

**Béres József Megyei Biológiai Verseny**  
**I. forduló**  
**2023. március 9. 14<sup>00</sup>-16<sup>00</sup>**



Név (nyomtatott betűkkel): ..... Osztály: .....  
Iskola: ..... Város: .....  
Szaktanár: ..... Heti óraszám: .....

**Elérhető pontszám: 100** Elért összpontszám: ..... Javító tanár aláírása: .....

**Hogyha OLVASHATÓAN megadod az e-mail címedet, közvetlenül értesítünk a döntőbe jutásról:**

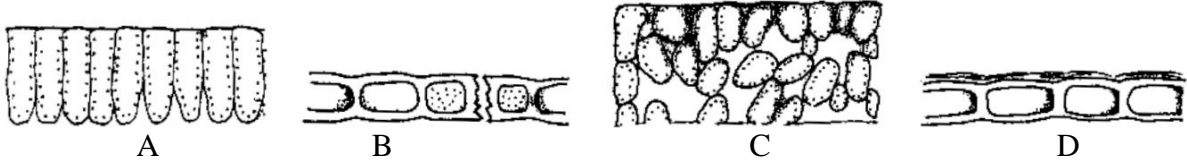
.....

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!)

Ma 19 órától a **biologiaverseny.lapok.hu** honlapon megnézheted a **megoldást**.

## I. Növényi szövetrészek (6 pont)



*A meghatározásnak megfelelő szövetrajz betűjét írd a sor elejére!*

1. .... rendszerint a levelek fonákán itt történik a párologtatás
2. .... ebben a részben található a légudvart
3. .... itt távozik a fotoszintézis mellékterméke
4. .... vastag kutikulájával is védi a levelet
5. .... rendszerint a levél fonákán helyezkedik el, egyes sejtjeinek működésében közvetlen szerepe van az ozmózisnak
6. .... a vízszintesen elhelyezkedő levél felső részén van, sok zöld színtestet tartalmaz

## II. Fotoszintetizálók (6 pont)

*Írd a pontozott részre a válasz betűjét!*

- A moszatok (algák)
- B mohák
- C mindkettő
- D egyik sem

1. .... szövetes élőlények
2. .... százméteres telepeket is alkothatnak
3. .... egyes fajok zuzmókban szimbiózisban élnek gombafonalakkal
4. .... a tőzeg elsősorban ezekből képződhet
5. .... eukarióták
6. .... vízben élnek

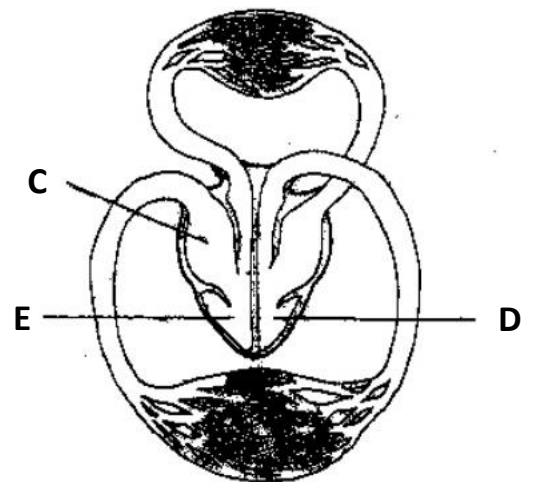
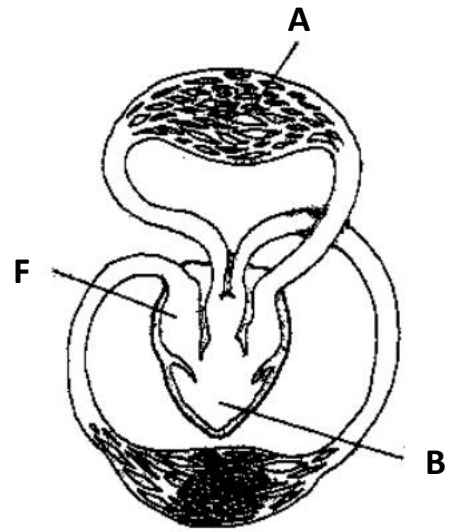
Elért pontszám a 12-ből:
--------------------------

### III. Gerincesek keringése (10 pont)

Az ábrákon két gerinces osztály keringési rendszerének vázlatát láthatod.

*Írd a pontozott részre a válasz(ok) betűjét!*

1. .... kevert vért tartalmaz
2. .... itt történik a gázcsere
3. .... előbél eredetű szervben található
4. .... mindig  $O_2$  dús vér van benne
5. .... innen  $CO_2$  dús vért szállító artéria ered
6. .... a szív jobb pitvara
7. .... a test sejtjeihez és a légzőszerv irányába egyaránt továbbít vért
8. .... A kis vérkör kezdete



Elért pontszám a 10-ből:

#### IV. Vízfelvétel – kísérletelemzés (6 pont)

Két, azonos körülmények között nevelt, egyforma nagyságú muskátlit tápoldatot tartalmazó edénybe helyeztünk. A növény leveles szárai nem merültek a tápoldatba. A tápoldatokra olajat rétegeztünk. Az egyik muskátlit üvegbúrával lefedtük, a másikat szabadon hagytuk, egyébként mindkét növényt azonos körülmények között tartottuk. Két nap elteltével mérjük az edényekben tapasztalt vízfogyás mértékét.

##### *A pontozott részekre írt betűkkel válaszolj!*

1. .... Mi tapasztalható két nap elteltével?

- A mindkét edényből egyforma mennyiségű víz párolgott el
- B a lefedett edényből nagyobb mennyiségű víz párolgott el a fedetlenhez képest
- C a fedetlen edényből elpárolgott az összes víz
- D a lefedett edényben ellankadt a növény
- E a lefedett edényben kisebb mértékű a vízszint csökkenése a fedetlenhez képest

2. .... Mi okozta a két edényben a változást? **Két választ adj meg!**

- A a lefedett edényben a gyökérszívás hatása jobban érvényesült, mint a párologtatásé
- B a lefedett növény nem párologtatott
- C a lefedett növényben nem működött a vízmolekulák között a kohézió
- D a fedetlenül hagyott növény esetében erőteljes szívóerő működött
- E a lefedett növény esetében az olaj gátolta az ozmózist

3. .... Mi jellemző a gyökér vízfelvételére és vízszállítására?

- A a tápoldatból a víz a gyökér szállítóalábjaiban a háncsrészébe kerül
- B a gyökérszívás a vízszilpot a farészben egészen a levelekig képes felnyomni a magas fák esetében is
- C az ionok felvétele és szállítása a növényben tisztán fizikai folyamat, tehát nem igényel külső energiát (ATP)
- D a vízfelvétel és a vízszállítás a növényben tisztán fizikai folyamat, tehát nem igényel külső energiát (ATP)

4. .... Milyen hatás befolyásolja a kísérlet növényeinek párologtatását?

- A az edényekben lévő víz párologásához rendelkezésre álló felület
- B az olaj mennyisége
- C a víz diffúziós képessége
- D a levegő páratartalma

5. .... Milyen hatást gyakorolt az olajréteg a kísérleti edényekben?

- A megakadályozta a víz növénytől független elpárolgását
- B megakadályozta a növény párologtatását
- C megakadályozta a gyökérszívás kialakulását
- D befolyásolta a víz bejutását a tápoldatból a gyökérszűrők belsejébe
- E az olaj fokozta a levelek párologtatását

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

## V. Állatismeret (6 pont)

*A pontozott részekre írt betűkkel válaszolj!*

1. .... Mi nem jellemző minden emlősre?  
A vörösvérsejtjeik részt vesznek az oxigén szállításában  
B utódaikat egyik bőrmirigyük váladékával táplálják  
C gerincoszlopuk csigolyákból épül fel  
D központi idegrendszerüket kemény porcos vagy csontos tok védi  
E elevenszülők
  
2. .... Melyik magzatburkos, utóvesével és mag nélküli vörösvérsejtekkel rendelkező állat?  
A vaddisznó  
B erdei fülesbagoly  
C mocsári teknős  
D barna varangy  
E lesőharcsa
  
3. .... Melyik állítás igaz a szivacsokra?  
A a galléros-ostoros sejtjeik segítségével helyváltoztató mozgásra képesek  
B idegrendszerük kezdetleges dúcidegrendszer  
C vázuk anyaga szerves vegyület is lehet  
D jellegzetes ivaros szaporodásuk a bimbózás  
E csalámfonalakkal megbénított áldozatukat az úrbelükbe gyömöszölik
  
4. .... Melyik párosítás helyes?  
A belső megtermékenyítés – kecskebéka  
B vízhez kötött szaporodás – mocsári teknős  
C öröklött fészeképítő képesség – kakukk  
D meszes héjú tojás – vízisikló  
E álelevenítség – keresztes vipera
  
5. .... Melyik a helyes sorrend, ha egy hal bőrének rétegeit vizsgáljuk kívülről befelé haladva?  
A pikkelyek – többrétegű elszarusodó hám – irharéteg – bőralja  
B többrétegű hám – pikkelyek – irharéteg – bőralja  
C egyrétegű laphám – irharéteg – pikkelyek – bőralja  
D pikkelyek – egyrétegű köbhám – bőralja – irharéteg  
E pikkelyek – többrétegű hám – bőralja – irharéteg
  
6. .... Az ízeltlábú állatok vedlése során ...  
A a növekedésre képtelen kültakaró leválik  
B a növekedésre képtelen hámréteg leválik  
C a növekedésre képtelen kitinréteg leválik  
D a növekedésre képtelen bőr leválik  
E a növekedésre képtelen hám és irharéteg leválik

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

## VI. Gyógyító gombák – szövegelemzés (9 pont)

A gombák több csoportja is termel gyógyhatású anyagokat. Ezek közül szélesebb körben ismertek az antibiotikumot termelő mikroszkopikus penészgombák. Újabban azonban egyre több nagygombából is terápiás célra alkalmas hatóanyagok egész sorát mutatták ki.

Az első antibiotikum felfedezése 1928-ban történt, amikor Fleming a *Penicillium notatum* nevű penészgombából előállította a penicillint. Ma az élő gombák tenyészetéből ún. „fermentációval” az alapvegyületet állítják elő, s kémiai úton, módosítással hozzák létre az igen hatásos, félszintetikus antibiotikumot.

A túlzott, kezdetben gátlástalan alkalmazás az antibiotikumokra érzékeny baktériumokat megirtkította és helyettük a rezisztens, ellenálló típusok szaporodtak el. Ezek ellen már csak nagyobb dózisú vagy újabb antibiotikumokkal lehet védekezni. Az antibiotikumok azonban nem csak a baktériumokat pusztítják el, hanem károsítják az emberi szervezet sejtjeit is.

Míg Fleming eredeti *Penicillium* törzsei a tápoldat 1 milliliterére vonatkoztatva mindössze 2 egységnyi penicillint termeltek, addig a ma használatos, biotechnológiai módszerekkel kifejlesztett törzsek akár 50 ezer egységnyi penicillint is termelnek.

Kevésbé köztudott, hogy a penészgombákon kívül a magasabb rendű kalapos gombák között is vannak antibiotikumot termelő fajok: gyűrűs fülőke és egyes laskagombák. Antibakteriális hatása van a sárguló csiperkének. Gyulladáscsökkentő hatása a népi gyógyászatban sebkezelésre sikeresen használt taplógomba. *Forrás: Jakucs Erzsébet — Gyógyító gombáink*

1. Mely kórokozók ellen hatásosak az antibiotikumok?

.....

2. Mi a különbség a természetes és a félszintetikus antibiotikumok között? (2 pont)

.....  
.....

3. Foglald össze a túlzott antibiotikum-szedés káros következményeit! (2 pont)

.....  
.....

4. Mit jelent az, hogy a sárguló csiperke antibakteriális hatású?

.....

5. Milyen gyógyhatásuk van a taplógombáknak?

.....

6. Miről nevezték el az elsőként előállított antibiotikumot?

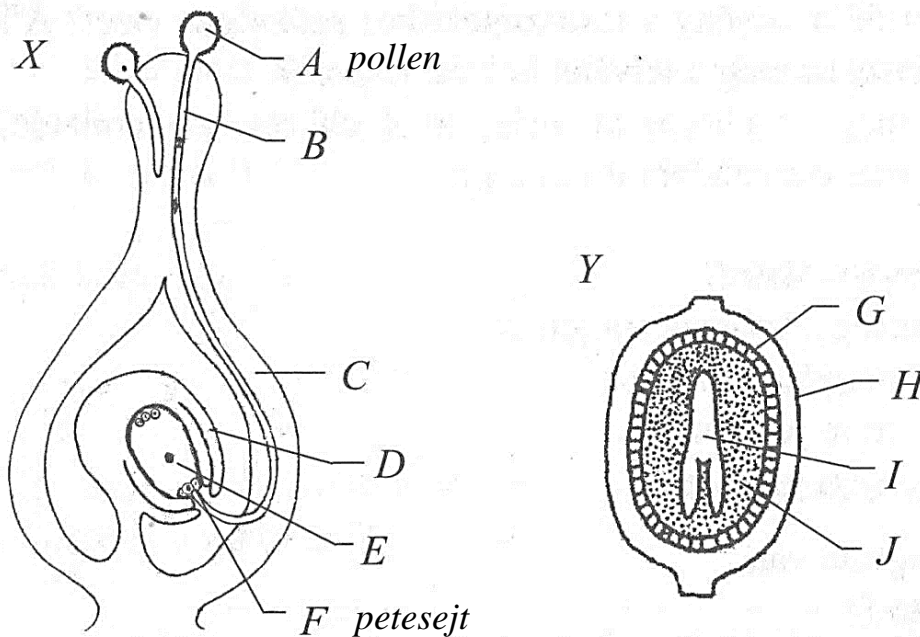
.....

7. Ki fedezte fel az első antibiotikumot?

.....

Elért pontszám a 9-ből:
-------------------------

**VII. Kettős megtermékenyítés (15 pont)**



1. A növény élete során az X-szel jelölt részből alakul ki Y. Nevezd meg a két képződményt! (2 p)

X: ..... Y: .....

2. Add meg az X ábra egy-egy betűjével, hogy az alábbi képződmények X melyik részéből jöttek létre! (4 p)

G eredete: ..... H eredete: ..... I eredete: ..... J eredete: .....

3. Nevezd meg minden ábrarészt! (8 p)

B: ..... G: .....

C: ..... H: .....

D: ..... I: .....

E: ..... J: .....

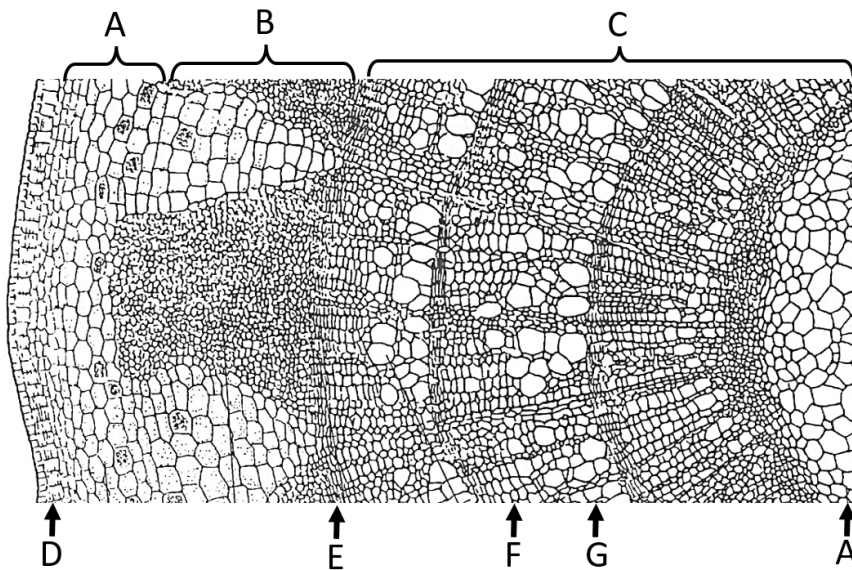
4. Egy-két mondatban magyarázd meg, miért nevezzük kettős megtermékenyítésnek az ábrán vázolt folyamatot! (1 p)

.....  
 .....

Elért pontszám a 15-ből:

### VIII. Ágrajz (10 pont)

A rajz egy többéves hazai növény egy ágának keresztmetszetét mutatja.



1. **Nevezd meg a rajzon betűkkel jelölt részeket!**

A következő kifejezések közül lehet választani: alapszövet, bőrszövet, farész, hámszövet, hánrcsész, kambium, nyár végén képződött szállítóelemek, tavasszal képződött szállítóelemek, télen képződött szállítóelemek

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

2. .... Melyik *három* állítás igaz erre a növényre? Írd a sor elejére a három betűt! (3 p)

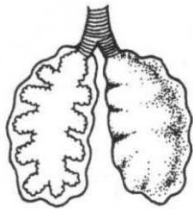
- A fás szárú
- B lágyszárú
- C trópusi esőerdő növénye
- D mérsékelt övi növény
- E moszat
- F telepes növény
- G ez egy négy éves fa
- H ez négy évnél fiatalabb fa
- I a rajz alapján nem állapítható meg a fa kora

Elért pontszám a 10-ből:



## IX. Légzőszervek (12 pont)

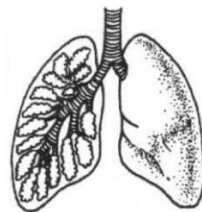
Öt állatcsoport légzőszerveit láthatod. (A rajzok nem méretarányosak.)



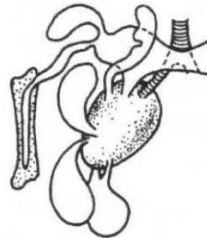
A



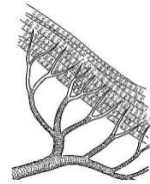
B



C



D



légzőrendszer és izom

E

1. Add meg melyik légzőszerv melyik állaté!

A következők közül választhatsz: hal, hüllő, emlős, kétéltű, madár, rák, rovar

A: .....

B: .....

C: .....

D: .....

E: .....

Igaz / Hamis állítások a rovarok légcsőrendszeréről.

**A mondat előtt I vagy H betűvel kell válaszolni!**

2. .... A rovarok légcsövei a kültakaró betüremkedéseinek tekinthetők.
3. .... Vékony elágazásai a sejtekig vezetik az oxigént.
4. .... Nyílásai a tor háti oldalán találhatók.
5. .... Légzőmozgásaiban a tor izmai fontos szerepet játszanak.
6. .... Kilégzéskor a légzést segítő izmok összehúzódnak.
7. .... A rovarok légzőrendszere szoros kapcsolatban áll a keringési rendszerrel.
8. .... A légcsöveket spirális kitin teszi összenyomhatatlanná.

Elért pontszám a 12-ből:
--------------------------

## X. Állatpárosító (12 pont)

A számozott megállapítások egy-egy állatcsoportra vonatkoznak.

**Írd a sor elejére – a pontozott részre – a megfelelő állatcsoport betűjét vagy F-et, G-t!**

- A csontos halak
- B kétéltűek
- C hüllők
- D madarak
- E emlősök
- F mindegyikre igaz
- G egyikre sem igaz

1. .... Nincs szegycsontjuk.
2. .... Többségüknek van ugrólába (úszólába).
3. .... Vannak bordáik.
4. .... Szegycsonti taréjuk van jellemzően.
5. .... Úszóhólyaggal rendelkeznek.
6. .... Egy vérkörük van.
7. .... Számukra nélkülözhetetlen a bőrlégzés.
8. .... Méhlepényen keresztül táplálják utódaikat többnyire.
9. .... Tüdejükben léghajszálcsövek vannak.
10. .... Posztembrionális fejlődésük lárvaállapottal veszi kezdetét.
11. .... Sugaras szimmetriájúak.
12. .... Közéjük tartozik a kaméleon.

Elért pontszám a 12-ből:
--------------------------

## XI. Dohánymozaik-vírus (8 pont)

A dohánymozaik-vírust főleg levéltetvek viszik egyik növényről a másikra, de egyszerű érintkezés is elegendő lehet, akár az ember közvetítésével. A vírus jól viseli az alacsony hőmérsékletet és az elszáradt levelekben, szárazban áttelel. Rendkívül ellenálló, évekig fertőzőképes maradhat, akár a magok felszínén, sőt a dohánytermékekben is. Miután a rovarok segítségével áthatolt a növények sejtfalán és szaporodott az első sejtben, utána jut át a többi sejtbe. Ha bekerül a növényi szállítószövetbe, a háncsrészen keresztül nagyobb távolságokat is megtesz.

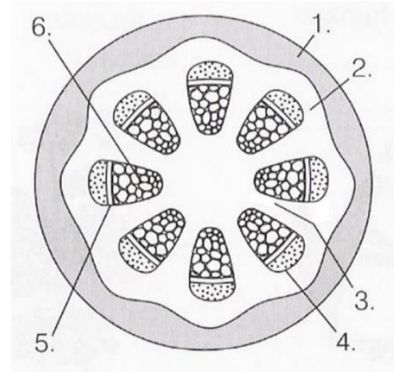
*A szöveg elolvasása után válaszolj a kérdésekre!*

*Írd a pontozott részre a válasz(ok) betűjét, számot!*

1. .... Melyik két állítás igaz a levéltetvekre?  
A Emberi élősködők  
B Ízeltlábúak  
C Vért szívnek  
D Rovarok  
E Nagyon lassan szaporodnak
2. .... Melyik állítás igaz a növények sejtfalára?  
A A sejthártya helyett alakult ki a növényeknél a sejtfa  
B Anyaga kitin  
C Anyaga cellulóz  
D Alakja folyamatosan változik  
E Nem engedi át a vizet

3. A növény szárának melyik részében továbbítódnak a dohánymozaik vírusok nagyobb távolságra?  
Az ábrán látható szám megadásával válaszolj!

.....

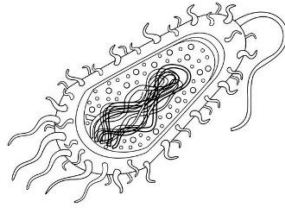


4. .... A XX. század elején még nem lehetett megpillantani a vírusokat. Miért?  
A Fénymikroszkóppal nem láthatók, mert a vírusok átlátszók.  
B A fénymikroszkópok nagytávolsága csak a XX. század végére javult annyira, hogy a vírusok már láthatók fénymikroszkóppal.  
C Erős fényben hamar szétesnek a vírusok ezért nem vizsgálhatók fénymikroszkóppal  
D A vírusok többnyire egy nanométernél kisebbek, ezért csak elektronmikroszkóppal láthatók.  
E A vírusok többnyire egy mikrométernél kisebbek, ezért csak elektronmikroszkóppal láthatók.

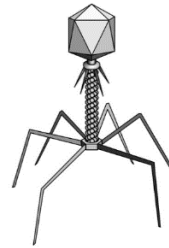
5. Add meg annak a rajznak a betűjét, amelyik NEM vírust ábrázol! .....  
(A rajzok nem méretarányosak.)



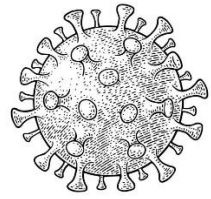
A



B



C



D

Igaz / Hamis állítások a vírusokról ***A mondat előtt I vagy H betűvel kell válaszolni!***

6. .... Minden vírus élősködő.  
7. .... Vannak olyan vírusok, amelyekben nincs DNS.  
8. .... Minden vírus csak egy élőlény-fajt tud megfertőzni.

Elért pontszám a 8-ból: