



**Kabay János Megyei Biológiaiaverseny**  
**I. forduló**  
**2020. január 30. 14<sup>00</sup>-16<sup>00</sup>**



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

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

Kedves Versenyző!

A tesztfeladatoknál 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 **biologiaaverseny.lapok.hu** honlapon láthatod ezt a feladatlapot és a **megoldást**.

**I. Kísérlet csontokkal (11 pont)**

**Néhány tisztított csirkecsonttal két kísérletet végeztünk:**

- A) Egy napra 10%-os sósavba tettük az egyik csontot.  
B) A másik csontot gázláng fölött hevítettük néhány percig.

- A) Az A kísérletre igaz  
B) A B kísérletre igaz  
C) Mindkét kísérletre igaz  
D) Egyik kísérletre sem igaz

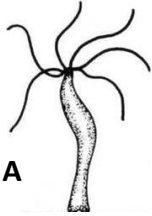
1. .... A csont szerves anyagai lebomlottak.
2. .... A csont szerves összetevői kioldódtak.
3. .... Változott a csont összetétele.
4. .... A csont a kísérlet után szilárd maradt, de könnyen törhető.
5. .... A csont könnyen hajlítható lett, akár karikába lehet hajlítani a hosszabb csontot a kísérlet után.
6. .... A csont szilárd és rugalmas maradt.
7. .... Ezt a kísérletet csak üreges csirkecsonttal érdemes elvégezni, mert egy kisebb nyúlcsonttal egészen más eredményt tapasztalnánk.
8. .... Ez a kísérlet bizonyítja, hogy a szerves alkotórészek a csontok rugalmasságáért felelősek.
9. .... Ez a kísérlet bizonyítja, hogy a szerves alkotórészek a csontok szilárdságáért felelősek.
10. .... A kalcium (csaknem teljes mennyisége) távozott a csontból.
11. .... A kísérlet után nem (vagy alig) maradtak peptidkötéseket tartalmazó molekulák a csontban.

Elért pontszám a 11-ből:

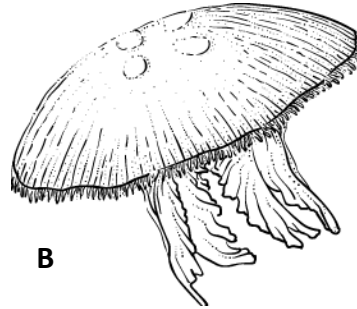
## II. Csalánozók (13 pont)

*A csalánozók törzsében előforduló kétféle alakot láthatod.*

*1. A rajzok alatt nevezd meg ezt a két testszerveződési típust!*



**A**



**B**

.....

.....

### *2. Szövegkiegészítés*

*A pontozott részre olyan kifejezést kell írni, ami értelmes, szakszerű mondatot eredményez.*

Az **A**-val jelölt alak általában nem végez helyváltoztató mozgásokat, időnként azonban ...**C**... mozgással változtatja a helyét. A **B**-vel jelölt alak az ernyője alól kipréseli a vizet, így ...**D**... -elven mozog, a vízáramlással ...**E**... irányba mozdul el a teste. Ezeket a mozgásokat a külső sejtrétegben levő ...**F**...sejtekkel hajtja végre.

A csalánozóknak ...**G**... idegrendszerük van.

A külső sejtrétegben, főként a tapogatókon, a zsákmány megbénítását szolgáló ...**H**...sejtek találhatóak. Használat után ezek a sejtek ...**I**... . A táplálékot a ...**J**... juttatják be a szájnyíláson.

Innen az ...**K**...-be jut a zsákmány. Végül a salakanyagok a ...**L**...-on keresztül távoznak.

A **B**-vel jelölt alak teste áttetsző, mert 95 %-át ...**M**... teszik ki.

**C:** .....

**D:** .....

**E:** .....

**F:** .....

**G:** .....

**H:** .....

**I:** .....

**J:** .....

**K:** .....

**L:** .....

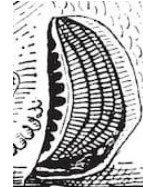
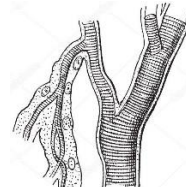
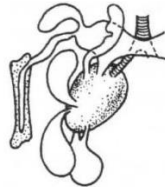
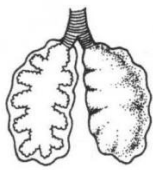
**M:** .....

Elért pontszám a 13-ból:

### III. Légzőszervek (12 pont)

- A) rovarok légzőszerve (A rajzok nem méretarányosak.)  
B) halak légzőszerve  
C) kétéltűek tüdeje  
D) hüllők légzőszerve  
E) madarak légzőszerve  
F) emlősök légzőszerve

1. Írd a rajzok alatti négyzetekbe a megfelelő betűt!



*A fenti betűkkel válaszolj a sorok elején!*

- ..... Ebben a tüdőben léghajszálcsövekben áramlik a levegő.
- ..... Itt spirális kitinvastagodás biztosítja a merevítést.
- ..... Nagy a központi üreg, kicsi a légcserélő felület, szájából préseli ide a levegőt.
- ..... Ezen légzőszerv eltávolítása után életben maradhat az állat.
- ..... A potroh mozgása eredményezi a ki- és belégzést.
- ..... Vízbe adja le a szén-dioxidot.

Elért pontszám a 12-ből:

#### IV. Viselkedéspárosító (12 pont)

*Párosítsd a viselkedés leírásához a viselkedés megnevezését, írd a sorok elejére a megfelelő betűt!*

- A) taxis
- B) feltétlen reflex
- C) öröklött mozgásmintázat (öröklött mozgáskombináció)
- D) bevésődés
- E) megszokás
- F) érzékenyítés
- G) feltételes reflex
- H) operáns tanulás
- I) belátásos tanulás

1. .... Így tanították be a cirkuszi produkció állatait.
2. .... Több éve élek a belvárosban. Kezdetben zavart, de már fel sem tűnik az utcai zaj.
3. .... A pávapók hímjei csodálatos mutatvánnyal kápráztatják el a nőstényeket párzás előtt. Több percig tartó, jellegzetes mozdulatsorból álló táncot lejtének, amelyben színes utótest-függeléküket is használják.
4. .... Örvényférgeket két csoportra osztottak. Az egyik csoport néhányszor kellemetlen áramütést kapott. Majd mindegyiket hirtelen erős fényfelvillanás érte. Azok az állatok, amelyek korábban áramütést szenvedtek, láthatóan összerándultak.
5. .... Egy hím zebrapintyét egy rizspinty pár költött ki és nevelt fel. Amikor a zebrapinty felnőtt és udvarolni kezdett, nem zebrapinty nőstényeknek udvarolt, hanem rizspintyeknek.
6. .... Éjszaka találtunk a felszínen egy gilisztát, de ha rávilágítasz a lámpával, rögtön visszahúzódik a talajba.
7. .... A kisgyerek először nem tartott az orvostól, azonban a második vagy harmadik oltás után megváltozott a viselkedése a rendelőben. Amint meglátott egy fehér köpenyes embert, remegni és sírni kezdett.
8. .... A kölyök gepárdok először még nem tudtak mit kezdeni a prédával. Ám idővel egyre ügyesebbek lettek, gyors, hatékony mozdulatokkal gáncsolták el a menekülő antilopokat, és kétéves korukra már szinte minden vadászatuk sikerrel járt.
9. .... A majom nem érte el a függőleges cső alján lévő mogyorót, csak ült és nézte. Aztán egyszer csak odament a vizesedényhez, vizet töltött a csőbe, majd megszerezte a víz felszínén úszó mogyorót. Sosem láttam tőle ilyet, nem tudom, hogy jött rá.
10. .... Hozzáérttem a forró edény füléhez, de nem égetett meg, mert abban a pillanatban már el is rántottam a karomat.
11. .... A mezőgazdaságban gyakran használnak feromonos rovarcsapdákat. Ezek a nőstények illatanyagait tartalmazzák, ezért mágnesként vonzzák a hímeket. A hím állatok elfogásával megakadályozzák a kártevők elszaporodását.
12. .... A magányosan élő lopódarazsak nőstényei több napig építik utódaik otthonát. Építményeik sárból készülnek és váza alakúak. Ebbe rakják a petéket, és melléjük táplálékot is tesznek. A fészek alakja és mérete egyértelműen jellemző a darászfajra.

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

## V. Növényhatározás (6 pont)

*Új növényhatározó könyvünket a konyhakertben próbáljuk ki gyakorlás céljából. A növénynek egy virágot és termést is tartalmazó példányát vizsgáljuk. A sértetlen virágon öt szíromlevelet látunk.*

1. .... Melyik állítás igaz a növényünkre?
- A) Lepellevelei vannak.
  - B) Csészelevelei vannak.
  - C) Joggal feltételezzük, hogy nincs gyökere, mert azt nem látjuk.
  - D) Valószínűleg a nyitvatermők közé tartozik.
  - E) Szélmegporzású növény.

*A virág a vizsgálat során kétivarúnak bizonyult.*

2. .... Milyen ivarlevelei vannak egy virágában?
- A) A virágból az ivarlevelek hiányoznak.
  - B) A virágban csak hím jellegű ivarlevelek vannak.
  - C) A virágban csak női jellegű ivarlevelek vannak.
  - D) A virágban hím és női jellegű ivarlevelek is vannak.
  - E) Ezt nem lehet megállapítani, mert ha van termése, akkor már biztosan nincsenek ivarlevelekkel rendelkező virágai.

3. .... Mit állapíthatunk meg a növényről?
- A) Kétlaki.
  - B) Egylaki.
  - C) Ha termése van, ez már nem dönthető el.
  - D) A növény nyitvatermő.
  - E) Erre növényre nem használhatjuk sem az egylaki, sem a kétlaki kifejezést.

*A virág kétoldalian részarányos.*

4. .... Hány olyan szimmetriasík fektethető keresztül a növény virágán, amely két azonos félre osztja?
- A) egy B) kettő C) három D) négy E) végtelen sok
5. .... Az eddigi információk alapján milyen jellemzői vannak még a növényünknek?
- A) Főgyökérrendszere és párhuzamos erezetű levele van.
  - B) Főgyökérrendszere és főerezetes (hálózatos erezetű) levele van.
  - C) Mellégyökérrendszere és párhuzamos erezetű levele van.
  - D) Mellégyökérrendszere és főerezetes (hálózatos erezetű) levele van.
  - E) A levél levélhüvellyel kapcsolódik a szárhoz, a szárban egy körben helyezkednek el a szállítóyalábok.
6. .... Mi lehet a vizsgált növény?
- A) tulipán
  - B) takarmánytök
  - C) veteménybab
  - D) vöröshagyma
  - E) kukorica

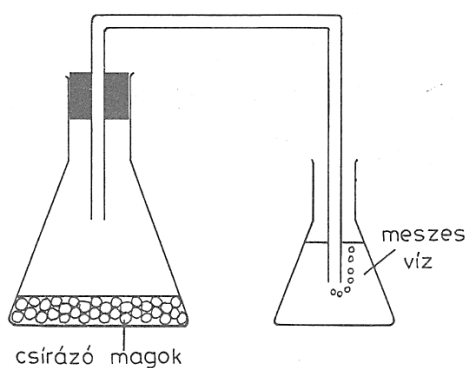
Elért pontszám a 6-ból:

## VI. Csírázás (11 pont)

Mérjük meg néhány száraz borsómag súlyát, majd csíráztassuk a magokat termoszban, langyos vízben. A kísérlet megkezdése előtt helyezzünk a magok közé érzékeny hőmérőt.

1. Hogyan változik a termoszban a hőmérséklet? .....

A kísérlet második részében folytassuk a csíráztatást elvezetőcsővel ellátott dugóval lezárt lombikban. A képződő gázokat vezessük oltott meszes vízbe.



2. .... Mit tapasztalunk, hogyan változik az oldat?

- A) kitisztul
- B) megzavarosodik
- C) ibolyaszínűvé válik
- D) kék csapadék keletkezik
- E) egyik sem

3. .... Milyen gáz okozza a fenti jelenséget?

- A) vízgőz
- B) oxigén
- C) ammónia
- D) szén-dioxid
- E) szén-monoxid

4. .... Milyen vegyület keletkezik a gáz és a meszes víz reakciója során?

- A) kalcium-oxid
- B) kalcium-hidroxid
- C) kalcium-karbonát
- D) kalcium-nitrát
- E) nátrium karbonát

A csírázás kezdetén, amikor ez első buborékok megjelennek, ismét megmérjük a borsómagok súlyát.

5. A csírázás előttihez képest hogyan változott a súly?

.....

6. .... Milyen anyag mennyiségének változása felelős a magok súlyának változásáért?

- A) szőlőcukor
- B) keményítő
- C) víz
- D) fehérje
- E) foszfátid

7. .... Milyen folyamat eredményezte az említett súlyváltozást?

- A) plazmolízis
- B) ozmózis
- C) fotoszintézis
- D) erjedés
- E) sejtlégzés

Pár napos csíráztatás után szárítsuk ki a csírázó magvakat, majd ismét mérjük meg a súlyukat.

8. Hogyan változott a csírázás előtti állapothoz képest a kiszárított magvak súlya?

.....

9. .... Mivel magyarázható a száraz magvak súlyának különbsége a csírázás előtt és pár napos csíráztatás után?

- A) a csíráztatás során a magok víztartalma csökkent
- B) lebontó folyamatok eredményeként a szervesanyag-tartalom csökkent
- C) a magok ásványisótartalma nőtt
- D) a keményítőtartalom nőtt
- E) a glükóztartalom nőtt

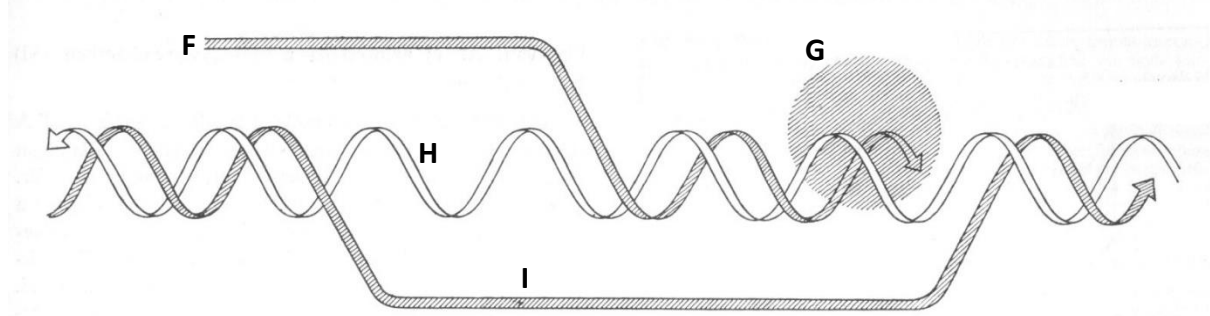
A magok egy csoportját nem szárítottuk ki, hanem zavartalanul tovább csírázhatott.

10. Mi fejlődött ki a mag gyököcskéjéből? .....

11. Mi fejlődött ki a mag rügyecskéjéből? .....

Elért pontszám a 11-ből:
--------------------------

## VII. Új molekula keletkezik (10 pont)



Egy biológiailag fontos molekula képződését ábrázolja a fenti rajz.

- ..... Mi az új (F betűvel jelölt) molekula?  
A) fehérje B) DNS C) RNS D) keményítő E) cellulóz
- ..... A G betű az F molekula képződését katalizáló enzimet jelöli. Mi G neve?  
A) riboszóma B) RNS-polimeráz C) DNS-polimeráz D) amiláz E) ribozim
- Ez a folyamat hol játszódik le egy prokariótában? .....
- Ez a folyamat hol játszódik le egy eukarióta sejtben? .....
- Hogyan nevezzük a H-val jelölt molekularészt a folyamatban játszott szerepe szerint?  
.....
- Hogyan nevezzük az I-vel jelölt molekularészt a folyamatban játszott szerepe szerint?  
.....
- ..... Melyik csoport sejtjeiben **nem** játszódik le a rajzon ábrázolt folyamat?  
A) növények B) baktériumok C) vírusok D) gombák E) *mindegyikben lezajlik*
- ..... Mi igaz a H-val és az I-vel jelölt molekularészekre?  
A) információtartalmuk megegyezik  
B) egymás komplementerei  
C) információtartalmuk egymástól független  
D) bázisaik száma változik a rajzon ábrázolt folyamat során  
E) az F molekula és az H-val jelölt rész bázissorendje azonos
- A rajzon látható mely molekulá(k)ban különíthetők el kodonok?  
(Az ábra betűjével válaszolj!) .....
- Lehet-e a rajzon látható molekulák egyikében kén atom? Ha igen, melyik betű jelöli azt a molekulát, amelyekben lehet kén atom? .....

Elért pontszám a 10-ből:



### VIII. Eukarióta sejtek elektronszállító rendszere (10 pont)

*Lebontó és felépítő folyamatokban is fontos szerepe van az elektronszállításnak. Az elektronok energiája végül mindkét folyamatnál ATP szintézisére fordítódik.*

*A kétféle elektronszállító rendszer jellemzői szerepelnek a táblázatban. Írd a megfelelő válaszokat a számozott sorokba!*

	<b>Felépítő folyamatok elektronszállító rendszere</b>	<b>Aerob lebontó folyamatok elektronszállító rendszere</b>
Melyik biokémiai folyamatban játszik szerepet? (Pontosan add meg!)	1.	6.
Melyik molekulától kapja az elektront?	2.	7.
Melyik molekulának/atomnak adja át végül az elektront?	3.	8.
Melyik sejtalkotóban zajlik?	4.	9.
A sejtalkotóban hol található?	5.	10.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

Elért pontszám a 10-ből:
--------------------------

**IX. Szénhidrátok csoportosítása (15 pont) Töltsd ki a diagram üres téglalapjait!**

*A vastag keretbe egy csoport nevéét kell írni, a vékony keretbe egy molekula nevéét. A téglalap alatt illetve mellett levő információ alapján ismerhető fel a molekula. A téglalaptól lefelé induló vonal az adott csoportba tartozó molekulákhoz fut.*

