



FÖLDI JÁNOS Természettudományi
Laboratórium

„Tudós Rektor” Csapatverseny

8. évfolyam részére

2. forduló

Csapat neve:

Csapattagok neve:

Iskola:

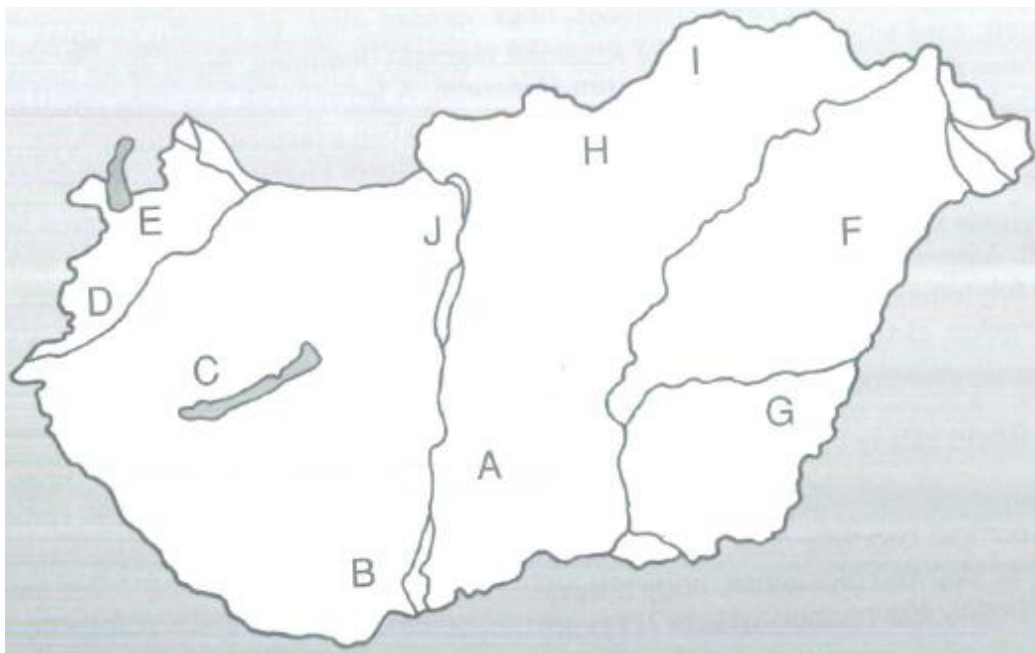
Település:

Maximális pont	100
Elért pont	

Biológia

1. Nemzeti parkjaink (10 pont)

Párosítsd a nemzeti parkok betűjelét a rövid leírásokkal és írd a nevüket a pontozott vonalra!



1. A nemzeti park jellegje: A henye boroszlántól a lisztes kankalinig:
.....
2. Hazánk nemzeti parkjai közül az első, melyet elsősorban a földtani természeti értékek, a felszíni formák és a barlangok megóvása érdekében hoztak létre.
.....
3. Hazánk első hegyvidéki nemzeti parkja, 1977-ben alakult. Védett területei: Hór völgy, Szalajka völgy, felsőtárkányi Vár-hegy.
.....
4. Féltett kincse a pilisi len:
.....
5. Részbe a Szársomlyó. A szubmediterrán klímaterületen növényritkaságok élnek.
.....
6. Ez a nemzeti park 1989 óta a vizes élőhelyekről szóló Ramsari egyezmény egyik kiemelt objektuma.
.....
7. A nyáron szikes pusztává váló táj arculatát döntően a vizek formálták. Címerében a daru látható.
.....
8. A területén található homoki csenkesz, homoki árvalányhaj, homoki vértő, kék szamárkenyér és a királydinnye.
.....

9. A fajok közül természetvédelmi szempontból kiemelkedő jelentőségű a védett bánáti csiga előfordulása.

.....

10. Folyók és patakok által formált erdős dombvidék. Reliktumfajokban gazdag tőzegmohás lápok alakultak ki területén.

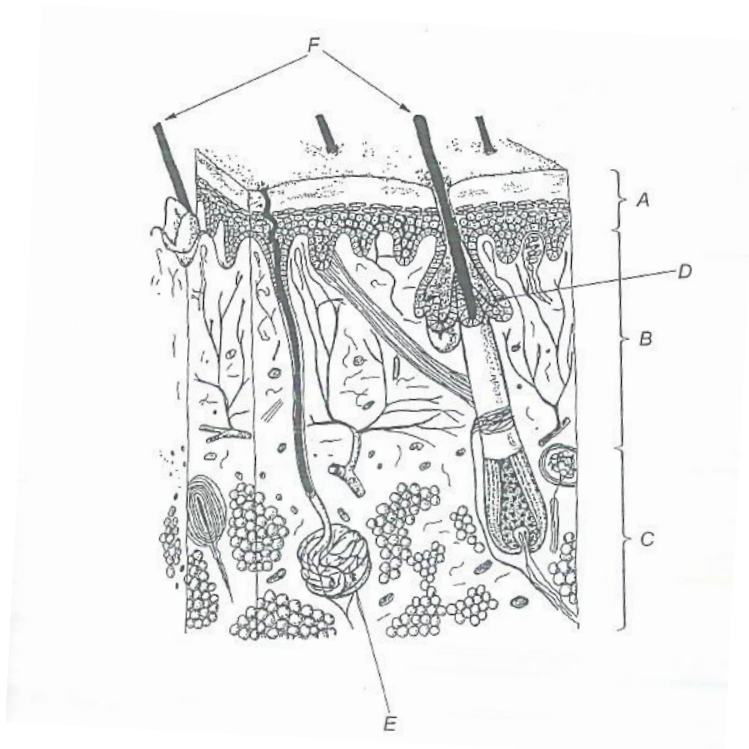
.....

2. Melyik szövetre illik? (10 pont)

- Ezekből a szövetekből épül fel a földigiliszta bőrizomtömlője (2):
- Ennek a szövetnek a segítségével emeljük a lábunkat:
- Ebben a szövetben tároljuk a tápanyagokat:
- Ennek a szövetnek a segítségével jegyezzük meg a leckét:
- Ez a szövet szállítja a lábunkba a tápanyagokat:
- Ez a szövet adja a szilárd vázunkat:
- Ez a szövet található a csigolyák között:
- Ez a szövet felelős a verejték termeléséért:
- Ez a szövet építi fel az inakat:

3. Bőr (10 pont)

A felsorolt meghatározások a bőr egy vagy több részére vonatkoznak. Írd a megfelelő betűt és nevezd meg a részt! Válaszolj a kérdésekre is!



- a) Sok zsírszövetet tartalmazó réteg.
- b) A legtöbb bőrreceptor itt található.
- c) Savas váladékot termel. Mi ennek a szerepe?

- d) Apoláris molekulákból álló váladékot termel. Mi ennek a szerepe?

- e) Legalsó rétege állandóan osztódik.
- f) Szaruképződmény. Mi ennek a funkciója?

- g) Add meg az A-val jelölt szövet pontos típusát!

4. Szövegelemzés (18 pont)

Ökológiai katasztrófa fenyegeti a perui Titicaca-tavat. A beleömlő szennyvíz miatt már kipusztultak onnan az őshonos halak, s a víz felszínén lebegő zöld "pázsitszőnyeg", amelyet a szennyvízből táplálkozó púpos békalencse (*Lemna gibba*) alkot, fulladással fenyegeti a tó természetes élővilágát.

A tragikus helyzet oka a népességrobbanás a tó partjára épült városban, Punóban. A fontos kereskedelmi és turisztikai központ lakossága két évtized alatt 40 ezerről 100 ezerre nőtt, s a sekély Punói-öbölbe becslések szerint már naponta 10 ezer köbméter szennyvíz ömlik, amit a tó nem képes feldolgozni. A helyzetet súlyosbítja az elmúlt három év aszályos időjárása is, amelynek következtében 1,8 méterrel apadt a tó vízszintje.

A perui és a bolíviai kormány Japán és az ENSZ Fejlesztési Programjával (UNDP) együtt próbálja megmenteni a két ország határán fekvő tó élővilágát. Míg Tokió Puno város szennyvíztisztítását és szemétbegyűjtését segít megszervezni, az ENSZ az őshonos halak és növények visszatelepítését, valamint a hagyományos természetvédelmi módszerek elterjesztését tervezi. Ezek egyike lehet, hogy a tatorát (*Scirpus californicus*), a Titicaca-tavon használt híres kákacsónakok alapanyagát használnák fel a tóparti kistelepülések szennyvizének természetes szűrésére.

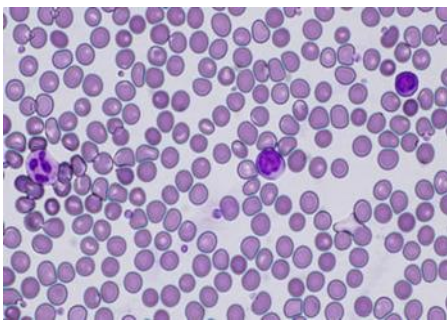
A tatorakáka, amelyből a tó közepén lebegő hatalmas szigetet is fonták, a tó partvidékének legjellegzetesebb, sokoldalúan hasznosítható növénye. A tavon lakó uru indiánok mindenfélére felhasználják, az úszó szigeten még a házakat és a bútorokat is abból készítik. Tatora a fűtőanyag azokban a cserép tűzhelyekben is, amelyeket a tó fenekéről felhozott agyagból égetnek ki. Friss hajtása remek édes csemege, pálinka készítésére is alkalmas. A Titicaca-tó partvidékének legjellegzetesebb növénye megjelenésében a nádra emlékeztet, de nem nád és nem is papirusz, mint Thor Heyerdahl csónakkísérletei nyomán beépült a köztudatba, hanem az erdeikáka-félék nemzetségébe tartoznak

Kérdések:

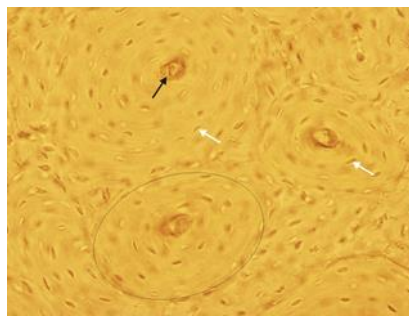
- a) Hol található a Titicaca tó?
- b) Milyen folyamat játszódik le benne?
- c) Mi okozza a tó ökológiai katasztrófáját?
- d) Mi súlyosbítja a kialakult helyzetet?
- e) Mennyi lenne a lakosság létszáma húsz év múlva a tó melletti Punóban hasonló növekedési ütem mellett?
- f) Mennyi kezeletlen szennyvíz jutna egy év alatt akkor a tóba (tételezzük fel, hogy 20 éven belül semmit sem tesznek ellene)?
- g) Mire használják az uruk a tatorakákát? Három példát említs!
- h) Melyik törzsbe illetve osztályba tartozik a békalencse illetve a tavi káka?
- i) Hogyan kívánják a tatorakákát a vízminőség javítása érdekében felhasználni?
- j) Mi látja el a Balatonban ezt a funkciót?
- k) Szennyvíztisztító telep építését tervezik a tó partján. Hogyan működik egy mai modern szennyvíztisztító, hogyan tisztítják a vizet?

5. Szöveti vizsgálat (12 pont)

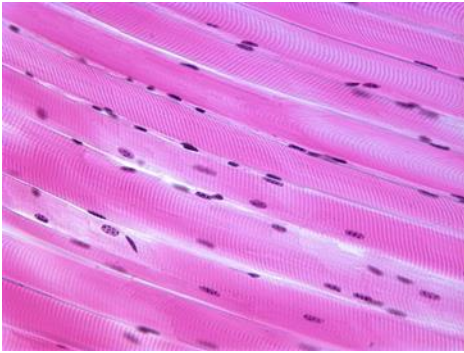
A



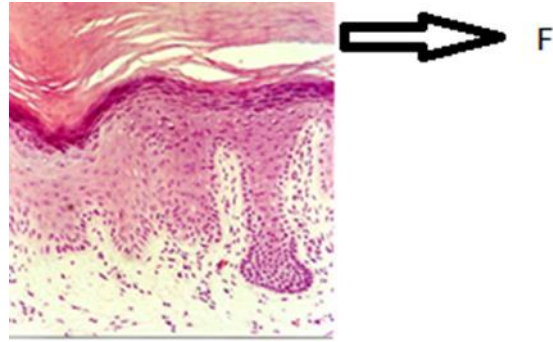
B



C



D



1. Melyik szövettani ábra nem szerepel a fentiek között? Karikázd be a megfelelő betűjelet!

- A) többrétegű elszarusodó laphám
- B) csontszövet
- C) kötőszövet
- D) izomszövet
- E) porc

Írd a számok mellé a szövettani ábra betűjelét!

- 2. Nagy mennyiségű összehúzódásra képes fehérjét tartalmaz.
- 3. A rovarok aktív mozgásszerveit ilyen szövet építi fel.
- 4. Elsősorban szilárdít, de folyamatosan átépül a megterhelésnek megfelelően.
- 5. Olyan helyen fordul elő a szervezetben, amely erős károsító behatásoknak van kitéve.
- 6. Folyékony sejtközzötti állománya van.

Egyszerű választás (egy jó válasz van)

7. Mi található a B szövet kör alakú képletében?

- a) ér
- b) zsír
- c) csontvelő
- d) idegek
- e) porc

Rövid válasz

8. Mit jelöl a D szövet felső részén látható F-el jelölt rész?

9. Összefoglalóan mely élőlénycsoportra jellemző F? Mi a feladata?

10. Mely szövettani ábra készülhetett húsból?

11. A B szövet melyik szövettípusba tartozik?

Kémia

1. Milyen összetételű ionvegyület képződik? Töltsd ki a táblázatot a példáknak megfelelően!

	Cl^-	O^{2-}	I^-	S^{2-}
Na^+	NaCl nátrium-klorid			
K^+		K_2O kálium-oxid		
Mg^{2+}			MgI_2 magnézium-jodid	
Ca^{2+}				
Al^{3+}				Al_2S_3 alumínium-szulfid

8p/

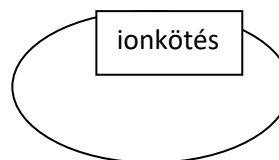
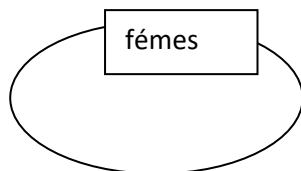
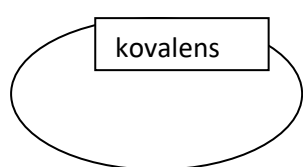
2. Írd a pontozott vonalra, a megfelelő állítás betűjelét!

- A) kovalens kötés
- B) fémes kötés
- C) mindkettő
- D) egyik sem

1. Elsőrendű kémiai kötés.
2. Kötő elektronpár által kialakított kötés.
3. Atomok között alakul ki.
4. Molekulák között alakul ki.
5. Delokalizált elektronfelhő biztosítja a kapcsolatot.
6. A nemfémes elemek jellemző kötéstípusa.
7. Az ionokra jellemző kötéstípus.
8. Felbontása energiát igényel.
9. Lehet többszörös kötés is.
10. Másodrendű kémiai kötés.

10p/

3. Csoportosítsd a következő anyagokat, a rájuk jellemző kötéstípusuknak megfelelően! Írd a halmazábrába a megfelelő betűjelet!



A = NaCl ; B = HCl ; C = CO₂ ; D = Ag ; E = NH₃ ; F = MgCl₂ ; G = Zn ; H = gyémánt ; I = Li₂O ; J = CH₄

5p/

4. Hasonlítsd össze a hidrogén, oxigén és nitrogén molekulát, a következő szempontok szerint!

	hidrogénmolekula	oxigénmolekula	nitrogén molekula	szén-dioxid molekula
Összegképlet				
Szerkezeti képlet				
Atomok között kialakuló kovalens kötés típusa				
Molekulák között kialakuló kötés típusa				
Levegő hány %-át alkotják? (kiv. hidrogén)				

12p/

5. Környezetvédelmi TOTO! Karikázd be a helyes válasz betűjelét!

1. Jelent-e veszélyt az élővilágra a globális felmelegedés?	1.	Nem, mert az élővilág alkalmazkodó képessége szinte határtalan.
	2.	Amennyi életteret veszítünk a sivatagosodással, annyit nyerünk a fagyos területek felmelegedésével.
	3.	Gyakoribb lesz az aszály, az erdőtüzek, az árvizek, nőni fog a környezeti menekültek száma.
2. Mit jelent a „fenntartható fejlődés”?	1.	Korlátlan gazdasági növekedést.
	2.	A ma élők szükségleteit úgy elégítjük ki, hogy a jövő generációkét se korlátozzuk.
	3.	A gazdasági növekedés radikális visszaszorítását önkorlátozással.
3. Egy alumínium italos doboz előállításához, mennyi energia szükséges?	1.	Amennyi egy sétáló magnó 8 órás működtetéséhez.
	2.	Amennyi egy kerékpár lámpáinak 20 órás működtetéséhez.
	3.	Amennyi egy naponta borotválkozó férfi villanyborotvájának egy évi működtetéséhez.
4. Ha kicseréljük a hagyományos izzókat kompakt fénycsőre, hány százalék energiát takaríthatunk meg?	1.	10-20%-ot.
	2.	30-40%-ot.
	3.	60-80%-ot.
5. Ha lakásunkban az ideális 20 °C-ról a pazarló 25 °C-ra akarjuk emelni a hőmérsékletet, hány százalékkal növekszik energiafogyasztásunk?	1.	30%-kal.
	2.	20%-kal.
	3.	10%-kal.