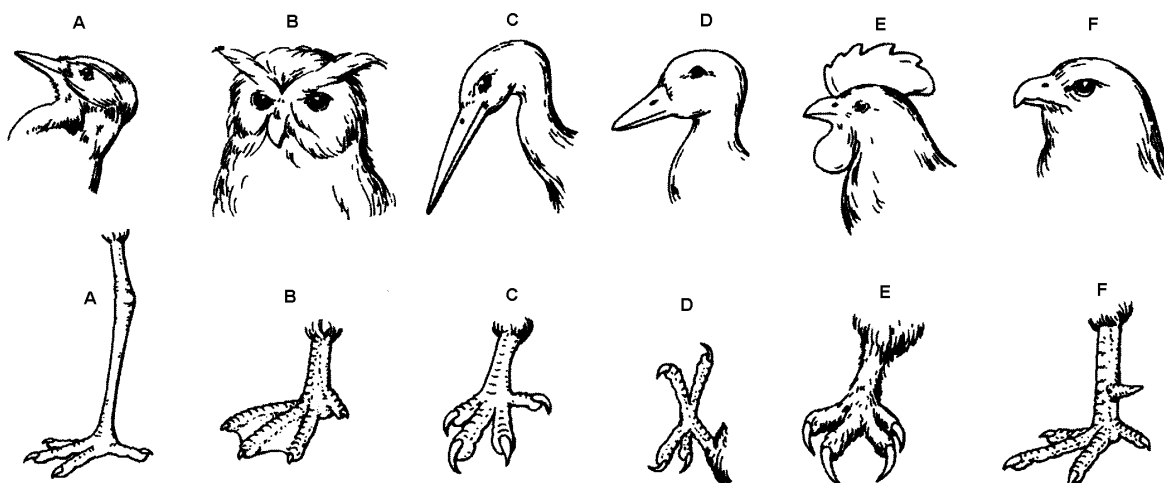


I. Madarak (18 pont)

Az alábbi rajzok különféle életmódú és táplálkozású madarakat ábrázolnak. A felső ábrason a madarak csőr típusai, az alsón ugyanezen madarak lábai láthatók. Válaszolj a kérdésekre az ábrák fölötti betűjelekkel!



Rendeljünk hozzá a **felső ábrason** látható rajzokhoz egy-egy lehetséges madárfajt! Az 1-6. kérdésre tehát a felső ábrason betűivel válaszolj. Az alábbi táblázatba minden betűt (A, B, C, D, E, F) egyszer kell beírni.

| | | | |
|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1) Házi tyúk | <input type="checkbox"/> | 4) Nyári lúd |
| <input type="checkbox"/> | 2) Uhu | <input type="checkbox"/> | 5) Nagy tarkaharkály |
| <input type="checkbox"/> | 3) Fehér gólya | <input type="checkbox"/> | 6) Vörös vércse |

Rendeljünk hozzá az **alsó ábrason** látható rajzokhoz egy-egy lehetséges madárfajt! A 7-12. kérdésre tehát az alsó ábrason betűivel válaszolj. Az alábbi táblázatba minden betűt (A, B, C, D, E, F) egyszer kell beírni.

| | | | |
|--------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 7) Házi tyúk | <input type="checkbox"/> | 10) Nyári lúd |
| <input type="checkbox"/> | 8) Uhu | <input type="checkbox"/> | 11) Nagy tarkaharkály |
| <input type="checkbox"/> | 9) Fehér gólya | <input type="checkbox"/> | 12) Vörös vércse |

Rendeljünk hozzá az **alsó ábrason** látható rajzokhoz egy-egy lábtípust! A 13-18. kérdésre tehát megint az alsó ábrason betűivel válaszolj. Az alábbi táblázatba is minden betűt (A, B, C, D, E, F) egyszer kell beírni.

| | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 13) gázlóláb | <input type="checkbox"/> | 16) egy vízimadár úszólába |
| <input type="checkbox"/> | 14) izmos kúszóláb | <input type="checkbox"/> | 17) egy bagolyféle markoló- vagy fogólába |
| <input type="checkbox"/> | 15) egy sólyomféle markoló- vagy fogólába | <input type="checkbox"/> | 18) kapirgálóláb |

II. A dohányzás káros hatásai (6pont)

Az alábbiakban felsorolunk öt olyan élettani változást, amely közvetlen következménye a rendszeres dohányzásnak.

A) Légúti rákbetegségek alakulhatnak ki.

B) Magas vérnyomás alakulhat ki.

C) Hosszú távon csökken a tüdő légzőfelülete.

D) Légcső hámsejtjeinek csillói bénulnak.

E) Érvényesül a nikotin érszűkítő hatása.

1) Ezek közül az egyik változás nem csak a dohányzás következményeként alakulhat ki, hanem több más, jelentős kockázati tényezője is van. Melyik ez?

A következő események a dohányzás későbbi, káros hatásai, melyek mindegyike az előbb felsorolt jelenségek későbbi következményei. Találd meg a 2-6. pontban felsorolt káros hatások A, B, C, D, E megfelelőjét! A feladatban minden betűt egyszer kell felhasználni.

2. Felszaporodik a váladék a légutakban, nő a légúti fertőzések kockázata.

3. Csökken a szervezet fizikai teljesítőképessége.

4. Gyorsul a szívverés, a szívizom oxigénhiányossá válik.

5. Súlyos, gyors lefolyású betegség, jelentősen csökken a várható élettartam.

6. A verőerek fala merevvé válik, megkezdődik az érlemezésedés.

III. Az izomszövet (10 pont)

Írd a megfelelő betűjelet az állítások mögötti négyzetekbe annak megfelelően, hogy az állítás csak a vázizmok izomszövetére, csak a szív izomszövetére, csak a simaizomszövetre, a vázizmok izomszövetére és a szív izomzatára egyaránt vagy a szív izomzatára és a simaizomszövetre egyaránt vonatkozik!

A) a vázizmok izomszövetére igaz

B) a szív izomszövetére igaz

C) a simaizomszövetre igaz

D) a vázizmok izomszövetére és a szív izomzatára egyaránt igaz

E) a szív izomzatára és a simaizomszövetre egyaránt igaz

1) Sejtjeiben egy-egy sejtmag van.

2) Nagy erőkifejtésre képes, de fáradékony szövet.

3) Előfordul pl. a gyomor falában.

4) Érhálózatát koszorúereknek hívják.

5) Sokmagvú sejtjei vannak.

6) Csontokhoz nem kapcsolódó izomszövet.

7) Sejtjei jellegzetesen, X- vagy Y-szerűen elágazók.

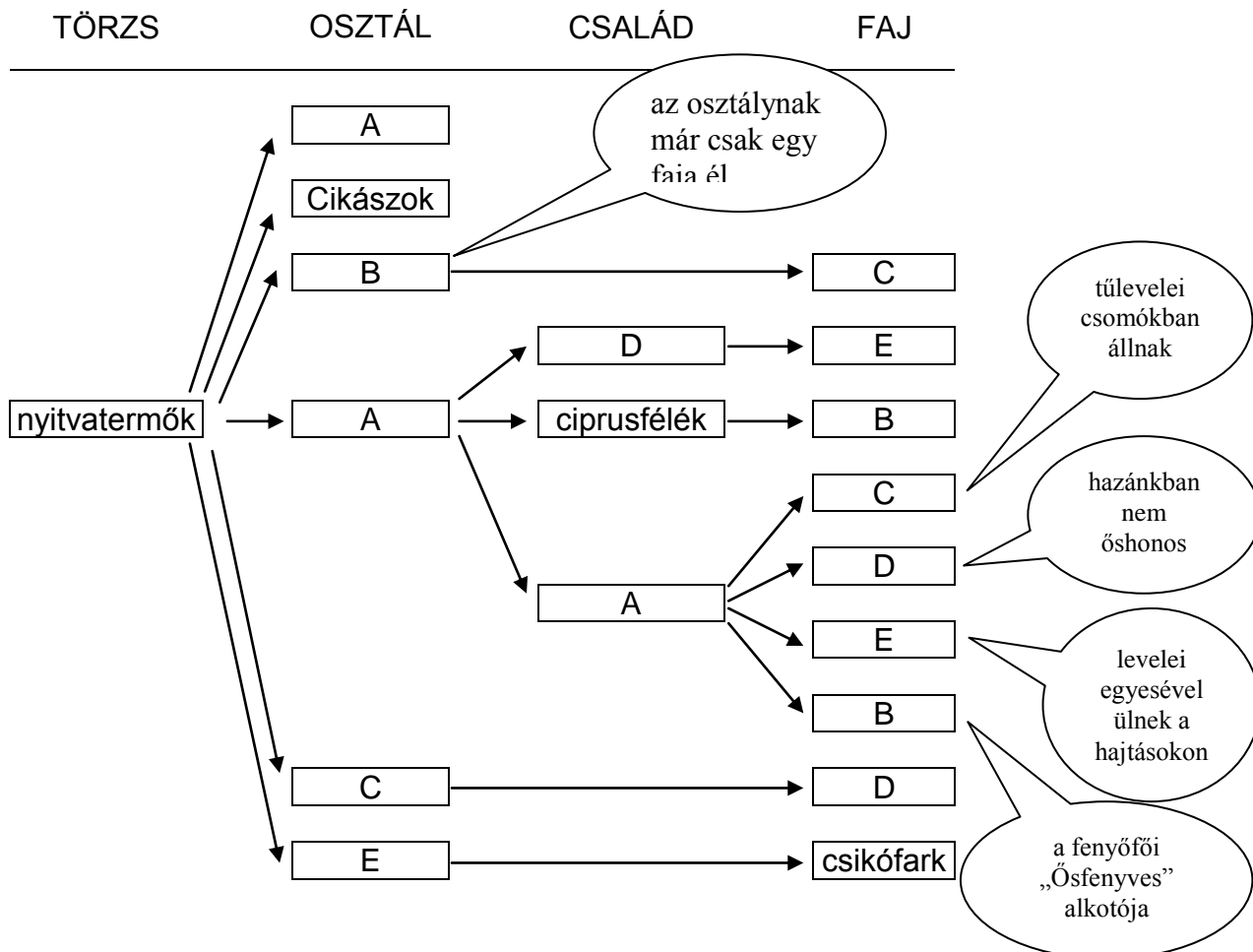
8) Lassú mozgású, de kitartó izomszövet.

9) Mikroszkópos képén harántcsíkolat látszik.

10) Akaratlagosan nem irányítható.

IV. Nyitvatermők rendszerezése (23 pont)

A diagram alatt fajneveket és rendszertani csoportneveket soroltunk fel. Találd meg mindegyik helyét a diagramban és a megfelelő betűjellel jelöld! A bekarikázott megjegyzések segítenek minden névnek egyértelmű helyet találni.



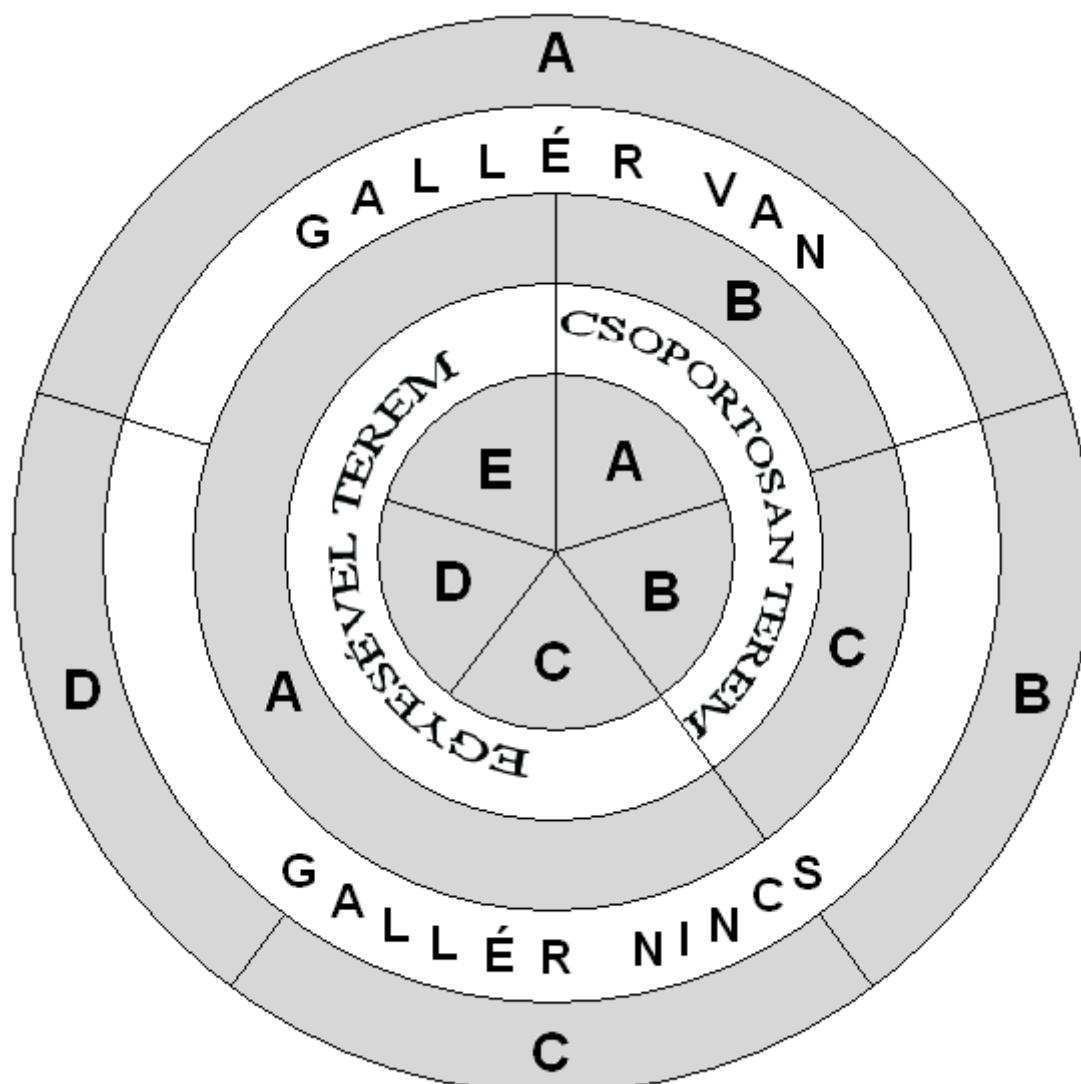
- | | | | | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| óriás mamutfenyő | 1) <input type="checkbox"/> | vörösfenyő | 6) <input type="checkbox"/> | csikófarkfélék osztálya | 11) <input type="checkbox"/> |
| fenyőfélék osztálya | 2) <input type="checkbox"/> | lucfenyő | 7) <input type="checkbox"/> | tiszafák osztálya | 12) <input type="checkbox"/> |
| közönséges boróka | 3) <input type="checkbox"/> | erdeifenyő | 8) <input type="checkbox"/> | páfrányfenyők osztálya | 13) <input type="checkbox"/> |
| páfrányfenyő | 4) <input type="checkbox"/> | feketefenyő | 9) <input type="checkbox"/> | mocsárciprusfélék családja | 14) <input type="checkbox"/> |
| közönséges tiszafa | 5) <input type="checkbox"/> | fenyők családja | 10) <input type="checkbox"/> | magvaspáfrányok osztálya | 15) <input type="checkbox"/> |

Keresd meg az állításoknak megfelelő fajokat a fenti diagramról! Vigyázz, nem biztos, hogy minden fent megemlített faj szerepel ebben a feladatrészben!

- | | | | |
|---|------------------------------|---|------------------------------|
| Eredeti termőhelyei Kaliforniában vannak. | 16) <input type="checkbox"/> | Karcsú tobozai 10-15 cm hosszúak. | 20) <input type="checkbox"/> |
| Kékes színű tobozbogyót fejleszt. | 17) <input type="checkbox"/> | Hímivarsejtjei csillókkal mozognak. | 21) <input type="checkbox"/> |
| Lombhullató. | 18) <input type="checkbox"/> | A Bakonyban Szentgál határában védett természetes állománya él. | 22) <input type="checkbox"/> |
| A növény majdnem minden része mérgező. | 19) <input type="checkbox"/> | Balkáni eredetű faj, hazánkban csak ültetett állományai vannak. | 23) <input type="checkbox"/> |

V. Gombafajok azonosítása (11 pont)

Tanulmányozd az alábbi diagramot! Öt gombafajt kell azonosítani az ábrán látható információk alapján. Segítségképpen a külső kör egyik betűjét már elhelyeztük a táblázatban.



A legbelső kör cikkeibe írtuk a gombafajok betűjeleit!
Azonosítsd őket!

A harmadik kör betűit a gombák ehető-mérgező sajátságaihoz kell hozzárendelni!

A legkülső körben lévő betűket a fajok egy-egy morfológiai jellemzőjével kell párosítani!

- 1) Rizike
- 2) Nagy őzlábgomba
- 3) Gyűrűs tuskógomba
- 4) Sárga kénvirággomba
- 5) Lila pereszke

- 6) Ehető, nyersen sem mérgező.
- 7) Nyersen mérgező, hőkezelve már nem.
- 8) Súlyosan mérgező, hőkezelés után is.

- 9) Megtörve narancssárga tejnedvet ereszt.
- 10) Lemezei zöldes-szürkés sárgák.
- 11) Kalapbőre barna színű, közepén kicsit púpos.
- D** Lemezei halványlilák.

VI. Sejtek kutatói (10 pont)

Olvasd el az alábbi szöveget, majd találd meg az alatta felsorolt öt híres személyiség helyét a szövegben!

Az élő anyag legkisebb, önálló életre képes egysége: a sejt. Első megfigyelése és a „sejt” szó bevezetése a tudományba ¹⁾ nevéhez fűződik. A sejteket a biológia története során sokan és sokféle módszerrel kutatták. A különféle sejtípusok közül különleges érdeklődéssel kutatták, kutatják az idegsejteket és a velük kapcsolatban álló egyéb sejteket, hiszen ezek felelősek az érzékelés, a gondolkodás és más magas szervezett és még sok újdonságot tartogató életműködés lebonyolításáért. Jó száz évvel ezelőtt dolgozott ²⁾ aki közvetett módszerekkel vizsgálta a sejtek egymás közti kapcsolatrendszerét. Kísérleti állatainak viselkedése, idegi reakciói alapján vont le következtetéseit az egyes sejtcsoportok egymásra gyakorolt hatását illetően. A kutatók többsége persze a mikroszkópi technikát használta. Az idegsejtek festéssel való láthatóvá tételében dolgozott ki új eljárást ³⁾ , míg kortársa, ⁴⁾ továbbfejlesztette technikáját és felfedezte, hogy az idegrendszer is különálló sejtek hálózata. A sejtek fizikai módszerekkel való vizsgálatának egyik nagy alakja ⁵⁾ ; ő a belső fül csigájának receptorsejtjeit vizsgálta, és megállapította, hogy egy-egy sejt a csiga különböző magasságában csak egy-egy adott hangmagasságra érzékeny.

A Santiago Ramon y Cajal

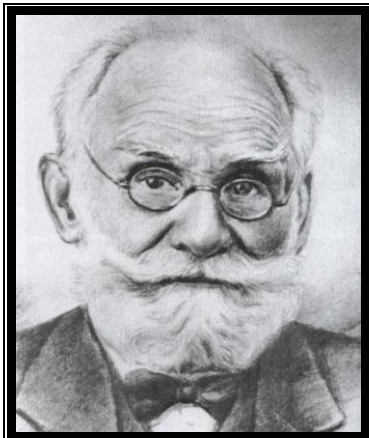
B Békésy György

C Robert Hooke

D Ivan Petrovics Pavlov

E Camillo Golgi

Válaszolj a kutatók betűjelével az alábbi kérdésekre is! (A 6-10. kérdésnél mind az öt betűt fel kell használnod, tehát minden kérdésre más-más betű a válasz!)



⁶⁾ Melyikükről nevezték el az egyik legfontosabb sejtalkotót?

⁷⁾ Melyikük spanyol származású?

⁸⁾ Melyikük élt a XVII. században?

⁹⁾ Képzettsége szerint melyikük fizikus?

¹⁰⁾ Melyikük arcképe látható baloldalt?

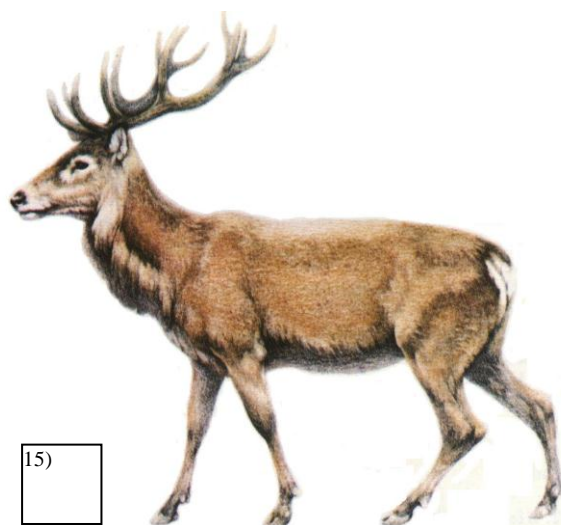
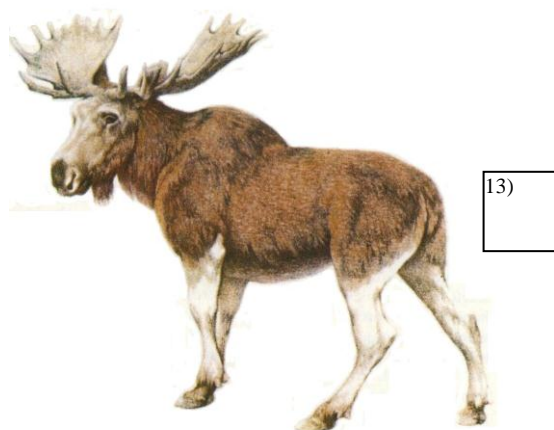
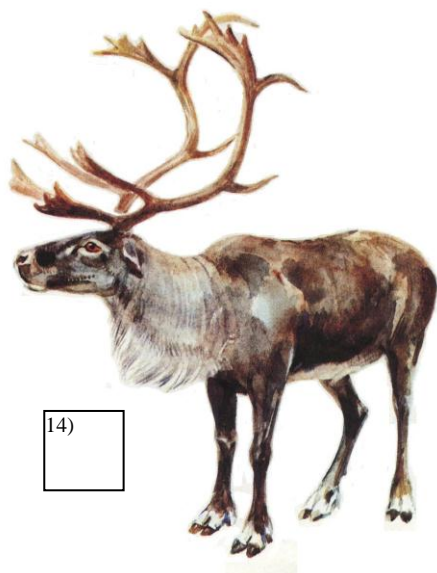
VII. Szarvasok összehasonlítása (15 pont)

Írd a megfelelő betűjelet az állítások mögötti négyzetekbe annak megfelelően, hogy az állítás csak a jávorszarvasra, csak a rénszarvasra, csak a gímszarvasra, mindháromra vagy egyikre sem vonatkozik!

A) jávorszarvas B) rénszarvas C) gímszarvas D) mindhárom E) egyik sem

| | | | | | |
|----|---|--------------------------|-----|--|--------------------------|
| 1) | Euráziában megtalálható. | <input type="checkbox"/> | 7) | A ma élő legnagyobb termetű szarvasfaj. | <input type="checkbox"/> |
| 2) | A nyarat a tundrán tölti. | <input type="checkbox"/> | 8) | Az erszényes emlősök közé tartozik. | <input type="checkbox"/> |
| 3) | A tehén is visel agancsot. | <input type="checkbox"/> | 9) | Jellemző élőhelyei a tajga mocsaras területei. | <input type="checkbox"/> |
| 4) | Háziasítható. | <input type="checkbox"/> | 10) | Amerikai alfaját karibunak hívják. | <input type="checkbox"/> |
| 5) | Agancsa lapátszerűen széles. | <input type="checkbox"/> | 11) | A páratlanujjú patások közé tartozik. | <input type="checkbox"/> |
| 6) | Jellemző élőhelye a mérsékelt övi lomberdő. | <input type="checkbox"/> | 12) | A déli félteke tajgaövezetében is előfordul. | <input type="checkbox"/> |

Azonosítsd a feladatban szereplő szarvasfajokat!



VIII. Természetvédelem Magyarországon (11 pont)

A következő kérdések hazánk természetvédelmének kialakulásáról, fogalmairól, nevezetességeiről szólnak. Válaszolj a kérdésekre!

Egyszerű választás

1) 1909-ben jelent meg „A természeti értékek fenntartása” című munka, melynek hatására többek között 77 ritka növényfaj élőhelyét, 16 lápot, 20 őshonos erdőt javasolnak védelemre. Ki a könyv szerzője?

- A) Herman Ottó
- B) Kaán Károly
- C) Kitaibel Pál
- D) Soó Rezső
- E) Xantus János

2) A növényfajok védelme 1971-ben kezdődött nálunk. Melyik növény élvez faji védelmet azóta?

- A) Erdei ciklámen
- B) Erdélyi hérics
- C) Hegyi kökörcsin
- D) Pilisi len
- E) Magyar kikerics

3) Az első magyarországi természetvédelmi törvény 1935-ben született. Ezt követően 1939-ben...

- A) védetté nyilvánították a bátorligeti őslápot,
- B) létrejött az első nemzeti park,
- C) létrejött a Tihanyi Tájvédelmi Körzet,
- D) védetté nyilvánították a debreceni Nagyerdő egy részét,
- E) védetté nyilvánították a Baradla-barlangot.

4) Mikor jött létre az első nemzeti park Magyarországon?

- A) 1935-ben
- B) 1939-ben
- C) 1961-ben
- D) 1973-ban
- E) 1976-ban

5) Melyik sorban olvasható **csupa olyan** nemzeti park neve, amely területe vagy annak része bioszféra-rezervátummá van nyilvánítva?

- A) Aggteleki, Kőrös-Maros, Kiskunsági Nemzeti Parkok
- B) Aggteleki, Bükki, Kiskunsági Nemzeti Parkok
- C) Duna-Dráva, Fertő-Hanság, Duna-Ipoly Nemzeti Parkok
- D) Duna-Ipoly, Hortobágyi, Kiskunsági Nemzeti Parkok
- E) Bükki, Fertő-Hanság, Hortobágyi Nemzeti Parkok

6) Melyik az a nemzetközi szervezet, amely az előbbi feladatban felsorolt nemzeti parkjaink nemzetközi védettségét kimondta?

- A) FAO
- B) UNICEF
- C) UNESCO
- D) WWF
- E) WHO

7) Melyik állítás **hamis** az alábbiak közül?

- A) A nemzeti parkokban tudományos kutatómunka, oktatás és természetvédelmi tevékenység folyik.
- B) A nemzeti parkok – egyes területeiket kivéve – látogathatók.
- C) A nemzeti parkok – adott ország területéhez képest – viszonylag nagy kiterjedésű területen fekszenek.
- D) A nemzeti park területén nem folyhat földhasználat vagy erdőművelés.
- E) A nemzeti parkokban védett ökológiai rendszereket az emberi beavatkozás nem vagy csak kis mértékben befolyásolhatja.

8) Melyik nemzeti parkunk híres az ősember-barlangjairól?

- A) Hortobágyi Nemzeti Park
- B) Bükki Nemzeti Park
- C) Duna-Ipoly Nemzeti Park
- D) Fertő-Hanság Nemzeti Park
- E) Balaton-felvidéki Nemzeti Park

9) Melyik nemzeti parkunkban található a tihanyi gejzirkúpok?

- A) Hortobágyi Nemzeti Park
- B) Bükki Nemzeti Park
- C) Duna-Ipoly Nemzeti Park
- D) Fertő-Hanság Nemzeti Park
- E) Balaton-felvidéki Nemzeti Park

10) Melyik nemzeti parkunkban találjuk a barcsi borókást?

- A) Hortobágyi Nemzeti Park
- B) Bükki Nemzeti Park
- C) Duna-Dráva Nemzeti Park
- D) Fertő-Hanság Nemzeti Park
- E) Balaton-felvidéki Nemzeti Park

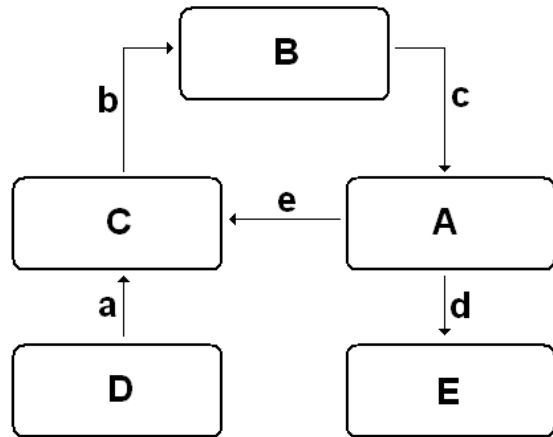
11) Melyik nemzeti park területén találunk tatárjuharos sziki erdősztyepp-tölgyest?

- A) Hortobágyi Nemzeti Park
- B) Bükki Nemzeti Park
- C) Duna-Ipoly Nemzeti Park
- D) Fertő-Hanság Nemzeti Park
- E) Balaton-felvidéki Nemzeti Park

IX. Reflexek (16 pont)

1. rész: Azonosítsd az itt látható ábrán a reflexkörök részeit! Az 1-5. kérdésre válaszolj az ábra **nagybetűivel!**

| | |
|--------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1) receptor |
| <input type="checkbox"/> | 2) központ |
| <input type="checkbox"/> | 3) reflexválasz |
| <input type="checkbox"/> | 4) végrehajtó szerv |
| <input type="checkbox"/> | 5) inger |



2. rész: A, B, C, D, E betűkkel jelöltük alább egy reflexes folyamat eseményeit, amelyeket a fenti ábra **kisbetűivel** lehet megfeleltetni.

- ////////////////////////////////////
- A** *A nyáleválasztás közvetlen befolyással van az ízlelőbimbók működésére.*
- ////////////////////////////////////
- B** *A nyálmirigyek nyáltermelése megindul ill. fokozódik.*
- ////////////////////////////////////
- C** *Az étel kémiai anyagai ingerlik a nyelv ízlelőbimbóinak érzékszeteit.*
- ////////////////////////////////////
- D** *Az érzékszettek ingerülete idegrostokon át az agytörzsbe jut.*
- ////////////////////////////////////
- E** *Az agytörzs nyáleválasztást szabályozó központja mozgóparancsot ad ki a nyálmirigyeknek.*
- ////////////////////////////////////

- 6) Az ábra „a” betűjéhez rendelhető esemény:
- 7) Az ábra „b” betűjéhez rendelhető esemény:
- 8) Az ábra „c” betűjéhez rendelhető esemény:
- 9) Az ábra „d” betűjéhez rendelhető esemény:
- 10) Az ábra „e” betűjéhez rendelhető esemény:

3. rész: A 11-15. feladatban egy **másik** reflexes életfolyamatunkban szereplő fogalmakat kell megfeleltetni megint csak a séma egy-egy **nagybetűjével!**

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | 11) a bőr fájdalomérző idegvégződése |
| <input type="checkbox"/> | 12) a gerincvelő |
| <input type="checkbox"/> | 13) a vázizmok harántcsikolt izomsejtjei |
| <input type="checkbox"/> | 14) hegyes tárgy okozta szöveti sérülés a hámban |
| <input type="checkbox"/> | 15) izomösszehúzódás |

16) A feladat melyik részében talákoztunk szomatikus reflex-folyamattal?

- A) A 2. részben,
 B) a 3. részben,
 C) mindkettő az volt,
 D) egyik sem volt az.

