

**Irány az Apáczai! Verseny**

2017. november 25.

Tagozat: biológia

Tantárgy: biológia



Javította: \_\_\_\_\_

Pontszám: \_\_\_\_\_

Név:

Anyja születési neve:

**Kedves Versenyző!**

**A következő feladatsor 5 blokkjában (A, B, C, D, E) nagyon sok feladatot találsz. A megoldásra 60 perc áll rendelkezésedre.**

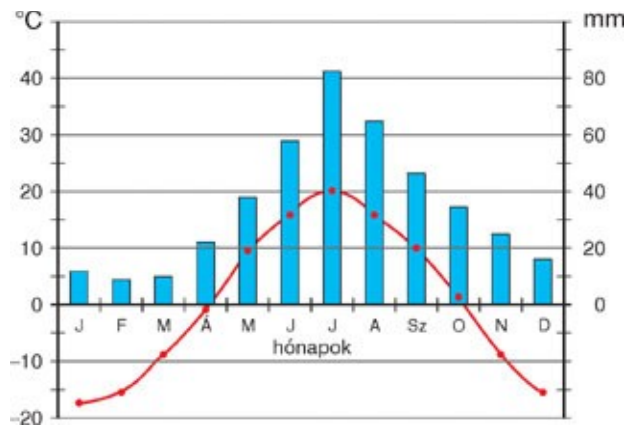
**Nem kell arra törekedned, hogy ennyi idő alatt minden feladatot megoldj, az a fontos, hogy minél több pontot szerezz!**

**Jó munkát!**

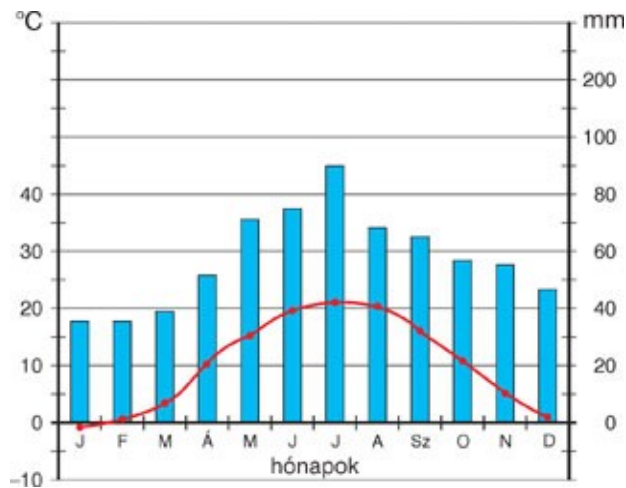
## A. Élőlények és környezetük

### I. Éghajlati diagramok (11 pont)

A következő kérdések az A. és B. ábrán látható diagramokra vonatkoznak.



#### A. ábra



#### B. ábra

- A két ábrán mi jelöli a hőmérsékletet? (Karikázd be a helyes válasz betűjelét!)  
 A. a vonal  
 B. az oszlopok
- Olvasd le a B. ábráról, körülbelül mennyi az éves csapadékmennyiség! .....
- Helyezd el a táblázatba az adott ábrához illő betűket! Egyes meghatározások betűi egy harmadik terület jellemzőit jelölik, ezért a táblázatba nem helyezhetők el.

A. ábra	
B. ábra	

- Gyakorlatilag nincsenek évszakok.
- Növénytakaróját főleg lombhullató fák, cserjék és lágyszárú növények alkotják.
- A leszálló légmozgás miatt nagyon kevés a csapadék.

- d. Zord életkörülmények uralkodnak.
- e. Mezőgazdasági művelésre alkalmas hely lehet.
- f. A csapadék mennyisége nem haladja meg az évi 200 mm-t.
- g. A tél hosszú és rendkívül hideg, a nyár rövid és viszonylag meleg.
- h. A hőmérséklet egész évben magas és a napi hőingás mértéke rendkívül nagy.
- i. Ha nem kaszálnak vagy legeltetnek a területen, hamar elterjedhetnek a fák és a cserjék.
- j. Az erős napsugárzás nappal 50°C-ra is növelheti a levegő hőmérsékletét.
- k. Itt van a legnagyobb éves hőingás a Földön.
- l. A csapadék évi mennyisége általában kevés, és főleg hó formájában hullik.

4. Milyen éghajlatra/területre jellemzők a kimaradt állítások? .....

## II. Alkalmazkodás a környezethez

Pótold a táblázatból hiányzó kifejezéseket! (13 pont)

Környezeti szempont	Alkalmazkodás	Példafaj vagy csoport
	felszínközeli gyökérzet	törpecserjék
	kis felületű, viaszos levelek	
	zsírpúp; nem egyenletesen eloszló szőrzet	egypúpú teve
havas, mocsaras talaj		rénszarvas, jávorszarvas
	szőrös talpfelület, hosszú karmok	
	tövisekké módosult levelek, vízraktározó szár	
vízi életmód		pingvinek
hideg és erős napsütés		havasi gyopár
	rajokba tömörülve úszik	

## III. Életközösségek (4 pont)

Karikázd be a kérdésre adható legjobb választ!

1. Hogyan hatnak egymásra a táplálkozási kapcsolatban résztvevő felek?
  - A. Kölcsönösen előnyösen.
  - B. Egymásnak táplálékai lesznek.
  - C. Kölcsönösen befolyásolják egymás egyedszámát.
  - D. A táplálkozási kapcsolatok révén az élőlények táplálkozási láncokba rendezhetők.
2. Miért szükségszerű az életközösségekben a versengés?
  - A. Mert a versengés –, – típusú kapcsolat.
  - B. Mert egy életközösségben a populációk környezeti igényei nagyon hasonlóak.
  - C. Mert az alapvető életfeltételek nem állnak korlátlanul rendelkezésre.
  - D. Mert a versengéssel kölcsönösen befolyásolják egymás egyedszámát az élőlények.
3. Mit eredményez hosszútávon a versengés az életközösségekben?

- A. Változásokat a fajösszetételben.
- B. Elfognak a rendelkezésre álló tápanyagok.
- C. Kölcsönösen előnyös kapcsolatok kialakulását.
- D. Az adott élőhely élőlényeinek kipusztulását.

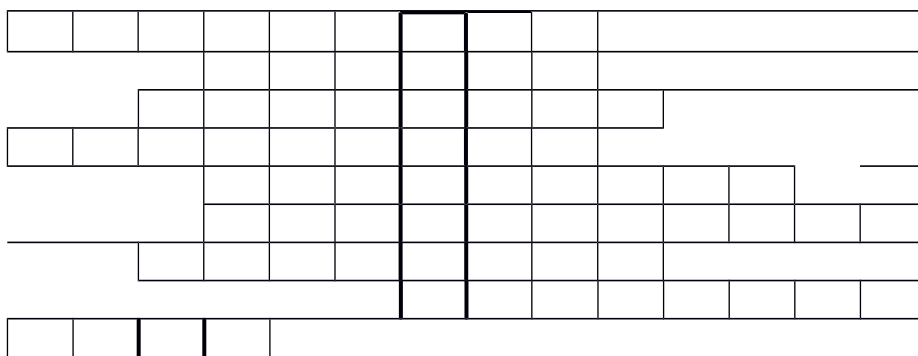
4. Mi biztosan nem igaz egy adott életközösségben a csúcsragadozókkal kapcsolatban?
- A. Lehetnek mindenevők is.
  - B. Lehetnek harmadlagos fogyasztók.
  - C. Biomasszájuk (adott területegységen az összesített tömegük) a legnagyobb.
  - D. Nekik nincsenek fogyasztóik.

**IV. Egészítsd ki a mondatokat! (10 pont)**

A forró övezet a(z) ..... és a(z) ..... között helyezkedik el. Az övezeten belül többféle éghajlatot különböztetünk meg. A(z) ..... az Egyenlítő mentén alakult ki. Itt egész évben .....°C körüli a hőmérséklet, és több, mint ..... mm csapadék hullik évente. A sok eső és a nagy meleg miatt a levegő ..... magas. Természetes növénytakarója a(z) ..... Ennek talaja ....., mert a tápanyagok jelentős részét a gyorsan növő fák azonnal ....., a maradékot pedig a sok csapadék .....

**V. Keresztrejtvény (9 pont)**

1. A trópusokon ez többszörösen záródik.
2. Az egyenlítői éghajlat természetes növénytakarója.
3. Egy terület átlagos időjárása (elemei: napsugárzás, hőmérséklet, csapadék, szél)
4. Olyan tevékenység, ami miatt a trópusok természetes növénytakarója rohamosan csökken.
5. Főemlős, a trópusi erdők lakója, területjelző kiáltásai kilométerekre is hallhatóak.
6. A jaguár végtagjai mancsokban végződnek, karmai behúzhatóak. E jegyek alapján a jaguár ebbe a rendszertani csoportba sorolható.
7. A trópusi erdők fái egész évben folyamatosan cserélik leveleiket.
8. A pókok végtagjai is ebbe a típusba tartoznak.
9. A növények nem élhetnek nélküle, versengenek egymással, hogy hozzájussanak.



**B. Haszonnövények**

**I. Mely részét hasznosítja az emberiség az alábbi növényeknek? (5 pont)**

manióka	.....
rizs	.....
kókusz	.....
vöröshere	.....
napraforgó	.....

## II. A tea (5 pont)

Olvasd el figyelmesen a következő szöveget!

A szubtrópusok és trópusi hegyvidékek növénye Délkelet-Ázsiában született, innen jutott el a kontinens különböző vidékeire és a távol-keleti szigetekre. Napjainkban nagy területeken termesztik India, Srí Lanka (Ceylon), Japán, Indonézia és a volt Szovjetunió ültetvényein.

Fás szárú örökzöld. Eredeti termőhelyén mintegy 8–10 méter magasra nő, a termesztett példányokat azonban 1(-1,5) méteresre vágják vissza, ezért többnyire cserjének nevezzük. Hengeres, világosbarna, sima felszínű törzse elágazó. Ágai ferdén felállnak, koronája szétterül, ezért a termesztett példányok tetejét laposra alakítják.

Szórtan álló levelei egyszerűek, tojásdadok. A levelek sötétzöldek, kemény tapintásúak, a felületük fényes, a csúcsuk kihegyesedik. A levélnyel rövid. A kínai tea levelei kisebbek, vaskosabbak, durvább erezetűek, az asszám levelei nagyobbak, vékonyabbak, finomabban ereztettek. Az asszami tea leveleiben több a koffein, mint a kínaiéban.

Hófehér vagy világos rózsaszín, nagy virágai egyesével, vagy 2-4-esével, rövid kocsányon nyílnak. A szép, illatos virág 4-5 világoszöld csészelevélből és 5-8 fehér vagy világos rózsaszín szíromlevélből épül fel. Sok porzót és egy háromágú bibefejben végződő termőt tartalmaznak. A megtermékenyülő virágokból toktermések fejlődnek. A termésekben 1-4 db 1,2-1,5 cm átmérőjű gömbölyded-ovális, sötétbarna mag fejlődik.

A teát sokféle módszerrel szaporítják a világ különböző tájain. Ezek fontossági sorrendben a következők: magvetés, dugványozás, szemzés és oltás.

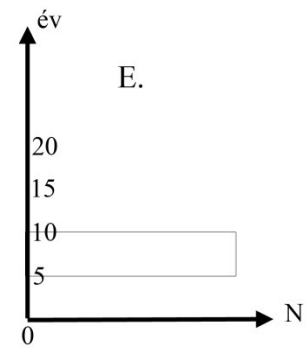
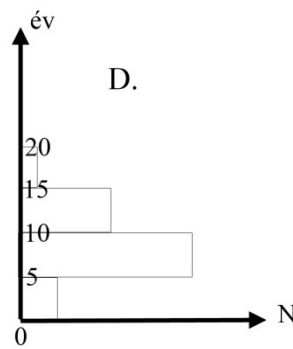
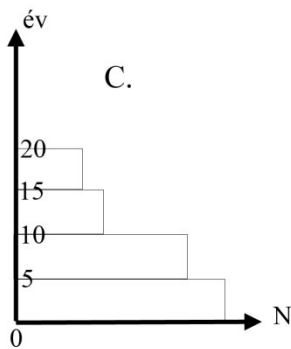
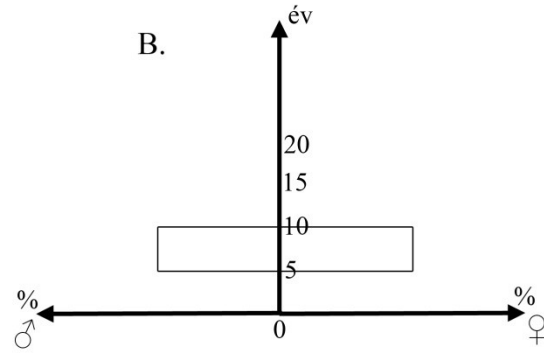
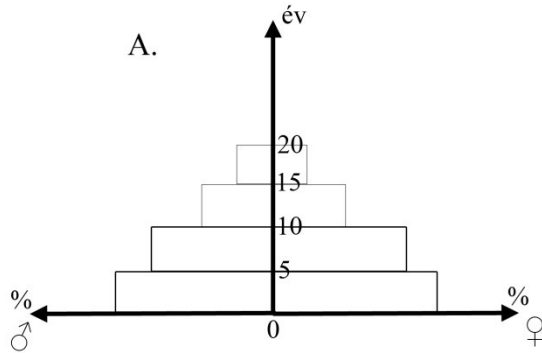
A teanövények tápanyagban gazdag, nagy humusztartalmú, jó vízáteresztő képességű talajokat kedvelnek. A teacserjék tápanyagigényesek. Egyéves kortól rendszeres tápanyagpótlásról kell gondoskodni. A szerves trágyák mellett műtrágyákat és különböző tápoldatokat is adagolhatunk. Legfontosabb tápanyaguk a nitrogén (N), foszfor (P), kálium (K), magnézium (Mg) és a kén (S). A kedvező N:P:K arány 5:2:3 legyen. Mellettük a mikroelemeket is pótolnunk kell. A mesterséges tápoldatok adagolásával a mikroelemek szükséges szintjét biztosíthatjuk.

Egy teanövény átlagosan 20 évig él, 2,5-5 (átlagosan 4) év alatt fordul termőre. A termesztett példányokat rendszeresen (mintegy kétévenként) visszametszik. A legjobb minőségű teát a hajtások csúcsa környékéről szüretelt levelekből készítik. A legjobb minőségű árut a növény 7-8 éves koráig adja.

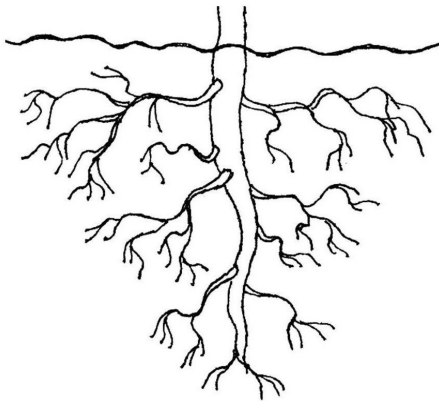
A fiatal növények első hajtását 12-15 cm fölött csípi először vissza, hogy gyorsabban bokrosodjanak. Minél nagyobb számú elágazás képződik, annál több hajtáscsúcsot arathatnak a teafű készítéséhez. A magcsemeték 3-4 éves korukban érik el a rendszeres szedéshez szükséges fejlettségüket.

A következő kérdésekre a szöveg és biológiai ismereteid alapján a **helyes válasz bekarikázásával** kell válaszolnod!

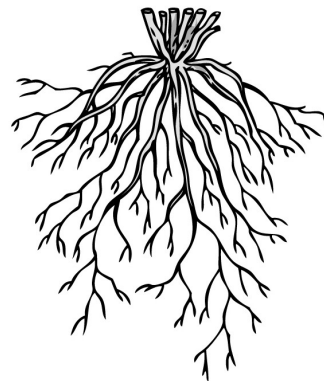
1. Melyik diagram ábrázolhatja egy jól termő teültetvény koreloszlását? (N az egyedszámot, ♀ a női ivarú egyedeket, ♂ a hím ivarú egyedeket jelöli)



2. Melyik rajz ábrázolhatja a teanövény gyökerét?



A.



B.

3. Miért vágják vissza a termesztett példányokat?

- A. Így több levél képződik a növényen és könnyebb szüretelni is.
- B. Így jobban hasznosítják a fényt a levelek, mert a szomszédos egyedek kevésbé árnyékolják egymást.
- C. Így nagyobb lesz a tea koffeintartalma.
- D. Így kevesebb energiát fektet a növény a növekedésbe, többet a termékek kialakításába.

4. Melyik sor tartalmaz csak igaz információt a teára nézve?
- Zárvatermő, egyszikű, kétlaki, rovarbeporzású növény.
  - Zárvatermő, kétszikű, egylaki, egyivarú virágú, szélbeporzású növény.
  - Zárvatermő, kétszikű, kétivarú virágú, rovarbeporzású növény.
  - Zárvatermő, egyszikű, kétivarú virágú, szélbeporzású növény.
5. Melyik állítás nem igaz?
- A különböző helyeken termesztett teacserjék levelei különbözőek, de felépítése virágjuk hasonló.
  - A tea szűktűrűsű a talaj tápanyag-összetétele és szerkezete szempontjából.
  - A teacserje emberi közreműködés nélkül már nem képes szaporodni.
  - A teacserje koffeintartalma függ a termesztési környezettől.

### C. Az emberi szervezet

#### I. Számozással rakd helyes sorrendbe a véralvadás folyamatának szakaszait! (5 pont)

- A vérplazmából fehérjefonalak csapódnak ki.  
Az érfal megsérül.
- A fehérjefonalakon további vörsejtek akadnak fenn.  
Vérlemezkék gyűlnek össze és tapadnak meg a sérült érfalon.
- Véralvadék keletkezik, ami eltömi a sebet.
- Véralvadást elindító anyagok szabadulnak fel.
- 
- 

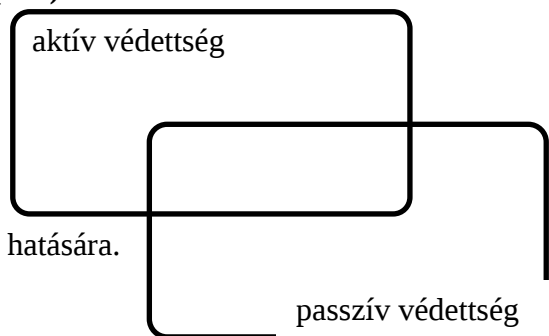
#### II. Írd az állítások elé a megfelelő nagybetűt! (20 pont)

- verőér (artéria)
  - hajszálér
  - gyűjtőér (véna)
  - mindhárom
  - egyik sem
- Van ilyen típusú ér a nagyvérkörben.
  - Fala kimondottan rugalmas.
  - A vért a szív felé szállítja.
  - Itt zajlik az anyagok kicserélődése.
  - Belsejében billentyűk vannak.
  - Fala bármilyen anyagot átenged.
  - Falának ritmikus mozgása a csuklón (is) kitapintható.
  - Hajszálerekből szedődik össze.
  - Nincs ilyen típusú ér a kisvérkörben.
  - Benne mindig oxigénben dús vér áramlik.
- simaizomszövet
  - vázizomszövet
  - szívizomszövet
  - mindhárom
  - egyik sem
- Elágazó sejtek építik fel.
  - Nincs benne sejtközötti állomány.

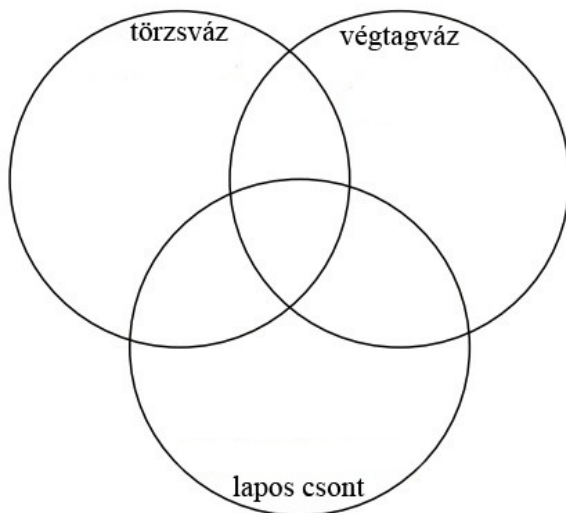
3. Összehúzódásra és elernyedésre képes.
4. Orsó alakú sejtekből áll.
5. Hirtelen nagy erő kifejtésre nem képes.
6. Az ízeltlábúak is ilyenekkel mozognak.
7. Gyors, erőteljes, kitartó működésre képes.
8. Az ember belső szerveiben is megtalálható.
9. Izomfonalakat tartalmaz.
10. Működése az emberi szervezetben akaratlagosan irányítható.

**III. Írd az állítások betűjelét a megfelelő halmazba! (6 pont)**

1. Védőoltással is kialakíthatják.
2. Kész ellenanyagot juttatnak a szervezetbe.
3. Mesterségesen is létrehozható.
4. Ezt váltják ki az oltóanyaggal.
5. Legyengített kórokozót juttatnak a szervezetbe.
6. Ilyen védelem alakul ki a csecsemőben az anyatej hatására.



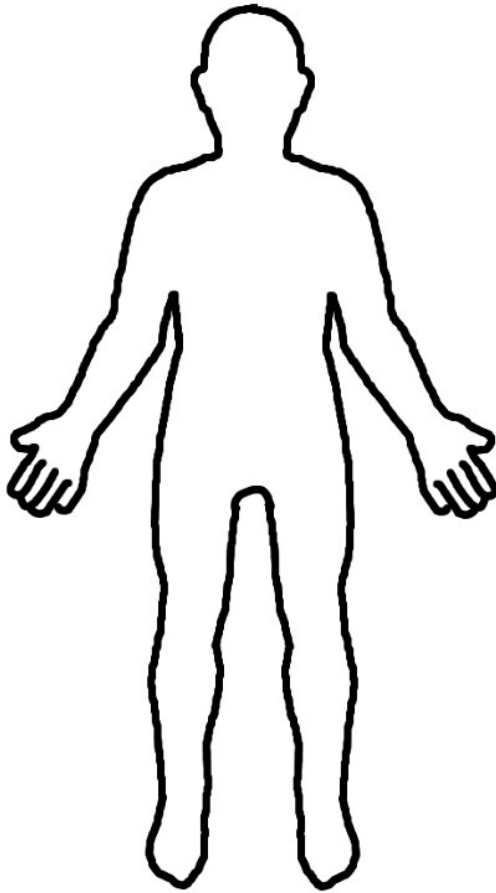
**IV. Helyezd el az alábbi csontok számait a halmazábrába! (8 pont)**



1. lapockacsont
2. homlokcsont
3. combcsont
4. 2. ágyéki csigolya
5. szegycsont (mellcsont)
6. orsócsont
7. kéztőcsontok
8. falcsont



## V. Szerveink (15 pont)



1. máj
2. húgyhólyag
3. bőr
4. vese
5. lép
6. gyomor
7. hasnyálmirigy
8. fültőmirigy (nyálmirigy)
9. garat
10. csípőcsont

- a. Párosítsd össze a felsorolt szervek számait a hozzájuk tartozó jellemzővel! (Nem mindenhova tartozik feltétlenül szerv - ide írd X-et -, de lehet olyan, amelyik több helyre is beírható!)
- b. Helyezd el a cellákba beírt számokat az ábrára – oda, ahol a szerv megtalálható! Páros szerv esetén két számot írd be!

- I. az előbél savas váladékának termelése
- II. epe termelése
- III. a szervezet legnagyobb mirigye
- IV. vörösvérsejtek termelése
- V. a vizelet termelése
- VI. az előbélhez csatlakozó, emésztőnedvet termelő szerv
- VII. egyetlen szervünk, ami nem része szervrendszernek
- VIII. megakadályozza nyeléskor, hogy a táplálék a légcsőbe kerüljön


## D. Más élőlények

### I. Írd az állítások után a megfelelő nagybetűt vagy nagybetűket! (10 pont)

A. halak

- B. madarak
- C. hüllők
- D. egyik sem

1. tüdővel lélegeznek
2. van olyan fajuk, amelynek van pikkelye
3. kültakarójuknak alkotója többrétegű hám
4. bőrük van
5. vannak vízből táplálkozó fajaik
6. megtermékenyítésük külső
7. vannak köztük húsevők és növényevők egyaránt
8. verejtékmirigyeik vannak
9. meszes héjú tojásokkal szaporodnak
10. kültakarójukban szőrtüszők is lehetnek

**II. Egészítsd ki a szöveget! (6 pont)**

A sebes pisztráng ..... a vízben oldott oxigén mennyiségének szempontjából, mert .....

A feketeterigó ..... a hőmérséklet szempontjából, mert .....

A rénszarvaszuzmó ..... a levegő kéndioxid-terhelésének szempontjából, mert .....

**III. Milyen szerveződési szintbe tartozik? Írd a megfelelő vonalra az egyes számokat! (8 pont)**

<u>Faj</u>	<u>Populáció</u>	<u>Életközösség</u>	<u>Biom</u>
.....	.....	.....	.....
1. rénszarvaszuzmó		5. dolmányos varjú	
2. hegyi gorilla		6. tundra	
3. gyertyános-tölgyes		7. komodói varánusz	
4. láprét		8. Afrika	

## E. Tudósok

**I. Két híres tudósra vonatkoznak az alábbi állítások. Add meg a nevüket, és párosítsd hozzájuk a megfelelő állításokat! (2+8 pont)**

..... : .....

..... : .....

- a) Svéd természettudós, orvos és botanikus.
- b) Minden faj egyetlen közös őstől származik.
- c) Angol természettudós, az evolúcióelmélet kidolgozója.
- d) A rendszerezés modern kategóriái (a taxonok).
- e) Természetes kiválasztódás és az evolúció.
- f) Kettős elnevezést alkalmazott az élőlényekre tudományos névként.
- g) 1859. november 24.
- h) A fajok eredete c. tudományos munka.

## II. Miről híres? (6 pont)

**Párosítsd össze a betűket és a számokat a táblázatban! (Egy számhoz csak egy betű tartozhat, és minden számnak van párja!)**

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Robert Hook            | A. a sejt elnevezése  |
| 2. Antoni von Leeuwenhoek | B. az állatok viselkedésének kutatója                       |
| 3. Szent-Györgyi Albert   | C. az első mikroszkóp tudományos használata a biológiában   |
| 4. Békésy György          | D. az anyák megmentője                                      |
| 5. Ivan Petrovics Pavlov  | E. C-vitamin szervezetben betöltött szerepének leírása      |
| 6. Konrad Lorenz          | F. a hallás elméletének kidolgozása                         |
| 7. Semmelweis Ignác       | G. feltételes reflexek leírása, a reflexelmélet kidolgozása |
| <b>8.</b>                 |   |
| <b>9.</b>                 |   |
| <b>10.</b>                |   |

**11.**

12.	<b>13.</b>
1	
14.	<b>15.</b>
2	
16.	<b>17.</b>
3	
18.	<b>19.</b>
4	
20.	<b>21.</b>
5	
22.	<b>23.</b>
6	
24.	<b>25.</b>
7	

26.