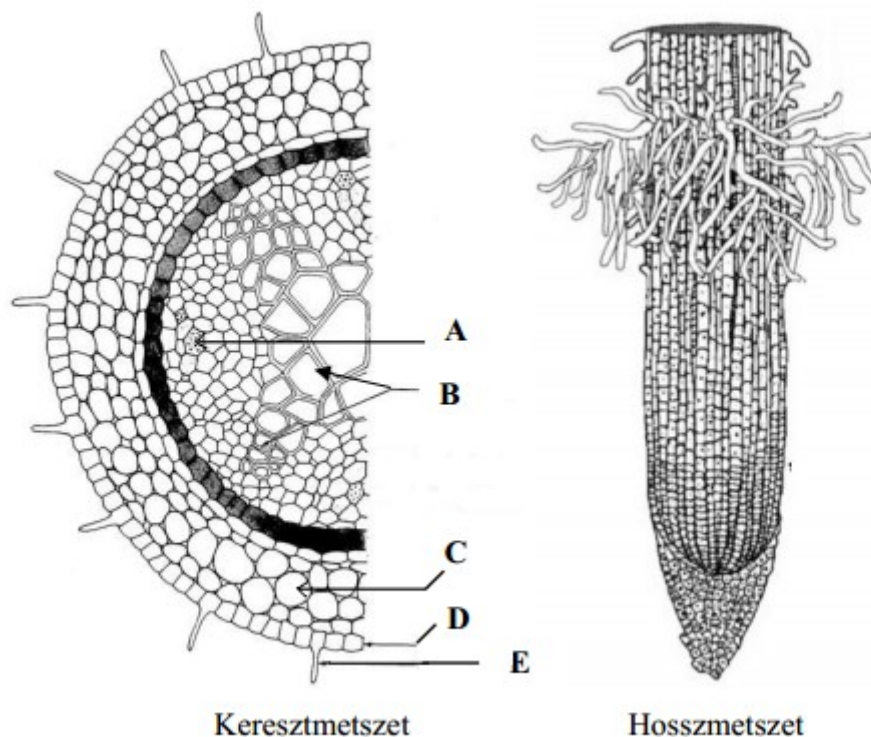
- A – ha mindkét kijelentés igaz és közöttük ok-okozati összefüggés van
- B – ha mindkét kijelentés igaz, de közöttük nincs ok-okozati összefüggés
- C – ha az első kijelentés igaz, a második hamis
- D – ha az első kijelentés hamis, a második igaz

E – ha mindkét kijelentés hamis.

41. A dobüreg (középfül) a kétéltűeknél jelenik meg, mivel a hangok terjedése a levegőben energiavesztéssel jár és szükség volt egy erősítő rendszer kialakítására.
42. A xerofil (szárazságtűrő) növények levélfelszíne nagy, mivel a nedves környezetben élő növények a talajban találnak megfelelő mennyiségű vizet.
43. A terminális oxidáció végső elektronfelvevője a hidrogén, mert a hidrogén az elektronok felvétele után molekuláris állapotba kerülve kilép a folyamatból.
44. A gázcserenyílások főleg a levél színén találhatók, mert a levél színén levő védőszövetben sok a zöld színtest.
45. A halak keringési rendszere kettős (két vérkörös), mert a halak szívéből közvetlenül a kopolyúkba jut a vér.

Ábrafelismerés (46-55)

Válaszolj az ábra alapján az alábbi kérdésekre, feladatokra!



Egyszerű választással:

46. A fenti keresztmetszet a következő szakaszon készült:
 - A. megnyúlási övezet
 - B. érdes övezet
 - C. gyökérszűrők övezete
 - D. gyökérsüveg
47. Nevezd meg, hogy az állandósult szövetek közül melyik közös szövetcsoportba tartoznak az A-val és B-vel jelölt szövetek:
 - A. merisztémák
 - B. exodermisz
 - C. védőszövetek
 - D. szállítószövetek

48. Nevezd meg, hogy milyen szövet a D szövet és jelöld helyesen funkcióját:

- A. védőszövet, védelem és felszívás
- B. szállítószövet, ásványi anyagok szállítása
- C. alapszövet, térkitöltés
- D. szilárdítószövet, támasztás

49. Nevezd meg az A-val jelölt részletet:

- A. endodermisz
- B. faedény (trachea)
- C. faparenchima
- D. rostacső (háncsedény)

50. Nevezd meg az E-vel jelölt sejteket és jellemzőiket!

- A. Exodermisz, védő szerepük van
- B. Exodermisz, vízfelvételben van szerepük
- C. gyökérszőrök, szelektíven áteresztő sejthártyájuk van
- D. faedények, vízzállító szerepük van

Többszörös választással:

A – az 1, 2, 3 válaszok helyesek

D – az 1 és a 4 válaszok helyesek

B – az 1 és 3 válaszok helyesek

E – mind a négy válasz helyes

C – a 2 és 4 válaszok helyesek

51. Milyen mechanizmussal veszik fel a gyökér védőszöveti sejtjei az ásványi sókat?

- 1. aktív membrántranszporttal
- 2. passzív szállítással
- 3. diffúzióval
- 4. endocitózissal

52. Milyen mechanizmussal veszik fel a gyökerek a vizet?

- 1. passzív transzporttal
- 2. aktív, ATP-t elhasználó transzporttal
- 3. ozmózissal
- 4. endocitózissal

53. A D-vel jelölt szerkezet különbözik a növény leveleit borító szövettől. Jelölj meg két különbséget:

- 1. a levélen külső sejtfala megvastagodik és nem engedi át a vizet
- 2. a gyökéren a sejthártyái félig áteresztő típusúak
- 3. a levélen gázcsere nyílásokat tartalmaz
- 4. a gyökéren sejtfala megvastagodik

54. A B típusú sejtek jellemzői:

- 1. kifejlett állapotban elpusztulnak
- 2. nagy átmérőjű, sejtszervecskék nélküli sejtek
- 3. spirális megvastagodásokat viselhetnek oldalfalaikon
- 4. hálózatos megvastagodásokat viselhetnek oldalfalaikon

55. A C sejtek jellemzői:

- 1. élő, gömbölyded, áteresztő (cellulóz) falú sejtek
- 2. vastag, fásodott falú sejtek
- 3. sose tartalmazhatnak plasztiszokat
- 4. raktározhatnak tartalék tápanyagokat

56. Miben különbözik az ábrán látható szerkezet a lágyszárak belső felépítésétől?

- 1. másodlagosan vastagodott és elfásodott, évgűrűs szerveződése van
- 2. a kétféle szállítószövet nem alkot közös fa-háncs nyalábokat
- 3. nem tagolódik védőszövetre, kéregövezetre és központi hengerre
- 4. vastagodott falú endodermisze és periciklus sejtje van

Feladatok (3 pont/feladat)

Válaszd ki az egyetlen helyes feleletet a lehetséges válaszokból (A, B, C vagy D sor) úgy, hogy mindhárom alpontra (a, b, c) helyes legyen!

57. Egy tanuló a biológia laboratóriumban mikroszkóppal figyeli meg egy emlősállattól származó harántcsíkolt izom hosszanti metszetét. Felismeri két-három izomrost jelenlétét. Határozd meg:

- Mit lát leghamarabb, közvetlenül a glicerín rácseppentése és a fedőlemezével való beborítás után?
- Melyik az a belső szerv, amely simaizmot tartalmaz?
- Mi történik, ha a preparátumhoz metilénkéket cseppentünk?

	a.	b.	c.
A	a rostok magvait	a rekeszizom	a rostok megrövidülnek
B	a csíkozatot	a gyomor fala	láthatóvá válnak a sejtmagok
C	a rostok alakját és méretét	a nyelv	a rostok megnyúlnak
D	a központi helyzetű nagy sejtmagot	a szív	láthatóvá válik a rostok csíkozottsága

58. Egy négy gyermekes családban az anya vércsoportja A (II), az apáé pedig B (III). Mindegyik gyermek vércsoportja különböző. Határozd meg:

- milyen vércsoportúak azok a gyermekek, akik az anyától kaphatnak vért?
- milyen vércsoportúak azok a gyermekek, akik az apától kaphatnak vért?
- milyen vércsoportú az a gyermek, aki a család minden tagjának adhat vért?
- milyen vércsoportú az a gyermek, aki a család minden tagjától kaphat vért?

	a	b	c	d
A	A(II) és AB(IV)	B(III) és AB(IV)	AB(IV)	0 (I)
B	A(II) és 0 (I)	B(III) és 0 (I)	0 (I)	AB(IV)
C	A(II)	B(III)	AB(IV)	0 (I)
D	A(II) és AB(IV)	B(III) és AB(IV)	0 (I)	AB(IV)

59. Fiatal búzanövényt tartalmazó klinosztátot egy helyiségben egyetlen, oldalhelyezetű fényforrással világítanak meg. Határozd meg:

- milyen típusú mozgás észlelhető a növény szárán, amikor a klinosztát áll?
- milyen típusú mozgás észlelhető a növény gyökerein, amikor a klinosztát áll?
- hogyan fog növekedni a gyökér, amikor a növényt vízszintesen helyezik a klinosztátba és folyamatosan forgatják függőleges síkban (vízszintes tengely körül)?
- hogyan fog növekedni a szár, amikor a növényt normális, függőleges helyzetben helyezik a klinosztátba és vízszintes irányban folyamatosan forgatják?

	a	b	c	d
A	pozitív fototropizmus	negatív geotropizmus	függőlegesen lefelé	függőlegesen felfelé
B	pozitív fototropizmus	pozitív geotropizmus	függőlegesen lefelé	vízszintesen
C	pozitív fotonasztia	negatív geotropizmus	vízszintesen	függőlegesen felfelé
D	pozitív fototropizmus	pozitív geotropizmus	vízszintesen	függőlegesen felfelé

(Összesen: 70 pont)

Megoldási kulcs

X. osztály (2013)

Feladat	Válasz	Feladat	Válasz	Feladat	Válasz
1.	B	26.	B	51.	A
2.	B	27.	D	52.	B
3.	D	28.	C	53.	B
4.	C	29.	A	54.	E
5.	D	30.	E	55.	D
6.	A	31.	D	56.	C
7.	C	32.	B	57.	B (3 p.)
8.	B	33.	C	58.	D (3 p.)
9.	B	34.	D	59.	D (3 p.)
10.	D	35.	C		
11.	C	36.	C	Összesen:	70 p.
12.	D	37.	B		
13.	C	38.	D		
14.	C	39.	A		
15.	D	40.	C		
16.	B	41.	A (2 p.)		
17.	B	42.	D (2 p.)		
18.	A	43.	E (2 p.)		
19.	D	44.	E (2 p.)		
20.	C	45.	D (2 p.)		
21.	D	46.	C		
22.	C	47.	D		
23.	C	48.	A		
24.	A	49.	D		
25.	C	50.	C		