



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 következik! 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

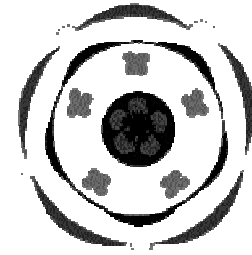
Z.....5.....degradációt kedvelő

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

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

Írja a kipontozott helyre a növény virágának
virágképletét! Pl. $K_5C_{(5)}A_{10}G_2$

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



Javította:

Ellenőrizte:

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)

hasonlóságok oka?:a második kémcsőbe becseppentett második csepp enzim ugyanúgy 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..... (1 pont)

Javította:

Ellenőrizte:

3. feladat (10 pont)
TOLL VIZSGÁLATA (10 pont)

1. Milyen tolltípusok vannak a toll feliratú papírban? Írja mellé, hogy mi a különböző típusok speciális szerepe? (3 pont)

.....

.....

.....

pehelytoll: hőszigetelés, evezőtoll: repülés, fedőtoll: vízlepergetés, rejtőzködés, udvarlás

2. Simítsa meg a legnagyobb tollat felfelé és lefelé! Mi a különbség? (1 pont)

.....

felfelé egységes lemezt alkot, lefelé a tollsugarak szétválnak;

Mi okozza ezt a különbséget? Keressen nagyítóval látható magyarázatot! (2 pont)

.....

.....

a zászlón, a tollsugáron lévő ágacskák között horgok vannak, amelyek az evezőtollakat egységes lemezzé kapcsolják össze;

3. Pörkölje meg egy szál gyufával az egyik tollat! Miket tapasztal? Mely elemek oxidálódásának következményei ezek? Milyen szerves anyag alkotja a tollat, és ez milyen anyagcsoportba tartozik? (3 pont)

elszénesezik: a fehérje széntartalma oxidálódott; bűdös szagú: a nagy kéntartalom oxidálódott; szaru/keratin, fehérje

4. Cseppentsen egy csepp vizet a legnagyobb toll zászlójára! Figyelje meg, milyen alakú a vízcsepp! Mi ennek a magyarázata, és mi a biológiai szerepe? (2 pont)

.....

.....

gömb alakú, mert nem nedvesíti a tollat/a toll anyaga víztaszító, ne ázzon át a madár tolla

5. Az előző feladatból azt láttuk, hogy a víz nem halad át a toll lemezén, vagyis ebből a szempontból a toll folytonos is lehetne. Biológiailag mi szól mégis a folytonosság ellen? (1 pont)

.....

sérülékenyebb lenne, nehezebb lenne

6. Ha a madár tolla a felszín alatt mégis vizes lesz, akkor meg tud száradni. Hogyan tud akkor a víz kijutni az alsó tollakból? Gondoljon a 2-es feladatrészen leírt struktúrára! (1 pont)

.....

a csepp nem jut be, de a vízpára átfér a toll horgai között

Javította:

Ellenőrizte:

4. feladat (15 pont)
MUSTÁRMAG ÉS UBORKA

1. A milliméterpapíron jelölje be a magok szintjét! Töltsön a kis fiolában lévő mustármagokra annyi vizet, hogy a víz a szűkületig érjen! Ütögetve rázza fel az esetleg bennszorult levegőt! Jegyezze fel ezt a startidőt, majd még kétszer figyelje meg újra a fiolát, és írja le a megfigyeléseit! (2 pont)

startidő:10.30.....

10 perc:nincs változás.....

20 perc:Kicsit megduzzadtak a mustármagok, a szintjük kicsit nőtt.....

30 perc:..... Jelentősen megduzzadtak a mustármagok, a szintjük jelentősen nőtt.....

40 perc:A mustármagok kitöltötték a fiolát.....

2. Fordítsa meg az óraüvegen lévő uborkaszeletet! Miért célszerű megfordítani? (1 pont)

.....a felszíne már megszáradt, kevésbé működik.....

3. Szórja rá egyenletesen az uborkaszeletre a kanálkában kitett sómennyiséget! Jegyezze fel az időt, és kétpercenként figyelje meg a változásokat! Írja le a megfigyeléseit! (2 pont)

startidő:10.35.....

2 perc: az uborka levelet ereszt, nedvesedik.....

4 perc: az uborka sok levelet eresztett, alácsorgott.....

6 perc: az uborka nagyon sok levelet eresztett, tocsog benne, a szelet összeaszott.....

4. Mi a két jelenség magyarázata? (1 pont)

....a mustármagban kevés volt a víz és sok az ozmotikusan aktív szervesanyag, a víz a féligáteresztő hártályakon át beáramlott a magba, megduzzadt a mag.....

....az uborkában sok volt a víz, a só feloldódott és a tömény sóoldat a féligáteresztő hártályakon át kiáramlott a sejtekből.....

5. Mi volt a hasonlóság a két kísérletben? (2 pont)

.....mindkét kísérletben a víz a féligáteresztő hártályakon át a nagyobb koncentrációjú hely felé áramlott (pontosabban oda, ahol a víz koncentrációja kisebb volt).....

6. Mi volt a különbség a két kísérletben? (2 pont)

...az első kísérletben a mag volt a töményebb oldat, tehát a sejtekbe a víz beáramlott, a mag kifeszült, a második kísérletben viszont a sejtek voltak nagyobb víztartalmúak, ezért a víz a sejtekből kifelé áramlott, a sejtek összeestek.....

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)
MUSLICÁK GENETIKÁJA

A kis fiolában 8 darab muslicát (*Drosophila melanogaster*) talál. Ezek a példányok a homozigóta szülőkből keletkezett második utódnemzedék egyedei, amelyek számarányukban is jellemzik a második utódnemzedéket.

1. Állapítsa meg a muslicák szemszínét és ivarát! (4 pont)

Szemszínüket tekintve itt csak vörös és fehér szeműeket talál.

A nőstények potroha nagyobb, domborúbb, a vége hegyesebb, kevésbé sötét.

A hímek potroha keskenyebb, potrohvégük lekerekített, sötétebb.

A biztosabb azonosítás érdekében két-két egyforma van.

1. szemszíne:piros..... ivara:nőstény.....
2. szemszíne:piros..... ivara:hím.....
3. szemszíne:fehér..... ivara:nőstény.....
4. szemszíne:fehér..... ivara:hím.....

A szemszín X kromoszómához kötődő tulajdonság, és a piros szemet létrehozó allél domináns a fehéret létrehozó alléllal szemben. A muslicák ivarmeghatározása az emberével azonos típusú. Használjon a genotípus jelölésére X^P , X^f és Y jeleket!

2. Állapítsa meg, hogy milyen szülőkből indultunk ki, milyenek voltak az első nemzedék arányai, és milyen lett a második utódnemzedék! Írja fel a geno- és fenotípusokat, és jelezze azok arányát is! (A lap hátulját piszkozatként használhatja!) (8pont)

P	$X^f X^f$ fehér nőstény	x	$X^P Y$ piros hím
F1	$X^P X^f$ piros nőstény	x	$X^f Y$ fehér hím
F2	$1/4 X^P X^f$ piros nőstény		$1/4 X^P Y$ piros hím
	$1/4 X^f X^f$ fehér nőstény		$1/4 X^f Y$ fehér hím

3. Milyen lesz a következő nemzedék (a harmadik utódnemzedék) fenotípusaránya? (Törtként megadva megfelelő!) (A lap hátulját piszkozatként használhatja!) (8 pont)

5/16 piros nőstény
 3/16 fehér nőstény
 2/16 piros hím
 6/16 fehér hím

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 kémcsőn 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: