



*Kedves Versenyző!*

*Gratulálunk a Biológia OKTV-n elért eddigi kiváló teljesítményéhez! Csak így tovább!  
MINDEN LAPRA – A VERSENYZŐ SZÁMÁHOZ – ÍRJA FEL A SAJÁT, ASZTALÁN IS LÁTHATÓ SZÁMÁT!*

*Elsőként az 1. feladatot kell megoldania. Amikor ezt befejezte, kézfeltartással jelezzen, és adja be ezt a lapot és a Növényismeret könyvet! Az első feladatra legfeljebb 30 perce van. Ez után feltétlenül a 2. feladat következzon! A 3–6. feladatot tetszés szerinti sorrendben oldhatja meg. A 2–6. feladatot csak a verseny végén kell beadnia. Összesen 120 perce van!*

## 1. feladat (15 pont)

### NÖVÉNYHATÁROZÁS

Határozza meg a kapott növényt! Írja le a határozás menetét! Például: 1. oldal 1b, 2b, 3a ...

..... oldal .....

..... oldal .....

..... oldal .....

..... oldal .....

..... oldal .....

A növény magyar neve:.....

A növény latin neve:.....

Keresse ki a könyvből a növény ökológiai jellemzőit, és adja meg szavakkal!

.....

.....

.....

T.....

W.....

R.....

N.....

Z.....

TV.....



## 2. feladat (15 pont)

### TOBOZ VIZSGÁLATA

A nejlonzacskóban egy toboz és két papírcsík van.

A papírcsíkot vegye ki a zacskóból, és a kapott tobozt locsolja meg alaposan az áttetsző műanyag kávéspohárban lévő víz kb. felével, majd csomózza be a nejlonzacskót, hogy a víz ne folyjon ki!

A kis tálkában kapott keményítőre csepegtessen a pohárban megmaradt vízből, és keverje a kanállal tejfölszerűre, majd ragassza össze ezzel a csirizzel a papírcsíkokat úgy, hogy a papír szálirányát mutató vonalak kívül maradjanak.

a) A nyitvatermők mely szerve a toboz? ..... (1 pont)

b) Hányszoros információtartalmú szerv a toboz? ..... (1 pont)

c) Hogyan állnak a pikkelylevelek egymáshoz képest a tobozban? Mennyire fejlett jelleg ez?  
..... (2 pont)

d) Milyen magterjesztési stratégia jellemző a tobozos nyitvatermőkre?  
..... (1 pont)

e) Milyen időjárási körülmények között nyílnak ki a tobozok?  
..... (1 pont)

f) Milyen növényi részből állítják elő a papírt? ..... (1 pont)

g) Milyen kémiai anyagból álló szálak alkotják a papír szálait? ..... (1 pont)

A h) pont és az azutáni kérdések megválaszolásához szükséges látvány kialakulására közelítőleg 1 órát kell várni, ezért haladjon tovább a feladatok megoldásával, később térjen vissza ide!

h) Mit látunk az összeragasztott papírcsíkon, és mi ennek a magyarázata? ..... (2 pont)

i) Nézzük meg a zacskóba zárt tobozt! Mit tapasztalunk? ..... (1 pont)

j) Mi a tobozon látható jelenség részletes biológiai szerepe? ..... (1 pont)

k) Milyen mozgástípusba tartozik a pikkelylevelek mozgása? ..... (1 pont)

l) Mi a kapcsolat a papírcsíkok száradása és a toboz pikkelyleveleinek mozgása között? (2 pont)



### 3. feladat (20 pont)

#### A NYÁL VIZSGÁLATA

Gondoljon egy finom ételre, majd a kémcsőállványban lévő egyik kémcsőbe köpje bele a nyálát! Kb.  $1,5 \text{ cm}^3$  nyálát gyűjtsön!

a) Miért könnyebb nyálát gyűjteni, ha finom ételre gondolunk? (1 pont)

.....

b) Mely struktúrák, anyagok okozzák az oldat zavarosságát? (2 pont)

.....

c) Figyelje meg az oldat viszkozitását! Milyen az oldat ebből a szempontból? Mi ennek a biológiai szerepe? (1 pont)

.....

Csepegtessen az oldatba ecetsavoldatot, és rázogassa a kémcsövet! Addig adagolja az ecetsavoldatot, amíg az oldat kitisztul, és egy jól látható gombolyag alakul ki. Figyelje meg ismét az oldat viszkozitását!

d) Nevezze meg azt az anyagot, amely felelős a viszkozitás megváltozásáért? Mely anyagcsoportba tartozik ez az anyag? Mi okozta ennek az anyagnak a megváltozását? (3 pont)

.....

.....

Óvatosan öntse át az oldat tisztáját egy üres kémcsőbe!

Ha ennek az oldatnak a kémhatását  $\text{pH} = 8$ -ra állítanánk be, majd híg keményítőoldatot adnánk hozzá, és 10 percen át testhőmérsékleten inkubálnánk, akkor Lugol-oldattal megcsepeptve sárgás színreakciót kapnánk.

e) Mi a szín oka? A nyál mely anyagának a létét bizonyítja a szín? Írja le az anyag nevét és annak az anyagcsoportnak a nevét, amelybe ez az anyag tartozik! (4 pont)

.....

.....

Forralja fel az előbb kapott tiszta oldatot!

Nem kell hosszan forralni, csak éppen egyszer forrjon fel.

f) Mit tapasztal a tiszta oldat felforralása után? (1 pont)

.....



**g)** Miért nem célszerű hosszan forralni? Mit tapasztalna a hosszas forralás után, és mi lenne az oka? (2 pont)

.....

.....

Ha a rövid forralás után kapott oldat kémhatását pH = 8-ra állítanánk, majd keményítőoldatot adnánk hozzá, és 10 percen át testhőmérsékleten inkubálnánk, akkor Lugol-oldattal megcsepentve kék színreakciót kapnánk.

**h)** Mi a szín oka? Mi okozza a különbséget az előző reakcióhoz képest? (2 pont)

.....

.....

.....

**i)** Foglalja össze a kísérletsorozat eredményét a nyálban található két megnevezett anyagra vonatkozóan! A pontozott vonalakra szavakat írjon, a táblázatba +, -, 0 jeleket! (4 pont)

	érzékenysége a ..... szemben	érzékenysége a ..... szemben
1. anyag neve .....		
2. anyag neve .....		



**4. feladat (20 pont)**

**TOJÁS VIZSGÁLATA**

a) Milyen színű a tojáshéj kívülről? Mi ennek a biológiai szerepe? Milyen anyag alkotja a héj fő tömegét, és mi ennek a biológiai szerepe? (2 pont)

.....

Öntsük le a tojást forró vízzel! Kézfeltartással jelezzen a felügyelő tanároknak, akik visznek forró vizet!

b) Mit tapasztal? Mely területeken van változás, és hol a legjelentősebb a változás? (2 pont)

.....

Vegye ki a nagy kanál segítségével a tojást a vízből, törölje meg, és törje fel középtájon úgy, hogy a tompa vége épen maradjon! A beltartalmát tegye a tányérra, a hegyesebb oldali felesleges héjrészt tegye a Petri-csészébe, és tekintsen bele a kezében fogott tompa végbe! Mit lát? A héj szélétől kezdve kezdje el lehúzni a belső hárttyát, és figyelje a különbséget a tompa végénél!

c) Hány rétegű a lehúzható hárttya a tojás oldalánál, és hány a tompa végénél? Mi ennek az oka? (2 pont)

.....

d) Mi a magyarázata a tojás forró vizes leöntésekor látható, b) részben leírt jelenségnek, és mi az oka a különbségnek? (2 pont)

.....

.....

e) A hárttya pórusai jóval kisebbek, mint a héj pórusai, átmérőjük nanométeres. Mi ellen védi a tojás beltartalmát a hárttya, és mi ellen kell védeni ezt az anyagot, vagyis mi a hárttya biológiai szerepe? (2 pont)

.....

.....

f) Mely anyagok tudnak átjutni a hárttyán? Mi ennek a biológiai haszna, és mi lehet a hátránya? (2 pont)

.....

.....



A tányér meghajlításával vagy a kis kanállal, ha szükséges, a tölcsér segítségével juttasson a tojásfehérje hígan folyó részéből az egyik kémcsőbe kb. 2-4 cm<sup>3</sup>-t, majd ossza szét ezt két kémcsőbe.

**g)** Az egyik kémcsőben lévő fehérjéhez cseppentsen először réz-szulfát-oldatot, azután nátrium-hidroxid-oldatot!

Jegyezze fel tapasztalatait, és adjon rá magyarázatot! (2 pont)

fehérje + CuSO<sub>4</sub> + NaOH

tapasztalat: .....

magyarázat: .....

**h)** A másik kémcsőben lévő fehérjéhez előbb cseppentsen nátrium-hidroxid-oldatot, azután réz-szulfát-oldatot!

Jegyezze fel tapasztalatait, és adjon rá magyarázatot! (2 pont)

fehérje + NaOH + CuSO<sub>4</sub>

tapasztalat: .....

magyarázat: .....

**i)** Egy kémcsőben két folyadékfázis látható. Rázza össze a kémcső tartalmát, és figyelje meg a változást! Magyarázza a kezdeti, a rázással kialakult, valamint a folyamat befejeződése után látott állapotokat! (2 pont)

.....  
.....

Juttasson ebbe a kémcsőbe kb. kiskanálnyi a tojás sárgájából, és megint rázza össze a kémcsőben lévő anyagokat!

**j)** Mit tapasztal? Mi a neve annak az anyagnak, amely az előző összerázáshoz képest különbséget okozott? Mely folyamat okozta a különbséget? (2 pont)

.....  
.....  
.....



**5. feladat (20 pont)**

**BABOK MINTÁZATÁNAK ÖRÖKLŐDÉSE**

A nejlonzacskóban 50 szem bab van, amely két különböző homozigóta szülő keresztezésének második utódnemzedékéből vett reprezentatív minta.

Válogassa szét a babszemeket a következő algoritmus szerint.

Mindegyik szemet vegye kézbe, és nézze meg a **köldök** felől. A szemet ne mozgassa, de a fejét, és így látószögét kicsit változtathatja. Alakítson ki három csoportot a következők szerint:

- ha van olyan pozíció, amelyből nézve a szem köldök felőli oldala egynemű sötét, tegye balra,
- ha az egyik vég oldalán két kis fehér rész kúszik fel a köldök felé, akkor tegye középre,
- ha pedig mindkét oldalon lát fehér színt, tegye jobbra.

Ha így végzett a szétválogatással, a bal oldalon lévő csoportot a szem **mindkét oldaláról** megnézve, bontsa újabb három részre a következők szerint.

- azokat a szemeket, amelyeken semmiféle fehér folt nincs, tegye leginkább balra,
- amelyeken kisebb a fehér folt azokat, tegye balra és középre,
- amelyeken nagyobb a fehér folt, azokat tegye a bal oldali csoport jobb oldalára.

**a)** A válogatás eredményeként 5 csoportot kapott. Ellenőrizze újra a szemeket és a csoportokat, és írja be a csoportba tartozó szemek számát a táblázatba! (5 pont)

(Egy-két szem eltérése nem probléma!)

teljesen fekete	fekete kis fehér folttal	fekete nagyobb fehér folttal	a fehér folt egyik oldalon a köldök irányába is felkúszik	a szem mindkét végén van fehér, főként fehér a szem

**b)** Ábrázolja a kapott adatokat grafikonon! (2 pont)

A lap hátoldalán a feladatok folytatódnak!



c) Állapítsa meg, hogyan öröklődik a jelleg! ..... (1 pont)

**d)** Írja fel a szülőkből induló keresztezés geno- és fenotípusait. Magyarázza, hogy milyen betűvel mit jelölt!

Magyarázza, hogyan értelmezhető a kapott minta számszáma!

(12 pont)

**TÉRJEN VISSZA A 2. FELADATHOZ!**

---





**6. feladat (10 pont)**

**A BIOLÓGUS SÉTÁJA**

A később kapott nagyobb dobozban tíz élőlényt vagy élőlénydarabot talál. Ismerje fel és nevezze meg az élőlényeket! A nevek nemzetségnévig elegendők, nem kell pontos, kétnevű fajnév! (Pl. elegendő a cickafark szó, nem kell a pontos mezei cickafark fajnév!)

*Piszkozati rész*

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

*Tisztázati rész*

(1 pont helyes nevenként)

- név: .....
- név: .....
- név: .....
- név: .....
- név: .....
- név: .....
- név: .....
- név: .....
- név: .....
- név: .....