

Név (nyomatott betűkkel): ..... Osztály: .....

Iskola: ..... Város: .....

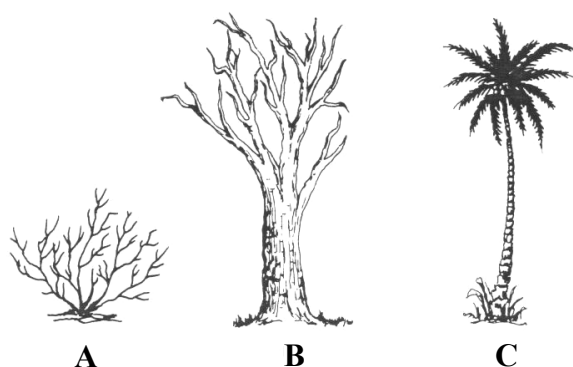
Szaktanára: ..... Heti óraszám: .....

Elért összpontszám: ..... Javító tanár aláírása: .....

Kedves Versenyző!

A teszt feladatoknál minden rövid pontozott részre .... csak egy helyes válasz adható meg, ha két vagy több betűt írsz be, a feladat megoldása érvénytelen. Az esetlegesen hibás válaszáért nem jár pontlevonás, tehát célszerű minden feladatra válaszolnod. Tollal kell beírni a válaszokat, és csak egyértelműen lehet utólag javítani. (Inkább húzd át a hibás választ, ne firkáld át.) **Olvashatatlan, nem egyértelmű válaszra nem jár pont.** (Külön felhívjuk figyelmedet a D és a B betű egyértelmű jelölésére!)

Holnap a **biologiaverseny.lapok.hu** honlapon megtekintheted a **megoldást**. Ugyanitt nézheted meg a továbbküldött dolgozatok rangsorát, és a továbbjutók névsorát április 4-től.



**I. Fás szárak (4 pont)**  
*Nevezd meg a pontozott részen a fás szár típusait!*

A: .....

B: .....

C: .....

Melyik betű jelöli egyszikű növény szárát? .....

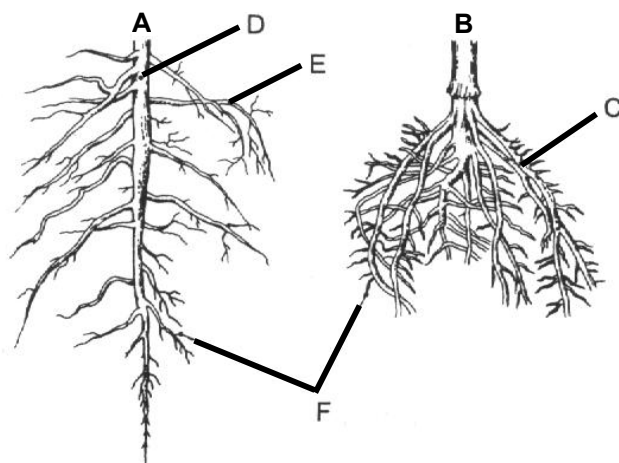
**II. Két gyökérzet (8 pont)**  
*Mit jelölnek a következő betűk?*

C: .....

D: .....

E: .....

F: .....



*Töltsd ki a táblázatot!*

| Ábra betűje | Gyökérzet típusa | Melyik zárvatermő osztályra jellemző? |
|-------------|------------------|---------------------------------------|
| A:          |                  |                                       |
| B:          |                  |                                       |

Elért pontszám a 12-ből:

## III. Egyszerű választás

*Az egyetlen helyes (a leghelyesebb) válasz betűjét írd a pontozott részre!*

1. .... Mi a lepel?
  - A) a szíromlevelek összessége
  - B) a csészelevelek összessége
  - C) az egynemű virágtakaró
  - D) az összenőtt csészelevelek
  - E) az összenőtt szíromlevelek
  
2. .... Mi a vízkultúras kísérletek alapvető célja?
  - A) a növények szárazságtűrésének megállapítása
  - B) a növények tápanyagigényének meghatározása
  - C) a növények turgorának vizsgálata
  - D) a növényi sejtek plazmolízisének vizsgálata
  - E) a párologtatás vizsgálata
  
3. .... Miért a növények levelének fonákán szívogatnak a levéltetvek?
  - A) a levélérben a fonák felől helyezkedik el a háncsrész
  - B) a levélérben a fonák felől helyezkedik el a farész
  - C) itt sok gázcserenyílás található
  - D) itt sok mirigyszőr található
  - E) itt sok oxigénhez tudnak jutni
  
4. .... Ha úgynevezett szárazbabból készítünk levest, mit használunk fel?
  - A) babmagot
  - B) magtermést
  - C) babtermést
  - D) szemtermést
  - E) kabaktermést
  
5. .... Mi igaz a rövidnappalos növényekre?
  - A) a virágzásukhoz 14-16 óra megvilágítás szükséges
  - B) általában a mérsékelt vagy hideg övből származnak
  - C) a virágzásukhoz 4-6 óra megvilágítás szükséges
  - D) általában a szubtrópusi területekről származnak
  - E) a virágzásukhoz napi 8-12 óra megvilágítás után 16-12 óra folyamatos sötétség szükséges
  
6. .... Melyik folyamat nem játszódik le a zöld növényekben?
  - A) diffúzió
  - B) fotoszintézis
  - C) kemoszintézis
  - D) légzés
  - E) olaj előállítása

|                         |
|-------------------------|
| Elért pontszám a 6-ból: |
|-------------------------|

## IV. Páfrány és fenyő

(9 pont)



A mellékelt két ábrán balra az erdei pajzsika egy levelének, jobbra a vörösfenyő egy hajtásának részlete látható.

(A rajzok méretaránya különböző.)

Milyen, a rajzon is látható jellemző alapján ismered fel a rendszertani csoportokat?

Olyan tulajdonságokat nevez meg, melyek csak az adott csoportokra jellemzőek!

|                   | A csoport jellemzője |
|-------------------|----------------------|
| 1. Erdei pajzsika |                      |
| 2. Vörösfenyő     |                      |

A rajzok és ismeretei alapján hasonlítsd össze e két faj testfelépítését és környezetükhöz való alkalmazkodását!

- A) Erdei pajzsika
- B) Vörösfenyő
- C) Mindkettő
- D) Egyik sem

**Írd a megfelelő betűt a táblázat utolsó oszlopába!**

|    |   |  |
|----|---|--|
| 3. | A megtermékenyítés független a víztől.  |  |
| 4. | Szárában szilárdító és szállítószövetek jellemzők.  |  |
| 5. | Szaporodása vízhez kötött.  |  |
| 6. | Kis felületű, viaszos kutikulával borított levele a hosszú száraz időszakok elviselésére is alkalmassá teszi és a legtöbb állatot elriasztja. |  |
| 7. | Lassú növekedésű, kistermetű faj, nincs szilárdító szöve.   |  |
| 8. | Előtelepén vízben mozog a hímivarsejt.  |  |
| 9. | Bőrszövetében gázcserenyílások segítik a vízleadást.  |  |

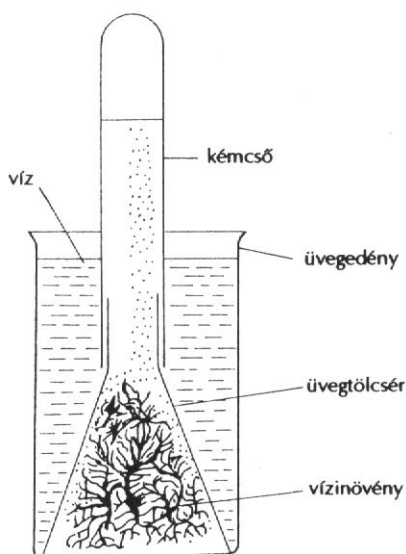
Elért pontszám a 9-ből:

**V. A rendszerezés alapelvei (8 pont) A pontozott részen egy betűt adj meg válaszként!**

- A) mesterséges rendszerezés  
 B) természetes (fejlődéstörténeti) rendszerezés  
 C) mindkettőre igaz  
 D) egyikre sem igaz
- ..... Kiemelkedő tudósa volt Carl Linné.
  - ..... Elvét Charles Darwin alapozta meg.
  - ..... Hazai művelője volt a XVIII-XIX. században élt Kitaibel Pál.
  - ..... Meghatározott (kiragadott) tulajdonságok alapján történik a rendszerezés.
  - ..... Használja a rendszertani kategóriákat (pl. faj, család).
  - ..... Csak egyetlen változatát olvashatjuk a tudományos könyvekben.
  - ..... Az élőlények rokonsága alapján történik a rendszerezés.
  - ..... Ilyen rendszerezés, hogyha kizárólag a porzók száma szerint sorolják csoportokba a növényeket.

**VI. Szövegkiegészítés (7 pont)**

Írd a lenti pontozott részre megfelelő kifejezéseket! (Az azonos betűk ugyanazt jelentik.)



A rajzon látható kísérleti elrendezést megvilágított helyre tettük. Idővel **..A..** gázt tartalmazó buborékok jelentek meg a kémcső felső részén. A fényerősség növelésével a keletkezett gáz mennyisége **..B..**. Ezt a gázt a növényben zajló **..C..** folyamata termelte.

Hogyha megnöveltük a vízben a hidrokarbonát ion mennyiségét, illetve több oldott szén-dioxidot juttattunk a vízbe, a korábbival azonos megvilágítás esetén is **..D..** gáz termelődött.

Miután még több gáz termelődött, óvatosan levettük a kémcsövet és parázsló hurkapálcát dugtunk bele, ekkor a hurkapálca **..E..**.

Éjszaka a(z) **..A..** gáz egy része oldódott a vízben, ekkor mennyisége **..F..**, mert a növény felhasználta a(z) **..G..** folyamatában.

- A:** .....
- B:** .....
- C:** .....
- D:** .....
- E:** .....
- F:** .....
- G:** .....

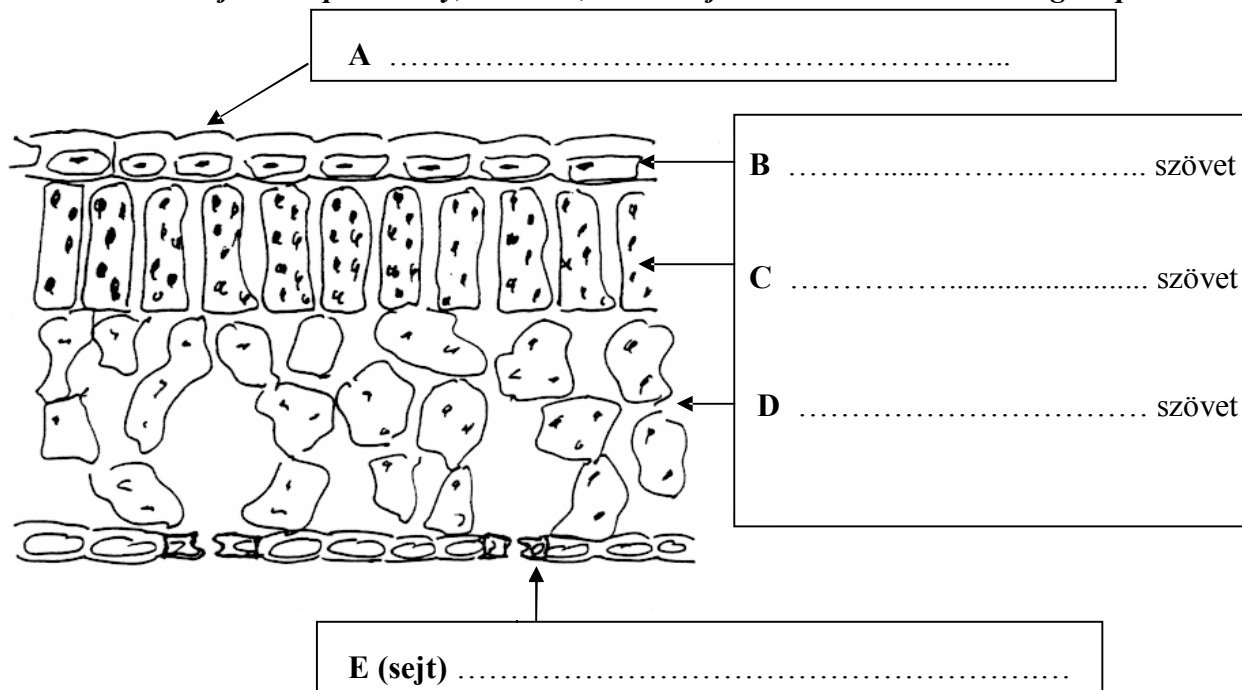
Elért pontszám a 15-ből:

VII. A levél szerkezete és működése

(11 pont)

Az ábrán egy kétszikű szárazföldi növény lomblevelének metszetét látjuk.

1. Írd a betűkkel jelölt képződmény, szövetek, illetve sejt nevét a betűk mellé a téglalapokba!



A továbbiakban a betűkkel jelölt rész névével válaszolj! (Minden helyes válasz 1 pont.)

- Sejtjeinek állapota szabályozza a vízleadást és a szén-dioxid felvételt.  
.....
- Sejtjei lazán illeszkednek, közöttük járatok vannak. ....
- A bőrnemű leveleknél vastag, viaszos réteg. ....
- Sejtjei sötétben csak fogyasztják, fényben termelik is az oxigént.  
.....
- Magyarázd meg röviden, hogy az „E” jelű részlet a legtöbb szárazföldi növényen miért csak a levelek fonákján figyelhető meg!  
.....  
.....
- Az ábrán „C” és a „D” jelű szövetek szerkezete jellegzetesen különbözik. Magyarázd meg röviden, mi „D” szövet fölépítésének biológiai szerepe, funkciója!  
.....  
.....

Elért pontszám a 11-ből:

## VIII. Négyféle / ötféle asszociáció

*Az egyetlen helyes (a leghelyesebb) válasz betűjét írd a pontozott részre!*

A) tömlősgombák (9 pont)

B) bazídiumos gombák

C) mindkettő

D) egyik sem

1. .... spóráik meiózissal jönnek létre
2. .... közékük sorolható a fejespenész
3. .... termőtestes gombák is vannak közöttük
4. .... fonalaik többmagvú sejtek
5. .... spóratartóikban 8 sejt alakul ki
6. .... egyik fajukban fedezte fel Fleming az antibiotikumot
7. .... a kalapjuk lemezes vagy csöves lehet
8. .... ilyen a peronoszpóra
9. .... mérgező fajok is vannak közöttük

A) virág (5 pont)

B) termés

C) hajtás

D) mindhárom

E) egyik sem

1. .... a harasztokra jellemző
2. .... a zártermőkre jellemző
3. .... az evolúció során először a magvas növényeknél alakult ki
4. .... egyes zöldmoszatoknál megjelent ez a szerv
5. .... csak a zártermőkre jellemző szerv

**Módosult szervek párosítása** Mindegyik betűt egyszer kell megadni! (5 pont)

A) gyöktörzs

1. .... borostyán

B) szárgumó

2. .... szamóca

C) inda

3. .... burgonya

D) kapaszkodó gyökér

4. .... édesgyökerű páfrány

E) gyökérgumó

5. .... dália

Elért pontszám a 19-ből:

**IX. A virágról jut eszünkbe (18 pont)**

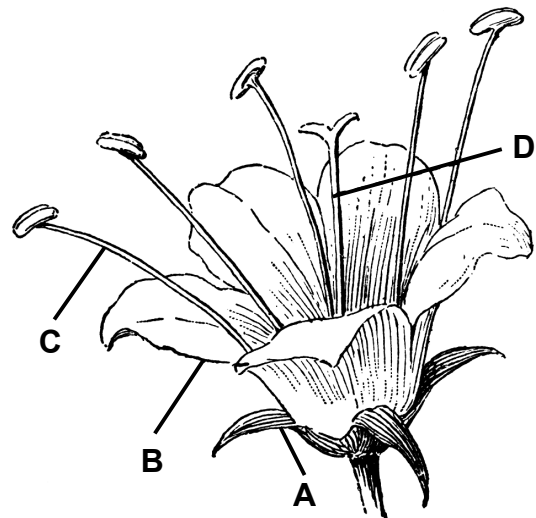
*Figyeld meg az alábbi virágot, majd válaszolj a kérdésekre!*

1. Melyik törzsbe tartozik ez a növény?  
.....

2. Melyik osztályba tartozik ez a növény?  
.....

3. Milyen gyökérzete van ennek a növénynek?  
.....

4. Milyen erezetű levele van ennek a növénynek?  
.....



5. Hogyan helyezkednek el a szállítónyalábok a szárában? .....

6. Mi a közös neve az A-val és B-vel jelölt részeknek? .....

7. Milyen kromoszómaszám jellemzi az A-val és B-vel jelölt részeket? .....

8. Mi a közös neve a virágban levő összes A-val jelölt résznek? .....

9. Mi a közös neve a virágban levő összes B-vel jelölt résznek? .....

10. Nevezd meg „C” részeit! (2 p) ....., .....

11. Nevezd meg „D” részeit! (3 p) ....., ....., .....

12. Milyen típusú virágról lenne szó, ha C vagy D hiányozna a virágból? .....

13. Mely rész képviseli e növény egyedfejlődésének ivaros szakaszát (ivaros nemzedékét)? (2 p)  
....., .....

14. Mi jellemző az ivaros nemzedék sejtmagjainak kromoszómaszámára?  
.....

Elért pontszám a 18-ból:

**X. A növények tápanyag-hasznosítása (10 pont)**

A táblázat egy növényianyagcserevizsgálat kísérleti eredményét tartalmazza:

Hogyan hat a tápoldat növekvő K-koncentrációja a rizs természhomára (g/tenyészedeny).

| K <sup>+</sup> -koncentráció<br>mól/l | rizs tömege<br>Na <sup>+</sup> nélkül | rizs tömege<br>43 mmól/ Na <sup>+</sup> -nal |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 0,025                                 | 4,6 g                                 | 11,0 g                                       |
| 0,050                                 | 6,9 g                                 | 19,9 g                                       |
| 0,125                                 | 26,4 g                                | 46,6 g                                       |
| 0,25                                  | 63,3 g                                | 67,3 g                                       |
| 1,25                                  | 67,5 g                                | 75,9 g                                       |
| 2,50                                  | 90,8 g                                | 87,6 g                                       |
| 5,00                                  | 103,6 g                               | 92,6 g                                       |

**Igaz-hamis állítások**

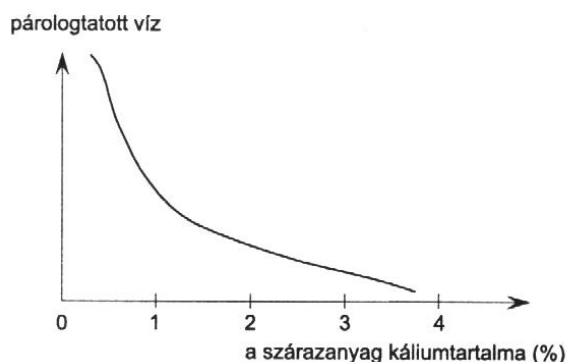
*Írd a megfelelő betűt a táblázat utolsó oszlopába! I=igaz, H=hamis állítás*

|   |  |
|---|--|
| 1. A kálium nélkülözhetetlen a növényi sejtek anyagcseréjében.                        |  |
| 2. A növekvő káliumionkoncentráció a szemek fokozódó tömeggyarapodását eredményezi.   |  |
| 3. Alacsony káliumionkoncentráció esetén a nátriumion hatása a káliumionéhoz hasonló. |  |
| 4. Magas káliumionkoncentráció esetén a nátriumion hiánya nem jár természsökkenéssel. |  |
| 5. Magas káliumionkoncentráció mellett a nátriumion jelenléte terméshnövelő hatású.   |  |

6. A gyökérszőrök által felvett sok kálium *elősegíti*, vagy *gátolja* a növény vízfelvételét?

.....

A grafikon a lucerna által elpárologtatott vízmennyiséget mutatja a káliumtartalom függvényében.

**Igaz-hamis állítások**

*Írd a megfelelő betűt a táblázat utolsó oszlopába! I=igaz, H=hamis állítás*

|  |  |
|--|--|
| 7. A kálium kedvező hatású a növény vízháztartására.   |  |
| 8. A növény sejteinek káliumtartalma és párologtatás mértéke között egyenes arányosság áll fenn. |  |

9. Nevez meg egy vegyületet, amelybe beépül a gyökér által felvett nitrogén!

.....

10. Nevez meg egy vegyületet, amelybe beépül a gyökér által felvett foszfor!

.....

Elért pontszám a 10-ből: