



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 3–8. feladatot tetszés szerinti sorrendben oldhatja meg. A 2–8. feladatot csak a verseny végén kell beadnia. Összesen 120 perce van!

1. feladat (10 pont)

NÖVÉNYHATÁROZÁS

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

...64.. oldal 1b → 5b → 7b.....

...84.. oldal ..1b → 2b→ 3b → 4a → 5a (4. csoport)

...89 .. oldal ...1a → 4b → 5b → 7a → 10a (ajakosok)

...142.. oldal ..1v → 2b → 5b → 8a → 9a → 10 (4 pont)

A növény magyar neve:.....Piros árvacsalán.....

A növény latin neve:.....*Lamium purpureum* (magyar és latin név össz. 1 pont)

Keresse ki a könyvből a növény ökológiai jellemzőit, és adja meg szavakkal! (össz. 1 pont)

....Euá..... eurázsiai

....Th..... egyéves.....

..... gyomtársulás

T.....5..... lomberdei

W.....5..... üde

R.....4..... enyhén meszes.....

N.....3-4... közepes-gazdag nitrogénben

Z.....5..... degradációt kedvelő

TV....Gy..... gyomfaj

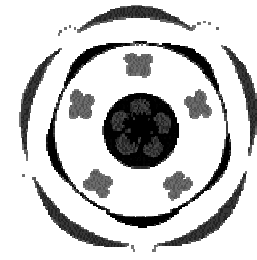
Javította:

Ellenőrizte:

Rajzolja le a jobb oldali üres helyre a növény virágának virágdiagramját! (2 pont)

Írja a kipontozott helyre a növény virágának virágképletét! Pl. $K_5C_{(5)}A_{10}G_5$

$K_{(5)}C_{(5)}A_{(4)}G_1$
takarólevelek 1 pont, ivarlevelek 1 pont (2 pont)



2. feladat (10 pont)

TRIPSZIN ENZIM VIZSGÁLATA

A kémcsőállványban három számozott kémcsövet lát. Mindegyikben 2 ml pufferoldat van, amely az enzim működéséhez a megfelelő kémhatást biztosítja, valamint azonos mennyiségű mesterséges szubsztrát is található benne. Ez a szubsztrát tartalmaz egy olyan peptidötést, amelynek elhasadása után jól láthatóan színes termék keletkezik.

Ezen kívül a 2. és 3. kémcsőben valamilyen más anyag is van.

A kis műanyag fiolában van a tripszin enzim, amelyből a műanyag pipettával vegyen ki egy keveset, és cseppentsen 1, lehetőleg azonos nagyságú cseppet mindhárom kémcsőbe! Várjon 2 percet, és írja be megfigyeléseit a táblázat első szürke sorába! (3 pont)

	1. kémcső	2. kémcső	3. kémcső
szubsztrát puffer ben	+	+	+
egyéb anyag	–	+	+
1 csepp enzim	+	+	+
1 csepp enzim után látható változás	sárga	színtelen	színtelen
+ 1 csepp enzim	+	+	–
+ 1 csepp enzim után látható változás	sárga	sárga	színtelen

Ha a megfigyelései alapján már ki tudta tölteni a táblázat első szürke sorát, akkor az első és második kémcsőbe cseppentsen további 1 csepp enzimet! A harmadik kémcső ebben a kísérletrészben a második kémcső kontrollja.

Várjon *legalább* 5 percet, de talán még jobb, ha elvégez egy következő feladatot, és azután visszatér ehhez a kísérlethez. A *legalább* 5 perc eltelte után írja be a megfigyeléseit a táblázat második szürke sorába! (3 pont)

7. Mi lehetett az oka a táblázat első szürke sorába beírt különbségeknek?

.....a 2. és 3. kémcsőben gátlószer volt..... (1 pont)

8. Magyarázza meg, mi volt a táblázat második szürke sorába beírt ...

különbségek oka?a gátlószer csak annyi volt, hogy az 1 csepp enzimet lekötötte, de a következő csepp enzim már tudott működni..... (1 pont)

Javította:

Ellenőrizte:

hasonlóságok oka?:a második kémcsőbe becseppentett második csepp enzim ugyan-
úgy bontotta a szubsztrátot, mint az első kémcsőben..... (1 pont)

9. Mi az oka annak, hogy ezt a feladatot előre kellett sorolni? Melyik anyag menne tönkre?
Mi ennek a magyarázata? Fogalmazzon pontosan!

.....a fehérjebontó enzim lebontaná a másik enzimmolekulát/"önmagát" nem elfogadható

Javította:

Ellenőrizte:

3. feladat (10 pont)
METSZETKÉSZÍTÉS

A meghatározott növény szárából borotvapenge segítségével készítsen mikroszkópos vizsgálatra alkalmas keresztmetszeteket! (Vigyázzon! A borotvapenge éles!) A legvékonyabb metszeteket tegye a tárgylemezre cseppentett vízbe, cseppentsen rá egy csepp vizet, majd fedőlemezrel fedje le! Mikroszkóp segítségével vizsgálja meg saját preparátumát, és rajzolja le a látottakat!

Készítsen és rajzoljon le olyan metszetet, amelyen a teljes keresztmetszet látható, és olyat is, amelyen egy fontos részlet látható nagyobb nagyításban, vagyis részletgazdagabban!

teljes keresztmetszet (5 pont)

egy jellegzetes részlet keresztmetszete (5 pont)

Jelölje a rajzon a részeket a következő betűkkel!

eny: az edénnyalábokat

h: a háncsrészt

asz: az alapszövetet

f: a farészt

bsz: a bőrszövetet

szsz: a szilárdító szövetet

Javította:

Ellenőrizte:

4. feladat (10 pont)

EMLŐSBŐL SZÁRMAZÓ METSZET VIZSGÁLATA

1. A metszet szokatlan metszési síkban készült. Állapítsa meg, melyik szerv részletét látja!

.....**vékonybél hosszmetsete**

2. Melyik struktúra vezette rá a megoldásra?**bélbolyhok**.....

3. Egy szövetnek két, egymásra merőleges síkú metszetét látja. Melyik ez a szövet?

.....**simaizomszövet**.....

4. A szerv külső része felé ennek a szövetnek a hossz- vagy a keresztmetsete található?

Húzza alá a helyeset! Ez a szervhez képest milyen irányban fut?

.....**hosszanti**.....

Rajzolja le a metszetnek egy olyan részletét, ahol minden itt található szövettípus látható, és feliratozza a rajzot a szövettípusok minél pontosabb megnevezésével!

5 pont

Javította:

Ellenőrizte:

5. feladat (15 pont)

TALAJOK, JELLEMZŐIK, VÉDETT FAJAIK

Öt számozott papírtálcában ötféle talajmintát talál.

1. Tapintással, megfigyeléssel állapítsa meg, hogy mely talajok ezek!

A megfelelő számhoz írja a talajtípus nevét!

(5 + 5 pont)

1. erdei talaj homok..... a, c,
2. agyagos talaj a, d.....
3. szikes talaj b, d.....
4. dolomit talaj..... e.....
5. homokos talaj..... e.....

állítások:

a) nagy a víztartó képessége

b) nagy a sótartalma

c) nagy a humusztartalma

d) tömörödéssre hajlamos

e) nyers talaj

2. Állapítsa meg, hogy a következő védett növények melyik talajban fordulnak elő tipikusan!

Csak a számokat írja be!

(fajonként 1 pont)

- | | | | |
|------------------|-------------|----------------|-------------|
| pilisi len |4..... | báránypirosító |5..... |
| pozsgás zsázsa |3..... | ikrás fogasír |1..... |
| kék szamárkenyér |5..... | | |

Javította:

Ellenőrizte:

6. feladat (15 pont)
A BIOLÓGUS SÉTÁJA

A később kapott tálcán tíz élőlényt vagy élőlénydarabot talál. Ismerje fel az élőlényeket, majd társítsa a számokat és az élőlények nevét a leírásokhoz!

Piszkozati rész

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. (hegyi) juhar..... | 6. egérárpa |
| 2.(kislevelű) hárs..... | 7.pásztortáska..... |
| 3. angolperje | 8.(fekete) bodza..... |
| 4. (nagy) útifű | 9. kis rovar.....(lovag)bodobács..... |
| 5. (magas) kőris | 10. nagy rovar (rezes) futrinka |

Tisztázati rész (szám 0,5 pont, név 1 pont)

Egy erdőben élnek:

- szám: 2 név: hárs
- szám: 5 név: kőris
- szám: 1 név: juhar.....
- szám: 7 név: rezes futrinka

elfogadtuk még

- szám: 8 név: bodza (ha esetleg a fürtös bodzára gondolt)

Gyomtársulásban, városi utak mentén élnek:

- szám: 3 név: angolperje
- szám..... 4 név: útifű
- szám..... 6 név: egérárpa
- szám..... 7 név: pásztortáska
- szám..... 8 név: bodza
- szám..... 9 név: bodobács

elfogadtuk még

- szám: 1 név: juhar (ha esetleg a mezei juharra gondolt)

Javította:

Ellenőrizte:

7. feladat (20 pont)

CSÓTÁNYBONCOLÁS

Vegye fel a gumikesztyűt! Fogja meg az állatot, és nagyítóval vizsgálja meg az állat szemeit!

1. Az összetett szem melyik pereme homorú?

A. felső

B. alsó

D. **belső**

E. külső

(1 pont)

Vizsgálja meg az állat szájszerveit!

2. Milyen típusú a szájszerve?**rágó**..... (1 pont)

3. Ez a szájszervtípus a rovarok törzsfajlásán belül mikor alakult ki?

.....**..ősi, korán, kezdetben, először**.....

(1 pont)

4. Hány darab páros és hány darab páratlan szájszerve van a csótánynak? .

.....**4 db páros és 1 db páratlan**.....

(1 pont)

5. Ragassza a lapra a csótány szájszerveit úgy, hogy egy cellulzdarabot a ragasztós felületével felfelé rögzít, arra ráragasztja a csipesszel megfogott és ollóval levágott szájszerveket, majd a cellulxot megfordítva, azt felragasztja ide.

(a háromféle szájszerv felragasztása 3 pont, a párosokból egy felragasztása esetén is 3 pont, kétféle felragasztása 2 pont, egyféle felragasztása 1 pont)

6. Milyen típusú az állat lába?**futóláb/járóláb** (1 pont)

7. Vágja ki az egyik **teljes** lábat, ragassza fel a lapra, és feliratozza az összes részt!

csípő, tompor, comb, lábszár, lábfejek

(2 megnevezése 1 pont, 4 megnevezése 2 pont, mind az öt megnevezése 3 pont) (3 pont)

8. Számolja meg a potroh légzőnyílásait! Hány darab? ... **16 (12–14-ig elfogadható)** (1 pont)

Vegye kézbe a rovar, és vágja fel a testét kétoldalt, hátulról egészen a fejig! Fektesse az állatot a hátára vagy a hasára, és az alul lévő részt – oldalról beszúrva – gombostűvel tűzze ki. A felül lévő részt finom felfelé húzással – ha szükséges, ollóval oldalt még bevágva – távolítsa el, és fektesse kintpáncéllal lefelé a másik rész mellé. Ha szükségesnek látja, öntsön vizet a bonctálba, hogy a szervek kevésbé tapadjanak egymáshoz.

9. Miért nehezebb a tor alsó és felső részét szétválasztani, mint a potroh hasi és háti lemezét?

.....**a tor alsó és felső részét repülőizmok tartják össze**..... (1 pont)

10. Mi a neve az egész testben látható finom, fehér csöveknek? Miért fehérek? (1 pont)

.....**légcsövek/tracheák/légcsőrendszer**.....**mert levegő van bennük**

11. Hány darab vakbélágat lát az elő- és a középbél határán? .

.....**8 (6–10 elfogadható)**.....

(1 pont)

12. Hol található a Malpighi-edény? Milyen színű?

.....**a közép- és az utóbél határán****sárga**

(1 pont)

13. Az állat gyomrában kitinfogak vannak. Vágja fel a gyomrot, és számolja meg, hány darab kitinfog van benne!**6 db (de 4-7 között elfogadható)** (1 pont)

14. A háti lemez és a hasi lemez belső felszínén is végighúzódik egy szerv.

Melyik szerv található a háti lemezen, és melyik a hasi lemezen? .

..... **szív/kamrákra tagolt hátedény**..... **hasdúclánc/dúccidegrendszer?** ... (1 pont)

15. Milyen szemel látható jellemzők alapján különböztethetjük meg ezeket a szerveket?

Írjon jellemzőket, a „nem olyan” típusú megfogalmazás nem megfelelő!

..... **a hasdúclánc tömör fehér, és szelvényenként idegek kapcsolódnak hozzá**

..... **a szív üreges, és legyezőizmok kapcsolódnak hozzá** (2 pont)

Javította:

Ellenőrizte:

8. feladat (15 pont)

TEJFÖLSZERŰRE KEVERT ANYAG VIZSGÁLATA

Állapítsa meg, a szerves anyagok mely csoportjai vannak a Petri-csészén található, tejfölszerűre kevert anyagban! A kapott, üres felülettel is rendelkező Petri-csészén és két üres kémcsövön kívül rendelkezésére áll: kémcsőállvány, kis mintavevő kanálka, borszeszegő, gyufa, kémcsőfogó, Szudán III-oldat, Fehling I. és II. reagens, Lugol-oldat, tömény salétromsav, víz. Tervezze meg a kísérletet a meglévő eszközökkel és anyagokkal!

Ha olyan anyagot is talál, amelyik nem volt a keverékben, azért pontlevonás jár!

1. Írja le, hogy melyik vegyszerrel mit tud vizsgálni, mi jelenti az anyag meglétét, és mi a magyarázata! Ahol tud, ott írjon egyenletet is! (5 pont)

Szudán III-oldat: .a lipideket piros színnel jelzi, apoláris festék az apoláris anyagban oldódik...

Fehling I. és II. reagens:a mono- és diszacharidok (kivétel szacharóz), illetve redukáló cukrok, illetve aldehidcsoport kimutatására szolgál, a kék színből melegítésre vörösre vált

Lugol-oldat: a jódot mutathatjuk ki vele, kék, sötétkék vagy fekete lesz, ha a Lugolban lévő jódmolekulák a keményítőspirál belsejében más polaritású közegbe kerülnek

tömény salétromsav: a fehérjét mutathatjuk ki vele, de csak azt, amelyiknek van olyan aminosava, amelyiken benzolgyűrű van, mert a salétromsav azt nitrálja, és a nitrobenzol sárga színét látjuk

víz: a poláris anyagokat oldja, az apolárisakat nem

2. Tervezze meg, hogy mit hogyan fog megvizsgálni, és állapítsa meg a vizsgálatok sorrendjét! Indokolja a sorrendet, vagy jelezze, ha a műveletek tetszőleges sorrendűek lehetnek! (3 pont)

A Szudán III. nem cseppenthető közvetlenül az anyagra, mert akkor mindenképpen látjuk a festék színét, ezért az anyagot vízzel kell elegyíteni, és ha két fázis látszik, akkor a felső fázisban kell elhelyezkednie a hozzáadott Szudán III festéknek. Ehhez kell tehát az első kémcső, a Szudán III és a víz. (2 pont)

A Fehling-reakció reagensoldatát külön el kell készíteni, és ahhoz kell a vizsgált anyagot adni, ezért ehhez is külön kémcső kell, ez a második kémcső. (2 pont)

A Lugol és a salétromsav a Petri-csésze szabad felületére kikenhető, és a reagens közvetlenül hozzáadható, itt a sorrend mindegy. (1 pont)

3. Állapítsa meg, mely anyagok voltak jelen a keverékben, és indokolja azzal, amit tapasztalt!

lipid volt benne, mert a vizes fázis tetején újabb fázis jelent meg, és a Szudán III azt festette meg erősebben (2 pont)

redukáló szénhidrát volt benne, mert a Fehling-próba pozitív volt (1 pont)

keményítő volt benne, mert a Lugol-oldat hatására a kis minta megfeketedett (1 pont)

fehérje volt benne, mert tömény salétromsav hatására a kis minta megsárgul (1 pont)

Javította:

Ellenőrizte: