

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2010. május 12.

BIOLÓGIA

**EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI
ÉRETTSÉGI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ**

**OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS
MINISZTERIUM**

Útmutató az emelt szintű 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 vizsgázó, két pipát tegyen!
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 feladatoknál 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 vizsgázó mindkét választható feladattal (A és B) foglalkozott, az értékelénél 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 nyelviileg helyes mondatok fogadhatók el. Kérjük, hogy a **helyesírási hibákért ne vonjon le pontot**, de az **értelemzavaró fogalmazást ne fogadja el!**

Eredményes munkát kívánunk!

I. Barna varangy

9 pont

1. A nyálkás bőr / méregmirigyek. 1 pont
2. A nyálkás bőr / kevésbé szarusodó hámréteg teszi lehetővé a bőrlégzést. 1 pont
3. Csak páras, nedves környezetben tartható fenn tartósan a nyálkás bőr. Vagy: Az állat aktivitása nedves páras időszakokhoz / élőhelyekhez kötött. 1 pont
4.
 - A verejtékezés csökken.
 - A varangybőrben nincsenek verejtékmirigyek, így ez nem lehetséges.
- A bőr vérellátása csökken / az irha kapillárisok helyett a vér a zsírszövet hőszigetelő rétege alatt áramlik / libabőrös lesz.
- A varangy bőrében nincs hőszigetelő réteg, így ez nem lehetséges.

Minden helyes válasz és indoklás 1-1 pont, összesen

4 pont

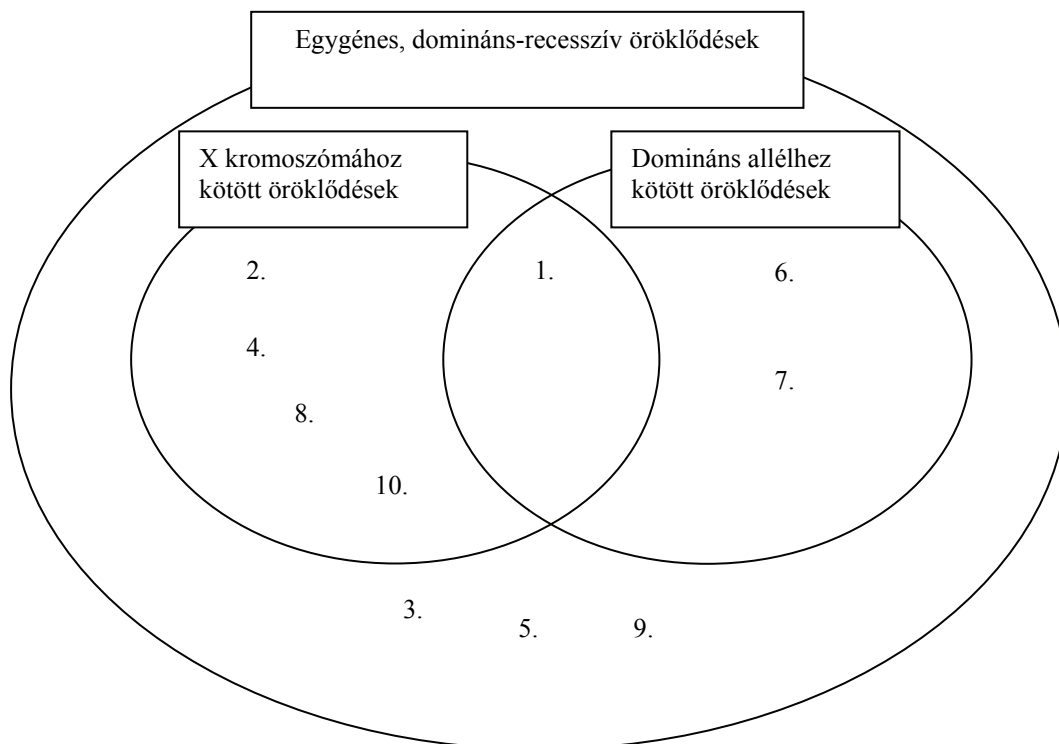
5. A középfül. 1 pont
6. Bármely aktív (az élőhely és/vagy a faj védelmét szolgáló) természetvédelmi módszer leírása. Például:
 - A szaporodóhelyként szolgáló tavak, állóvizek fenntartása, létrehozása, védelme.
 - A szaporodóhelyhez vezető utak biztosítása (például békaalagutak az országút alatt).
 - A fajt veszélyeztető vegyszerek alkalmazásának tiltása.
 1 pont

II. Öröklődések

10 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 6.1.2. és 6.2.1. pontjai alapján készült.

Minden jó helyre írt szám 1 pont.



III. Biokémiai folyamatok **10 pont**

A feladat a részletes követelményrendszer 2.2.2. és 2.2.3. pontjai alapján készült.

Minden helyes válasz 1 pont.

1. C
2. D
3. D
4. B
5. C
6. D
7. fény / kezdő / első
8. víz
9. hidrogén
10. NADPH (vagy NADPH + H⁺ / NADPH₂)

IV. Fotoszintézis és üvegházhatás **10 pont**

A feladat a követelményrendszer 2.1.4, 2.2.2, 5.5 pontjai alapján készült.

Ábra: Both-Csorba: Források Természet-tudomány-történet Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003

1. D 1 pont
2. B, D 2 pont
3. C 1 pont
4. A 1 pont
5. A, E 2 pont
6. E 1 pont
7. A szén-dioxid mennyisége 60 mollal csökken. 1 pont
 Az oxigén mennyisége 60 mollal nő. 1 pont
(Megadható tömeg-, vagy térfogategységben is).

V. Találékony mikroba **12 pont**

A feladat a részletes követelményrendszer 2.1.6., 3.2.1., 6.1.1. és 6.1.2. pontjai alapján készült.

1. C, D 2 pont
2. A hiányzó részeket a másik példány alapján tudja pótolni / valószínűleg nem ugyanazokon a helyeken károsodik a két DNS 1 pont
Hasonló értelmű megfogalmazások is elfogadhatók
- 3.

A	T	A	G	C	T	T	C	T	G	T	C	C	A
T	A	T	C	G	A	A	G	A	C	A	G	G	T

}
1 pont

}
1 pont

}
1 pont

4.
 1. aminosav neve: tirozin 1 pont
 2. aminosav neve: arginin 1 pont
 3. aminosav neve: arginin 1 pont
5. C (gly, tre, lys, ile, ser) 1 pont
6. B, E 2 pont

VI. Burgonyachips**11 pont***A feladat a részletes követelményrendszer 2.1.3., 4.4.4. és 4.4.5. pontjai alapján készült.*

1. H 1 pont
2. I 1 pont
3. $2218\text{kJ} \cdot 5 = 11\,090\text{ kJ}$ az évente bevitt energiamennyiség 1 pont
amelyből a napi energiaszükséglet $11\,090 : 0,0025 : 365 = \mathbf{12\,153\text{ kJ}}$
Más számítási menet is elfogadható. 1 pont
4. H 1 pont
5. H 1 pont
6. I 1 pont
7. I 1 pont
8. A megadott adat egy átlagos érték, egy adott személy ennél jóval többet 1 pont
is fogyaszthat, s akkor el is hízhat.
(Más megfogalmazás is elfogadható, amennyiben felismerte az átlagos és az egyéni energia bevitel különbségét/jelentőségét.) 1 pont
9. I 1 pont
10. Tudni kellene, hogy az angolok között ugyanannyi-e a kövér, mint nálunk / vagy: ha ugyanannyi a kövér, hasonló-e az életmódjuk/fizikai aktivitásuk / vagy: tudni kellene milyen egyéb ételeket fogyasztanak a sok chips mellett 1 pont
Más megfogalmazás is elfogadható.

VII. A szem felépítése és működése**12 pont***A feladat a részletes követelményrendszer 4.8.1. pontja alapján készült.**Az ábra forrása: www.prosing.hu*

1. I, sugártest/sugárizom 1 pont
2. M, szemcsarnok 1 pont
3. E, sárgafolt /éleslátás helye 1 pont
4. X, egyik sem 1 pont
5. C, érhártya 1 pont
6. L, pupilla / szembogár 1 pont
7. B 1 pont
8. (Bal szemünket letakarjuk) és jobb szemünkkel a csillagra koncentrálnak, 1 pont
az ábrát közelítve/távolítva lesz egy pont, amikor a kör képe eltűnik, mert a vakfoltra vetül. 1 pont
9. fókusz távolság 1 pont
10. képtávolság 1 pont
11. a fókusz távolságot / a lencse domborulatát változtatja. 1 pont

VIII. Erdősülés

6 pont

A feladat a követelményrendszer 5.2.1 pontja alapján készült.

Ábra:

Pásztor Erzsébet – Oborny Beáta (szerk): Ökológia

Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007

Minden helyes válasz 1 pont.

1. (Másodlagos) szukcesszió
2. Az r-stratégiájúak a kezdetén, K-stratégiájúak a végén vannak jelen nagyobb arányban.
3. Ezek a fajok nem viselik el az erős kompetíciót / pl. árnyékolást, más fajok gyökereinek elszívó hatását.
4. Leárnyékolják vagy más módon szorítják vissza a szukcesszió korábbi fázisainak fényigényes fajait.
5. Az indával, sarjról vagy más vegetatív úton terjedő fajok új egyedei végig kapcsolatban maradnak az anyatóvel (egy *genet* – sok, kapcsolódó *ramet*).
6. A szukcesszió kezdetén apró, könnyen szóródó-terjedő magvú és sokáig csírázó képes növények voltak túlsúlyban: egységes, együttes megjelenés. A folyamat során nagyobb magvú, nehezebben terjedő fajok nyertek tért (csoportos megjelenés).
Más helyes érvelés is elfogadható, ha az utal az eltérő szaporodási stratégiára.

Választható feladatok

IX.A Életünk kezdetén

20 pont

A feladat a követelményrendszer 4.8.2-3, 4.8.5, 4.9.1-2. és 6.2.2 pontjai alapján készült.

Az ivarsejtek

8 pont

	az emberi petesejt	az emberi hímvarsejt
keletkezés pontos helye (szerv és annak részlete)	a petefészek tüszőiben	a herecsatornák falában
mozgásuk módja	a petevezeték csillós hámja / falának összehúzódásai / aktívan nem képes mozogni	aktív mozgás /ostor
mozgásuk útja a női szervezetben a megtermékenyítésig (honnán hová jut)	a petefészekből a petevezetékbe	a hüvelyen / méhen át a petevezetékbe
a bennük levő kromoszómák száma és típusa (testi és ivari kromoszómák)	23 (22 testi és 1 ivari: X)	23 (22 testi és 1 ivari: X vagy Y)

A táblázat minden helyesen kitöltött cellája 1 pont. A „petefészek” ill. „here” önmagában nem fogadható el. A hímvarsejtek esetén meg kell nevezni az X és Y kromoszómát.

Születés előtti életünk

12 pont

- A megtermékenyülés többnyire a petevezetékben
- az ovulációt követő napon/órákban / a ciklus 14-16. napján történik. 2 pont

- A magzatot a méhlepényen
- ill. a köldökszinóron keresztül az anya szervezete táplálja.
- Rh — anya Rh+ magzata esetén a szülés során az anya vérébe kerülő magzati vörösvérsejtek/testek felszíni antigénjei aktiválják az anya immunrendszerét,
- ami a következő Rh+ magzat esetén okozhat gondot /mert az ellene termelt (IgG típusú) antitestek a méhlepényen átjutnak 4 pont

- A méhlepényen átjuthat az alkohol / drogok / egyes vírusok (pl. HIV) *(két jó példa)* 1 pont

- A (kettős) magzataburok részt vesz a méhlepény képzésében (a külső burok) / a magzativ kiválasztásában / védi / elkülöníti a magzatot
- A magzativ mechanikai és hőingadozás elleni védelmet nyújt / ebben mozog, lebeg érzékel a magzat. *Vagy más jó funkció megnevezése.* 2 pont

- A magzat kis vérkörében nem áramlik vér, a tüdő nem működik, a csecsemőé igen / a magzat tápanyagot a köldökvénából kapja, a csecsemő a bélcsatornából *(egy példa)*
- a magzati szívben az artériás és vénás vér a pitvarokban keveredik, a csecsemőben a nyílás záródott/ záródása megindul *(vagy más helyes különbség megnevezése)* 2 pont

- A magzati korban megismert anyai szívritmus és (a környezetben hallott) hangok a születés után is megnyugtatók az újszülöttet. 1 pont
(Vagy más jó példa.)

B) A növények szaporodása és egyedfejlődése

20 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 3.3.3., 3.4.1. és 3.4.3. pontjai alapján készült.

Az ábra forrása: www.science-art.com

A kétszakaszos egyedfejlődés

7 pont

- | | | |
|----|-----------------|--------|
| 1. | D | 1 pont |
| 2. | B | 1 pont |
| 3. | C | 1 pont |
| 4. | B, D | 1 pont |
| 5. | (A), C, E, B, D | 1 pont |
| 6. | E | 1 pont |
| 7. | nyitvatermők | 1 pont |

A kettős megtermékenyítés (esszé)

13 pont

- A bibére hull a pollen.
- A vegetatív sejt tömlőt fejleszt
- benne a generatív sejtből képződő két hímivarsejt halad.

- Ezek kromoszómakészlete egyszeres / haploid. 4 pont

- Az egyik hímivarsejt a haploid petesejtet,
- a másik a diploid központi sejtet termékenyíti meg. 2 pont

- A megtermékenyített petesejtből növényi embrió / csíra fejlődik,
- a központi sejtől a mag táplálószöveve alakul ki.
- A magkezdemény burkából differenciálódik a magháj,
- míg a magház falából fejlődik a termésfal. 4 pont

- A termés alakja segítheti a szél általi terjedést,
- ragadós felszíne
- továbbá az ízletes terméshús az állatok révén történő továbbítást. 3 pont

Vagy más jó terjedési mód leírása, megnevezve a terjedés módját és a termés azt szolgáló jellegzetességét.