

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2013. május 14.

BIOLÓGIA

**EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI
ÉRETTSÉGI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ**

**EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA**

Útmutató a dolgozatok értékeléséhez

1. Kérjük, **piros tollal** javítson!
2. Ha a kérdésre adott válasz hiánytalan, pipálja ki! Minden **pipa 1 pontot ér**. Fél pont nem adható. Amennyiben a két pontos feladatot helyesen oldotta meg a jelölt, két pipát tegyen! A zárójelben szereplő értelmező részeket nem várjuk el a vizsgázótól.
3. Ha egy feladatnak olyan helyes megoldása is van, mely a javítókulcsban nem szerepel, kérjük, hogy a javító fogadja el. Így járjon el a szinonim kifejezések esetében is (például *klorplasztisz – zöld színtest*)!
4. A megoldókulcsban **ferde vonallal (/)** jeleztük az egymással egyenértékű helyes válaszokat.
5. A feladat végén a szürke mezős táblázatban **összesítse a pontszámokat!**
6. A teljes feladatsor végén az **összesítő táblázatban** adja meg az egyes feladatokra elért pontszámot, majd ezek összegeként az összpontszámot!
7. A választható esszéfeladatok melletti margón **pipával jelölje a helyes válaszokat**. A megoldókulcsban csak a tartalmilag fontos elemek, szakkifejezések, szókapcsolatok szerepelnek logikai sorrendben. Kérjük, hogy fogadja el az ettől eltérő sorrendű, de logikus felépítésű fogalmazást is – amennyiben a feladat nem rendelkezik ezzel ellentétesen. Végül, kérjük, összesítse a helyes válaszok pontszámát, és írja be az összesítő táblázat megfelelő mezőjébe!
Esszéfeladatban pont csak az irányító kérdéseknek megfelelő válaszokra adható.
8. Amennyiben a jelölt mindkét választható feladattal (A és B) foglalkozott, az értékelésnél a „Fontos tudnivalók” címszó alatt leírtakat vegye figyelembe!
9. Ha az a feladat, hogy a jelölt **egész mondatban fogalmazzon** – például az indoklásoknál, magyarázatoknál, esszében – csak nyelvileg helyes mondatok fogadhatók el. Kérjük, hogy a **helyesírási hibákért ne vonjon le pontot**, de az **értelemzavaró fogalmazást ne fogadja el!** Egy válaszon belül egymásnak ellentmondó állítások, megfogalmazások esetén a válaszra nem adható pont.

Eredményes munkát kívánunk!

I. Galambok és sólymok**7 pont**

*A feladat a követelményrendszer 2.1.4.; 3.4.2.; 3.4.4.; 5.4.1.; 6.3.2. pontjai alapján készült.
Az ábra forrása: Fauna. Band V., Grammont Verlag, Lausanne, 1971*

1. B
2. X
3. A
4. C
5. 280-320°
6. A sólyom úgy közelíti meg zsákmányát, hogy ne essen annak látóterébe.
7. Egy egyed vadászatának többszöri megfigyelése, ennek során azt kell vizsgálni, hogy változott-e, eredményesebb lett-e a vadászat.
Vagy: több sólyom vadászatának megfigyelése kirepülésük után (több alkalommal), összehasonlítva vadászó magatartásukat.
Kísérlet: Fajtársaitól külön nevelve is mutatja-e a viselkedést?
Másként is megfogalmazható, és más megfigyelési módszer leírása is elfogadható.
(Pl.: annak megfigyelése, hogy tanítják-e vadászni a frissen kirepült sólymokat az öregek.)

Minden helyes válasz 1 pont.

II. Mintha élne...**6 pont**

A feladat a követelményrendszer 1.2 és 2.1 pontjai alapján készült.

Az ábra forrása: Bánkuti-Both-Csorba-Horányi: A megőrzött idő, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2012.

1. B / D 1 pont
2. B 1 pont
3. A, D 1+1 pont = 2 pont
4. Hasonlóságok:
 - anyagserét folytat / anyagokat vesz föl / ad le / osztódik / növekedik / szaporodik / enzimek működnek benne / nyílt rendszerként működik.
 - Bármely két hasonlóság megnevezése:* 1 pont
 - Különbség:
 - nincsenek öröklődő tulajdonságai / nem tart fenn homeosztázist / nem képes evolúcióra / nem alkalmazkodik / nem ingerlékeny / a koacervátumban csak egyféle reakció zajlik, az élő sejtben sokféle / az élő sejtben szabályozott anyagforgalom zajlik.
 - Vagy más, lényegi különbség megnevezése:* 1 pont
 - (Csak életműködésre vonatkozó megnevezés fogadható el, anyagi összetételre vonatkozó nem!)

III. Állati szövetek összehasonlítása

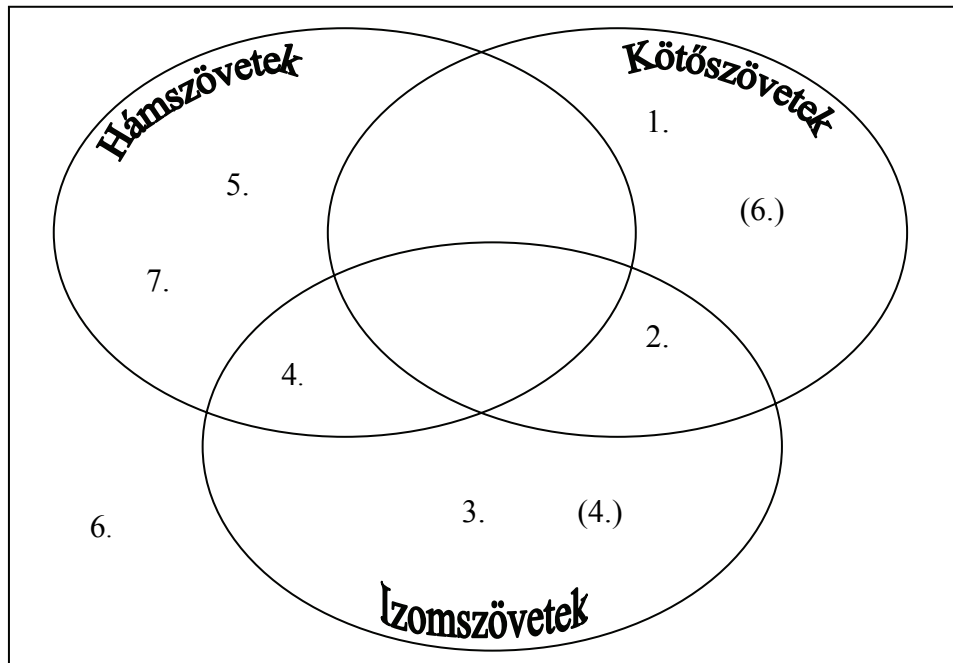
7 pont

A feladat a követelményrendszer 2.2.3., 3.4.4., 4.6.3. és 4.8.1. pontjai alapján készült.

A mikroszkópi felvételek forrása:

<http://washington.uwc.edu/about/wayne.schaefer/TissuesPage.htm>

<http://notesforpakistan.blogspot.hu/2010/10/kinds-of-epithelial-tissues.html>



Mivel egyes tankönyvek a kötőszövetek közé sorolják a porcszövetet, ezért ha a vizsgázó a 6. számot a kötőszövet halmazba írja, az 1 pont akkor is jár. Ha a 4.-et az izomszövet halmazba írta, akkor is jár az 1 pont.

Minden jó helyre írt szám 1 pont, de egy szám csak egy helyre írható be.

IV. Növényi bőrszövet vizsgálata

10 pont

A feladat a követelményrendszer 1.3 és 3.4.3 pontjai alapján készült. Ábra: eredeti

- | | | |
|---------|------------|--------|
| 1. B | | 1 pont |
| 2. C | | 1 pont |
| 3. B, D | 1+1 pont = | 2 pont |
| 4. A | | 1 pont |
| 5. B | | 1 pont |
| 6. C | | 1 pont |
| 7. D | | 1 pont |
| 8. D | | 1 pont |
| 9. A | | 1 pont |

V. A sejtek élete

12 pont

A feladat a követelményrendszer 2.3.4., 3.3.1 és 6.1.1. pontjai alapján készült.

- | | | |
|---------|------------|--------|
| 1. E | | 1 pont |
| 2. D | | 1 pont |
| 3. B | | 1 pont |
| 4. A, C | 1+1 pont = | 2 pont |
| 5. B | | 1 pont |
| 6. E | | 1 pont |
| 7. C | | 1 pont |
| 8. A, D | 1+1 pont = | 2 pont |
| 9. A, C | 1+1 pont = | 2 pont |

VI. Gének és muslicák

9 pont

A feladat a követelményrendszer 6.2.1. fejezetén alapul.

- | | | |
|--|------------|--------|
| 1. Apa: aa bb | Anya: AABB | 1 pont |
| 2. D | | 1 pont |
| 3. B, D | 1+1 = | 2 pont |
| 4. B, E | 1+1 = | 2 pont |
| 5. Rekombináns utódok százalékos aránya: | | |

$$\frac{151+154}{1339+1195+154+151} \cdot 100 = 10,7\% \quad 1 \text{ pont}$$

6. Minél nagyobb a rekombináns utódok aránya, annál nagyobb az azokat meghatározó két gén távolsága. 1 pont
 Mivel a testszín – csökevényes szárny gének között a rekombinációs gyakoriság 17%, ami nagyobb mint a bíbor szemszín és a csökevényes szárny génjei közötti 10,7%, ezért a testszín-csőkevényes szárny gének távolsága nagyobb. 1 pont
Más megfogalmazás is lehetséges. Indoklás nélküli válasz nem fogadható el. Amennyiben az 5. kérdésre adott válasza a hibás, de a 6. válasz logikailag helyes, a 2 pont jár.

VII. Szívbillentyűk

10 pont

A feladat a követelményrendszer 4.6.3. és 4.6.2. pontjain alapul.

Az ábra forrása: <http://www.educima.com/dibujo-para-colorear-corazon-i16644.html> alapján

A szöveg forrása: http://www.mnsza.hu/szivbeteg/beteg/mitralis_regurgitacio.php alapján

- | | | |
|---------|-------|--------|
| 1. B | | 1 pont |
| 2. D | | 1 pont |
| 3. C, D | 1+1 = | 2 pont |
| 4. C | | 1 pont |
| 5. C | | 1 pont |
| 6. B | | 1 pont |
| 7. D | | 1 pont |
| 8. A | | 1 pont |
| 9. D | | 1 pont |

VIII. Négy élőhely

7 pont

A feladat a követelményrendszer 5.1.2 és 5.2.2 pontjai alapján készült.

Az ábra forrása: Bánkuti-Both-Csorba-Horányi: A megőrzött idő Nemzeti Tankönyvkiadó, 2012

1.

Fajok neve	W	R	N	Z	Gabonavetés	Nádas	Mészkerülő bükkös	Szikes puszta
W ÁTLAG					3	10,6	4,3	2,5
R ÁTLAG					3,8	4	1,2 vagy 1,3	5,0
N ÁTLAG					2,7	2,5	1,8	1,0
Z ÁTLAG					5	3,4	3,8	3,3

1+1 = 2 pont

2. A szikesek talajába eleve kevesebb szerves anyag / humusz / bomló fehérje jut be, mint a többi élőhelyen
vagy a keletkező humusz jelentős része oldott állapotban a talajvízbe kerül és így távozik onnan

vagy a nitrogényűjtő baktériumok kis mennyisége / az anaerob közegben elszaporodó denitrifikálók miatt kevés a felvehető nitrogén.

Másként is megfogalmazható.

1 pont

3. Főként kompetícióval / versengéssel, (a hazai életközösségek fajai kiszorítanak a jövevény fajt, ha a folytonos zavarás ezt nem akadályozná meg.)

1 pont

Előfordulása egyik helyen sem várható,

1 pont

mert a gabonaföld túl száraz (W=3), a nádas túl vizes (W = 10,6), a másik két élőhely talajának nitrogéntartalma pedig túl alacsony (N = 1,8. ill. 1) a parlagfű számára. Jó érv az alacsony Z érték vagy a mészkerülő bükkösnél a talaj savas kémhatása is.

Indoklás

1 pont

4. Igen, a mészkerülő bükkösben.

1 pont

IX. A neuroendokrin rendszer

12 pont

A feladat a követelményrendszer 4.8.1. és 4.8.4. pontjai alapján készült.

Az ábra forrása: www.nimh.nih.gov

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. F, kisagy | 1+1 = 2 pont |
| 2. A, hipotalamusz | 1+1 = 2 pont |
| 3. H, talamusz | 1+1 = 2 pont |
| 4. B, hipofízis / agyalapi mirigy | 1+1 = 2 pont |
| 5. E, nyúltagy / nyúltvelő | 1+1 = 2 pont |
| 6. X | 1 pont |
| 7. X | 1 pont |

X.A. Fejlődő csontjaink

20 pont

A feladat a követelményrendszer 4.3.1., 4.4.4., 4.8.4. és 4.9.2. pontjai alapján készült.

A csontok szerkezete

8 pont

- | | |
|---|--------------|
| 1. B, C | 1+1 = 2 pont |
| 2. A | 1 pont |
| 3. D, C | 1+1 = 2 pont |
| 4. C | 1 pont |
| 5. pubertás, serdülőkor végére / ifjúkor / felnőttkor kezdetére /15-25 éves korra | 1 pont |
| 6. Csontritkulás /Angolkór | 1 pont |

Csontosodás és kalcium-anyagcsere – esszé

12 pont

Az ábrák forrása:

http://www.nulivlifestyle.com/os_bg.php

http://www.nulivlifestyle.com/os_bg.php

- Kalcium-foszfát/ karbonát / flourid / hidroxid / (apatit) – bármelyik anionnal 1 pont
Szerepük a csont szilárdságának biztosítása. 1 pont

- A kalcium-szint szabályozásában a pajzsmirigyben termelődő 1 pont
kalcitonin, valamint 1 pont
a mellékpajzsmirigyben termelődő 1 pont
parathormon vesz részt. 1 pont
Elválasztásuk a vér kalcium-szintjétől függ. 1 pont
(Természetesen jó a részletes magyarázat is: a kalcitonin elválasztását a vér kalciumszintjének emelkedése, a parathormonét a vér kalciumszintjének csökkenése serkenti.)

- A kalcitonin növeli, 1 pont
a parathormon pedig csökkenti a csont kalciumtartalmát. 1 pont

- D-vitaminra van szükség, 1 pont
ami (kalcitriollá / D-vitamin-hormonná alakulva) fokozza a Ca-felszívást / 1 pont
beépülést a csontokba.

- Terhesség/intenzív csontnövekedés/szoportatás/csontsérülés / serdülőkor / fogváltás / aktív sport / klimax esetén megnő a szervezet kalcium-igénye. 1 pont
(bármely kettő említése esetén:)
(Csak a csontképződéssel kapcsolatos válaszok fogadhatók el.)

X.B Fatörzsek**20 pont***A feladat a követelményrendszer 3.4.3 és 6.3.2 pontjai alapján készült.**A fotók a Gyöngyösi Mátra Múzeumban készültek***Élő fa, holt fa****10 pont**

1. A 1 pont
2. C 1 pont
3. D 1 pont
4. B / C 1 pont
5. A 1 pont
6. D 1 pont
7. A „B” (a felszívott víz) mennyisége nagyobb, mert a víz egy részét elpárologtatja / a fotoszintézishez / más kémiai reakciókhoz használja föl a növény. 1 pont
Csak indoklással fogadható el.
8. A, D 1+1 = 2 pont
9. Nem, mert a lelet kora túlságosan nagy ahhoz, hogy a (rövid felezési idejű) C14 izotópból mérhető mennyiség maradjon benne. 1 pont
Másképp is megfogalmazható. Csak indoklással fogadható el.

A fatörzs – esszé**10 pont**

- Az évgyűrűket a kambiumgyűrű által létrehozott tavasszal és ősszel eltérő átmérőjű vízszállító csövek mintázata adja. Kialakulásuk feltétele az évszakok közti jelentős eltérés (pl. csapadékmennyiségben). 3 pont
- A vizet főként a levelek párolgásából származó erő részben a gyökérszívás részben a kapillaritás / kohéziós erő juttatja a magasba. A gyökérszívás a fák lombtalan állapotában (tavasszal) jelentősebb (a párologtató felület hiánya miatt) / a párologtató hatás nyáron jelentősebb. 4 pont
- Az évgyűrűk sűrűsége (a vízszállító csövek átmérője) jelzi, hogy mennyire volt csapadékos az adott időszak. 1 pont
- A fagy károsító hatásának kivédésére a fák késő ősszel vízmentesítik a vízszállító csöveket / a folyadék magas koncentrációja miatt az oldat fagyáspontja alacsony. Fagykár / repedés akkor léphet föl, ha a tavaszi nedvkeringés már megindult, és ekkor következik be hirtelen lehűlés. 2 pont