



Kedves Versenyző!

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

A feladatok megoldására összesen 120 perc áll rendelkezésére.

Elsőként az 1. feladatot kell megoldania. Amikor ezt befejezte, kézfeltartással jelezzen, és adja be a feladatlapot! A többi feladatot tetszés szerinti sorrendben oldhatja meg, a feladatlapokat csak a verseny végén kell beadnia.

1. FELADAT (15 PONT)

LÁTVÁNYOS ETOLÓGIA

Az első feladat etológiai témájú filmrészletek elemzése.

Az egyes filmrészleteket számokkal jelöltük, a párosítandó etológiai fogalmakat pedig nagybetűvel. Minden filmrészlet után 30-40 másodperce lesz arra, hogy beírja, melyik – nagybetűvel jelölt – etológiai fogalom illik alapvetően (leginkább) a filmrészlethez, és arra, hogy válaszoljon a filmrészlettel kapcsolatos kérdésre.

Figyelem! Egy betűt többször is felhasználhat, és olyan fogalom is szerepel a felsorolásban, amelynek betűjelét egyszer sem kell felhasználnia. Összesen négy kérdést talál a táblázatban, ezekre értelemszerűen kell válaszolnia.

A bejátszások folyamatosan követik egymást.

A fogalmakat és a felhasználható betűjelzéseket a feladatlap mindkét oldalán feltüntettük.

- | |
|--|
| A. feltétlen reflex |
| B. feltételes reflex |
| C. bevésődés/imprinting |
| D. öröklött mozgáskombináció/ öröklött mozgásmintázat |
| E. megszokás/habituáció |
| F. operáns tanulás |
| G. belátásos tanulás |
| H. kulcsinger által kiváltott territoriális magatartás |
| K. szupernormális inger |
| L. altruizmus |
| M. öröklött vizuális-, akusztikus-, taktilis- és kémiai kommunikáció |

Indulnak a bejátszások.

A filmrészlet száma	A megfelelő etológiai fogalom betűjele vagy válasz az adott kérdésre	Pontszám
1. filmrészlet		
2. filmrészlet		
3. filmrészlet		
4. filmrészlet		
5. filmrészlet		



- A. feltétlen reflex
- B. feltételes reflex
- C. bevésődés/imprinting
- D. öröklött mozgáskombináció/ öröklött mozgásmintázat
- E. megszokás/habituáció
- F. operáns tanulás
- G. belátásos tanulás
- H. kulcsinger által kiváltott territoriális magatartás
- K. szupernormális inger
- L. altruizmus
- M. öröklött vizuális-, akusztikus-, taktilis- és kémiai kommunikáció

A filmrészlet száma	A megfelelő etológiai fogalom betűjele vagy válasz az adott kérdésre	Pontszám
6. filmrészlet		
6/1. Ki volt az az osztrák etológus (Nobel-díjas kutató), aki nyári ludakon tanulmányozta behatóan a 6. filmben is bemutatott jelenséget?	Szöveges válasz:	
7. filmrészlet		
8. filmrészlet		
8/1. A tojás melyik jellemzője a kulcsinger, ami kiváltja az állat filmben bemutatott magatartását? (A 8. filmrészletben látottak alapján válaszoljon!)	Szöveges válasz:	
8/2. A 8. filmben bemutatott magatartásformát az állat hazánkban mutatja márciusban, de nem mutatja szeptemberben. Mi ennek a magyarázata?	Szöveges válasz:	
9. filmrészlet <i>TURN = fordulat</i> <i>PECK = csípés</i>		
10. filmrészlet		
11. filmrészlet		
11/1. Mi a neve a 11. filmben szereplő szakállas kutatónak?	Szöveges válasz:	
Összesen:		



2. FELADAT (20 PONT)

A BIOLÓGUS SÉTÁJA, NÖVÉNYHATÁROZÁS

Egy biológus két különleges területen vizsgálódott. Az egyik nedves élőhely volt, a másik sziklagyep. Mindkét területen mintagyűjtést végzett, két védett izeltlábút fotón örökített meg. Csoportosítsa a dobozban található élőlényeket/élőlénydarabokat és fényképeket a (jellemző) élőhelyük szerint! Nevezze meg a talált fajokat!

A) Vízi vagy nedves élőhely

B) Sziklagyep

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

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

(12 pont)

A pohárba helyezett növény egy harmadik területről származik. Határozza meg a növényt a *Növényismeret* című könyv segítségével! Írja le a határozás menetét! Például: 1. oldal 1b, 2b, 3b

..... oldal

..... oldal

..... oldal

..... oldal

..... oldal

A NÖVÉNYFAJ NEVE:

(6 pont)



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

.....

.....

.....

T.....

W.....

R.....

N.....

Z.....

TV.....

(1 pont)

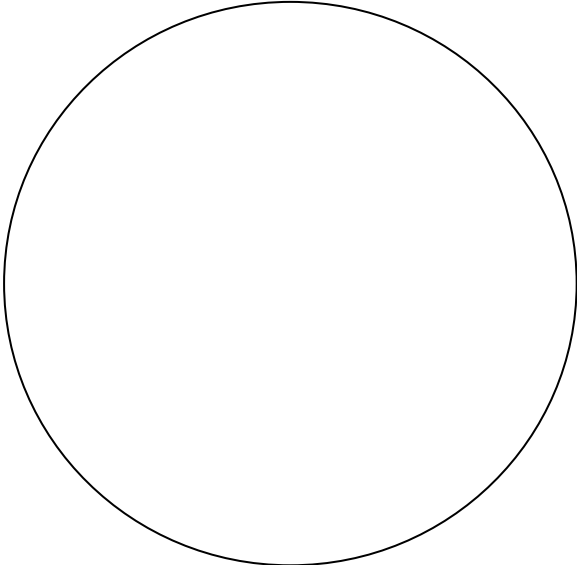
Rajzolja le a meghatározott növény virágának virágdiagramját! (2 pont)



3. FELADAT (15 PONT)

TÜDŐMETSZET

1. Tanulmányozza 400X-os nagyításon a levegőt a külső gázcseré felszínére szállító csőrendszer egyes részeit! Keresse meg és rajzolja le annak a legnagyobb átmérőjű szakasznak a keresztmetszetét, amelyben már nem látható a csövek falát kezdetben merevítő támasztószövet! (A lerajzolt szövetrészért, a látható sejtalkotók feltüntetéséért és a szövetek megnevezéséért együtt kaphat pontot. (4 pont))

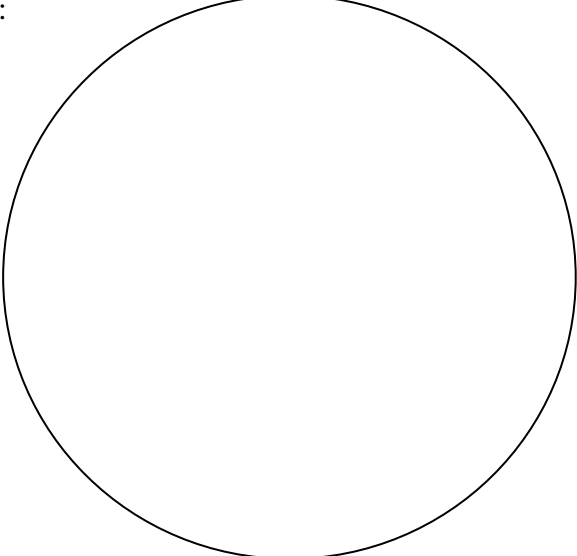
<p>Rajz:</p> 	<p>Adja meg a lerajzolt szövetek pontos nevét! A megadott nevet kösse össze a rajzán szereplő, megfelelő struktúrával!</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	---

2. Adja meg a lerajzolt szervrészlet nevét!

.....(1 pont)

3. Rajzolja le 400X-os nagyításon a külső gázcseré helyét!

(A lerajzolt szövetrészért, a látható sejtalkotók feltüntetéséért és a szövet pontos megnevezéséért együtt kaphat pontot.)

<p>Rajz:</p> 	<p>Adja meg a lerajzolt szövet pontos nevét, és a rajzán szereplő, megfelelő struktúrákkal kösse össze a megadott nevet! (1 pont)</p> <p>.....</p>
--	--



Adja meg a lerajzolt anatómiai képlet nevét!

..... (1 pont)

Hány sejthártyán keresztül halad át (általában) egy oxigénmolekula, míg a rajzon látható lég-
úti üregből a hemoglobinhoz jut?

..... (1 pont)

A tüdőhólyagocskák falában elszórtan található kőbős, az üregbe erősen bedomborodó sejtek is. Ezek a sejtek szekréciós működésük során egy surfactant nevű –foszfolipidekből és fehérjékből álló– keveréket juttatnak exocitózissal a hám felszínén található vékony, vizes folyadékfilmbe.

4. Hogyan változtatja meg a surfactant a légzőhámra található folyadékfilm felületi feszültségét? (A felületi feszültség az a munka, amely egységnyi új felület létrehozásához szükséges. (J/m²))

..... (1 pont)

5. Milyen oldhatósági tulajdonsággal rendelkeznek a surfactantban található vegyületek?

..... (1 pont)

6. Hogyan változik a surfactant koncentrációja dohányzás hatására, és mi ennek a következménye?

.....
.....
.....
..... (2 pont)

7. A készítményen látható még egy másik fontos szervből készült metszetrészlet is. Adja meg az ezt a szervet legnagyobb részt alkotó szövet nevét, és két olyan jellemzőjét, ami megkülönbözteti a hasonló működésű szövetektől!

.....
.....
..... (2 pont)

8. Állítson be a mikroszkóp látóterének közepére 400X-os nagyításon egy artériát és hagyja ebben a helyzetben a mikroszkópot!

A 8. feladat értékelése a feladatlapok beadása után történik. (1 pont)

4. FELADAT (15 PONT)**A FÖLDIMOGYORÓ (ARACHIS HYPOGAEA L.) VIZSGÁLATA**

A vizsgálatokhoz a következő anyagok és eszközök állnak rendelkezésre:

Anyagok: 3 db gyengén pörkölt földimogyoró-termés
Reagensok: I., II.A, II.B, III. számú reagens
Eszközök fehér csempe, szike, csipesz, 3 kis főzőpohár vízzel

A földimogyoró Dél-Amerikából származik. Egész Amerikában, de főleg Indiában és Kínában termesztik. Hazánkban Békés megye egyes –déli– vidékein honosították meg. A földimogyoró melegkedvelő növény. Az optimális hőmérséklet a normális vegetációs periódus számára 25-35°C, 12°C alatt nincs terméskötődés. A fényt kedveli, ezért árnyékos helyre telepíteni nem ajánlott. A földimogyoró számára optimális a napi 10 órás napsütés.

Nézze meg a növényről készített rajzot és fotót, majd válaszoljon a kérdésekre!

1. Melyik törzsbe és melyik osztályba tartozik a növény?
(a kettő együtt 1 pont)

..... törzse

..... osztálya

2. Mely –a képen látható– jellemző alapján állapítható meg a növény előző feladatban megadott rendszertani besorolása? Írjon két jellemzőt! Ügyeljen a pontos megnevezésre!

..... (2 pont)

Vizsgálja meg a kapott termést, és válaszoljon a kérdésekre!

3. Milyen termése van a földimogyorónak?

..... (1 pont)

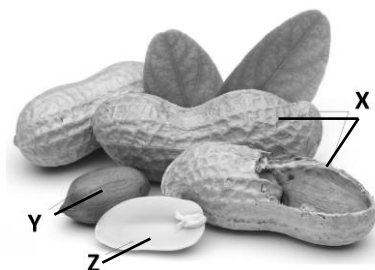
4. A virág mely részéből alakul ki a termés a mellékelt ábra

X-, Y-, Z-vel jelölt részlete?

X :

Y :

Z : (3 pont)





Bontson ki 3 db földimogyorót! Válassza ketté, kaparja meg a felületüket és tegye a feleket (egymástól távol) a fehér csempére! A földimogyorók felületére cseppentsen 1-1 cseppet az I., a II. (II.A és II.B), illetve a III. reagensből!

Öt perc után mossa ki a festékeket!

Válaszoljon a kérdésekre!

Milyen anyag(ok) mutatható(k) ki a földimogyoróból?

Rögzítse a táblázatban a tapasztalatait (reagens, szín, jelenlét)!

Reagens-oldat	A festődő anyag	A reagens neve/képlete	Eredmény (van vagy nincs)	Színváltozás
I.	keményítő	5. (1 pont)	6.	7. (6-7. együtt 1 pont)
II.A és II.B	fehérje	8. (a kettő együtt 1 pont)	9.	10. (9-10. együtt 1 pont)
III.	lipid	11. (1 pont)	12.	13. (12-13. együtt 1 pont)

A növény virágtengelyének a termő alatti megnyúlt szárrészlete 3-7 napig függőlegesen növekszik, majd 180°-os elhajlást téve a talaj felé nő, majd azt elérve abba 20-30 mm-re behatol. A földalatti termés képződése behatolás után 15 napra következik be.

14. Milyen talajt kedvelhet a növény?

Válassza ki és karikázza be a legmegfelelőbbet az alábbiak közül:

Savas vályogtalajok, réti talajok, meszes szikes talajok, vázталajok, láptalajok, tápdús homokos vályogtalajok, öntés- és lejtőhordalék-talajok (1 pont)

15. Indokolja a választását!

.....

.....

.....

..... (1 pont)

**5. FELADAT (15 PONT)****DISZNÓSZEM VIZSGÁLATA****Balesetvédelem:**

A szemet nehéz megfogni, viszonylag kicsi és síkos.

Legyen türelmes, több apró vágás eredményesebb és veszélytelenebb!

Az olló, a bonctű hegyes végére és az éles szike használatára nagyon ügyeljen, az ujjja ne legyen a szike élének közelében!

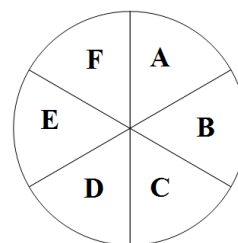
Hirtelen mozdulatot ne tegyen!

Azonnal jelezze, ha belevágott az ujjába, vagy megszúrta magát!

A vizsgálatot a tálca papírtörllővel lefedett része fölött végezze!

A vizsgálatot úgy kezdje, hogy a szem oldalán először kis vágást ejtsen szikével vagy zsillettel, majd onnantól a kisollót használja!

Helyezze a Petri-csészébe (ahogy az ábra is mutatja) a betűvel jelzett helyre az alábbi táblázatban szereplő szervrészleteket! Csak a leírt szervrészletet tegye bele, mást ne!



Írja a táblázat megfelelő helyére a leírt szervrészlet nevét!

Hová?	Mit?	A szervrészlet neve	Pontszám
1. az A helyre	Azt a szervrészletet, amelynek elhomályosodása szürkehályogot eredményez.	2.	2 pont
3. a B helyre	A látóideget ínhártyával.	-----	1 pont
4. a C helyre	Azt a szervrészletet egy darabban, amely a szem (kék vagy barna) színét eredményezi.	5.	2 pont
6. a D helyre	A retinát.	-----	1 pont
7. az E helyre	Azt a szervrészletet teljesen, amelynek a határfelületén legnagyobb a fénytörés.	8.	2 pont
9. az F helyre	A sugártest egy kb. 1 cm-es darabját.	-----	1 pont
Összesen:			



10. Melyik az a szervrészlet, amelynek a nyomása helyén tartja a retinát, és a szembe való bevágáskor a vágás helyén kicsordul?

..... (1 pont)

11. A szem boncolása és vizsgálata során mi mutatta, hogy a disznó szeme a nappali (és nem az éjszakai) látáshoz alkalmazkodott?

..... (1 pont)

12. Mi magyarázhatja, hogy átültetéskor a szemlencse és a szaruhártya mentesül a kilökődési reakció alól? Megfigyelése, boncolás közbeni tapasztalata alapján válaszoljon!

..... (1 pont)

13. Az ínhártya nagyon nehezen vágható, sérthető. Melyik szövettípus alkotja az ínhártyát?

..... (1 pont)

14. A szaruhártya bevágáskor folyadékcsorgást tapasztalt. Mi a neve ennek a folyadéknak?

..... (1 pont)

15. Ha a 0,25 m-re lévő tárgyat néző kísérleti állat szemében lévő fénytörő közegeket képzeletben egyetlen lencsével helyettesítenénk, akkor hány milliméterre lenne ennek a lencsének a középpontjától a retina?

A megoldáshoz használja a következő adatot:
a szem teljes fénytörő képessége 66 D.

$$\frac{1}{f} = D, \text{ illetve } \frac{1}{f} = \frac{1}{t} + \frac{1}{k}$$

A számítás eredménye, a retina és a lencse középpontjának távolsága:
(1 pont)