

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2012. október 26.

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**. Tört pontszám (fél pont) nem adható. Amennyiben a kétpontos 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 *kloroplasztisz – zöld szintest*)!
4. A megoldókulcsban **ferde vonallal** (/) jeleztük az egymással egyenértékű helyes válaszokat. Az útmutatóban zárójelben írt információkat nem várjuk el a pontszám odaítélésekor.
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 vizsgázó 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!** Ha a vizsgázó valamely kérdésre **több, egymásnak ellentmondó** választ ad, akkor megoldása **nem fogadható el**.

Eredményes munkát kívánunk!

Értékelési útmutató

I. Régészeti feltárás 11 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 4.3.1., 4.9.1., 6.3.2 pontjai alapján készült.

- | | |
|---|--------|
| 1. A DNS-molekulák bázissorrendjének / nukleotidsorrendjének összehasonlításával / azonos (részletek) megállapításával. | 1 pont |
| 2. I | 1 pont |
| 3. I | 1 pont |
| 4. H | 1 pont |
| 5. szárcapocscsont | 1 pont |
| 6. lábtőcsontok | 1 pont |
| 7. csípőcsont, ülőcsont, szeméremcsont <i>1-1-1 pont, összesen</i> | 3 pont |
| 8. B | 1 pont |
| 9. A medence szélessége. / A csípőlapát állása. / A szeméremszög nagysága. | 1 pont |

II. Egy enzimhatás nyomában 10 pont

A feladat a követelményrendszer 1.3; 2.1.4; 2.1.5; 2.2.3; 4.4.2 pontjai alapján készült.

- | | |
|--|--------|
| 1. B | 1 pont |
| 2. D | 1 pont |
| 3. D | 1 pont |
| 4. B, E | 2 pont |
| 5. C | 1 pont |
| 6. C, E | 2 pont |
| 7. C | 1 pont |
| 8. Hő hatására a csírázó gabonaszemek amiláz tartalma inaktiválódik / elveszíti bontó képességét. / Az egyes gabonafajok termésében lévő amiláz eltérő hőtüro képességű.
<i>Csak olyan állítás fogadható el, amire a kísérlet alapján választ adhatunk.</i> | 1 pont |

III. A kalcium-anyagcsere 8 pont

A feladat a követelményrendszer 4.6.1. és 4.8.4 pontjai alapján készült.

- | | |
|----------------------|--------|
| 1. parathormon | 1 pont |
| 2. mellékpajzsmirigy | 1 pont |
| 3. D | 1 pont |
| 4. A, B | 2 pont |
| 5. B | 1 pont |
| 6. A, C | 2 pont |

IV. Nemzetközi jog és környezetvédelem 9 pont

A feladat a követelményrendszer 2.1.4., 5.4.3, 5.5. és 6.3.3 pontjai alapján készült.

A szöveg forrása Bruhács János: Nemzetközi jog Dialog Campus, 2010

A 7. kérdés adatainak forrása: Führer Ernő-Mátyás Csaba cikke /Magyar Tudomány 2005/7.

1. Kioto, 1997. Az üvegházhatású gázok / a szén-dioxid kibocsátásának csökkentésére / a klímavédelemre. 1 pont
2. Kioto, 1997 – a szén-dioxid kibocsátás csökkentésére. / Elfogadható Rio , 1992 is. 1 pont
3. 1992. évi Rio de Janeiroban elfogadott biológiai sokféleség-egyezmény – a biológiai sokféleség kiaknázásának lehetőségére / Cartagena 2000 – a génmódosított élőlények importjára, / annak korlátozási lehetőségére. 1 pont
4. Például: a tömegközlekedés fejlesztése (az autózás helyett) / kis fogyasztású autók gyártási technológiájának átadása / erdőtelepítés és -megőrzés támogatása / megújuló energiaforrások terjesztése / kevésbé vegyszerigényes mezőgazdasági technológiák elterjesztése.
Megnevezhető bármely eljárás, mely a fogadó országban a szén-dioxid kibocsátást csökkenti (vagy kevésbé növeli, mint ahogy elmaradása esetén növekedne). 1 pont
5.
 - faj-egyed sokféleség: az adott területen a fajok számával / az ebből számítható diverzitás-értékkel, 1 pont
 - genetikai sokféleség: pl. az allélok (átlagos) számával / gyakoriságával (génenként). 1 pont

Másként is megfogalmazhatók.

6. A tiltás lehetséges okai: az egészségre ártalmas, kockázatos. / A biológiai sokféleséget veszélyeztetné. / A közvélemény ellenzi. / Illegális. *Bármelyik megnevezése (más megfogalmazás is lehetséges).* 1 pont

7. Teljes kibocsátás: 16 m t C/év

Erdők teljes megkötése föld felett 3,2 m t /év

ebből érintetlen növedék 0,8 m t C/ év

kitermelt, tartósan hasznosított rész: $3,2 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 0,5 = 0,96$ m t C/ év

föld alatti rész 0,33 m t C/ év

összes tartós megkötés: $(0,8 + 0,96 + 0,33)$ mt = 2,09 m t C/ év

A megkötés a teljes kibocsátásnak **0,13 része / kb. 1/8-a.** 2 pont

1 pont a teljes megkötés kiszámításáért, 1 pont a kibocsátás-megkötés arány megadásáért. Helyes gondolatmenet mellett számítási hiba esetén: 1 pont.

Más úton is kiszámítható, pl.:

elkorhadó erdei apadék: $3,2 \cdot 0,75 \cdot 0,2 = 0,48 \text{ mt C / év}$
 a kitermelt fa elégetett része: $3,2 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 0,5 = 0,96 \text{ mt C / év}$
 összesen: $1,44 \text{ mt / év}$

Tartósan megkötve marad: $3,2 - 0,96 - 0,48 + 0,33 = 2,09 \text{ mt C / év}$

V. Gyökeres fordulat

10 pont

A feladat a követelményrendszer 2.2.2., 3.2.1., 3.3.1. és 5.4.1 pontjai alapján készült.

Minden helyes válasz 1 pont.

1. C
2. A
3. C
4. A
5. D
6. C
7. D
8. B
9. D
10. A növényvédőszer / vegyszerek nagymértékű használata miatt Európában kedvezőtlenek számukra a feltételek. / Az afrikai alacsony termésátlagokat könnyebb emelni, mint az európai, magas értékeket. (Más megfogalmazás is elfogadható.)

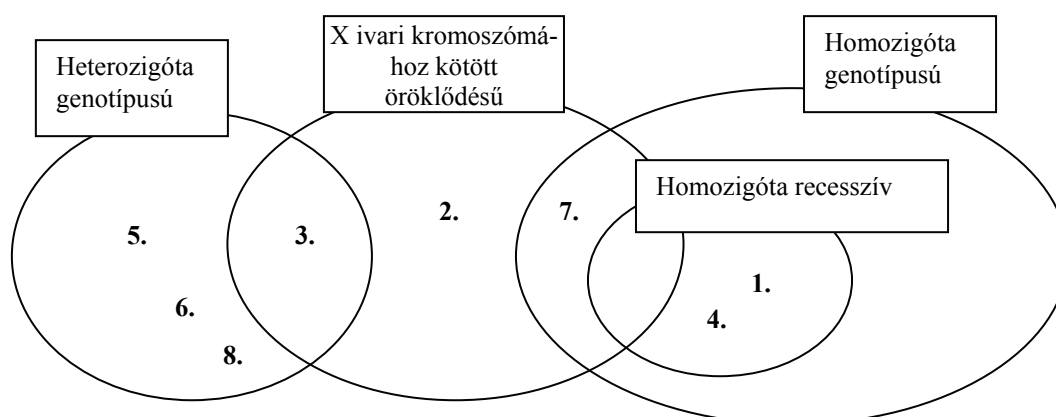
VI. Öröklődések

8 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 4.8.5., 6.1.2. és 6.2.1. pontjai alapján készült.

Eredeti ábra.

Minden megfelelő helyre írt szám 1 pont.

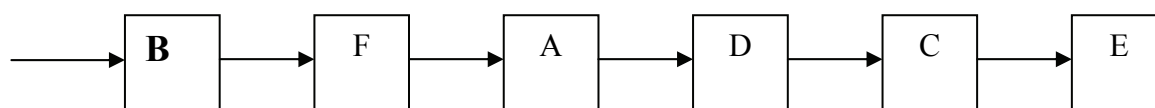


VII. Események egy növény életéből

8 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.1 pontja alapján készült.

1.



A teljes, helyes betűsor: 2 pont

3 vagy 4 betű helyes sorrendben 1 pont

Más esetben: 0 pont

- | | | |
|----|--|--------|
| 2. | F | 1 pont |
| 3. | A | 1 pont |
| 4. | E | 1 pont |
| 5. | D | 1 pont |
| 6. | C | 1 pont |
| 7. | A legelső (B jel előtti) nyíl fölé írt M betű. (A pollen képződése). | 1 pont |

VIII. Emberszem – rovarszem

7 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.2. és 4.8.1 pontjai alapján készült.

Az ábra forrása: Kepes György: A világ új képe a művészetben és a tudományban Corvina, 1979

Minden helyes válasz 1 pont.

1. D
2. C
3. A
4. A
5. A
6. B
7. Lábasfejűek / fejlábúak / bármely fejlábú csoport megnevezése.

IX. Kítaibel lények

9 pont

A feladat a követelményrendszer 1.1, 3.4.2, 3.4.3, 6.3.1 pontjai alapján készült.

Az ábra forrása:

Both Mária – Csorba László: Források. Természet – tudomány - történet I. Tankönyvkiadó, 2003

- | | | |
|----|---|--------|
| 1. | csészelevelek / szíromlevelek
ötös virágszimmetria | 2 pont |
| 2. | körkörös állású edénnyalábok | 1 pont |
| 3. | főgyökérrendszer | 1 pont |
| 4. | bőrnemű / lágý héjú (nem meszes héjú) tojások | 1 pont |
| 5. | A táplálékhiányos időszakban nem tudná fenntartani aktivitását. / Mivel bőrében nincs hőszigetelő réteg, a termelt hőt nem tudná megőrizni a téli időszakban.
(Bármelyik érv külön vagy együttesen.) | 1 pont |
| 6. | beltenyésztés (veszélye)
genetikai sodródás / drift / géneráció | 2 pont |
| 7. | Termékeny utódok létrehozására képesek. | 1 pont |

Választható feladatok**20 pont****X. A Táplálékok, tápanyagok***A feladat a követelményrendszer 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 4.4.4 pontjai alapján készült.***A petrezselyem****13 pont***Marosi Kinga: A petrezselyem Élet és Tudomány 2009. május 29.*

1. A, E (Mindkettő megnevezése esetén). 1 pont
2. konjugált kettőskötés-rendszer 1 pont
3. hemoglobin / citokró(m)ok (vagy más jó, pl.: ferritin) 1 pont
4. Nem, mert a vízben oldódó vitamin fölöslege kiürül. 1 pont
5. A rostok elősegítik a bélperisztaltikát / megkötnek káros anyagokat. 1 pont
- 6.

B₁ vitamin Hiányában a központi és környéki idegrendszer megbetegedése lép fel.

A vitamin Hiányában szürkületi vakság léphet fel.

C-vitamin Hiánya súlyosabb esetben az íny vérzésével, a fogak kihullásával is jár.

E vitamin Hiányában a nemi hormonok termelésében támadhat zavar / vérszegénység / izomsorvadás 4 pont

Bármely helyes tünetmegnevezés esetén. Önmagában a betegségmegnevezés (pl. skorbut) nem fogadható el.

7.

Szervezetünkben az anyagcsere-folyamatok nem képesek előállítani bizonyos nélkülözhetetlen zsírsavakat / aminosavakat / vitaminokat / ezeket (vagy előanyagait) a táplálékkal kell fölvennünk. 1 pont

8.

- Az esszenciális aminosavakat (a többi aminosavhoz hasonlóan) a fölépítő folyamatokhoz (fehérjeszintézishez) igényeljük.
- A vitaminok szükségesek bizonyos enzimek működéséhez / koenzim funkció.
- Az aminosavak nagyobb, a vitaminok kisebb mennyiségben szükségesek.

3 pont

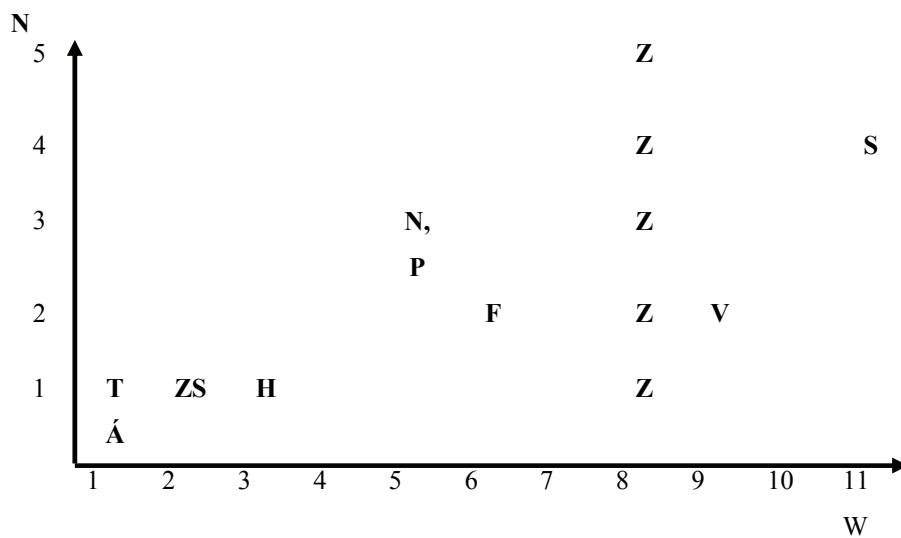
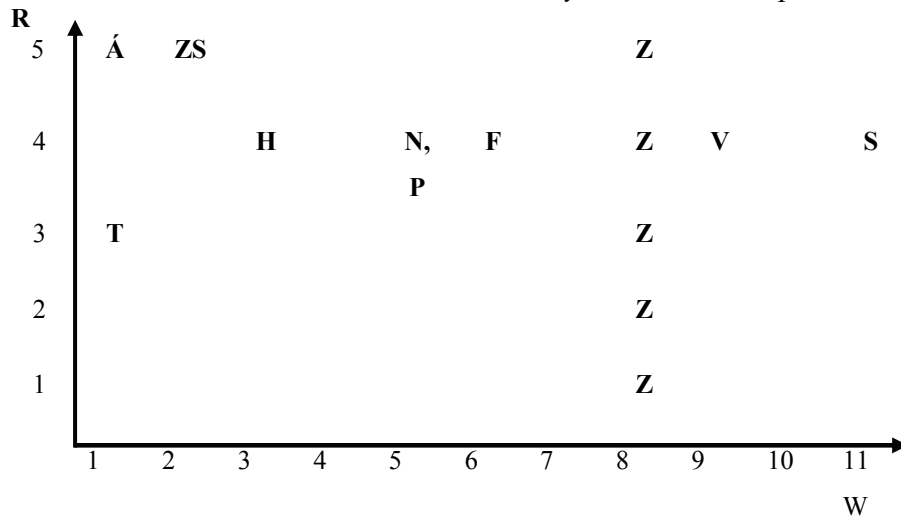
A zsírok mint tápanyagok – Esszé**7 pont**

- A máj által termelt epe
- a zsír-emulziót stabilizálja. (elfogadható: emulgeálja / apró cseppekre osztja).
- A hasnyál lipáz enzimet tartalmaz.
- A lipáz enzim a zsírokat zsírsavakra és monogliceridekre bontja.
- Felszívódás után a zsírok a nyirokcapillárisokba kerülnek / (a mellvezetéken át) a nyirokba kerülnek, (majd a vérbe).
- A többletzsír elraktározódik
- és/vagy energifelszabadításra fordítható.

X. B Ökológiai mutatók

8 pont

1. a nitrát-ion / NO_3^- / nitrátsók
2. savas esők / (túlzott) műtrágyázás
3. A zavarást kevésbé tűrő fajok visszaszorulása miatt terjednek el a zavarást tűrők. / Csökken a hasonló ökológiai igényű fajok kompetíciója.
4. *A két koordináta-rendszer mezőinek helyes kitöltése 1-1 pont.*



5.
 - sziklai ternye , homoki árvalányhaj, pozsgás zsázsa, hólyagos habszegfű
 - napraforgó, parlagfű, foltos árvacsalán
 - mezei zsurló, arany veselke
 - sulyom

A négy csoport összes tagjának helyes megnevezése esetén: 1 pont

6. A W/R- grafikont összevetve a W/N-nel föltűnő, hogy a csoportok hasonlóak, de a ternye elkülönül az árvalányhajtól és a pozsgás zsázstól, mert más pH-jú talajt igényel. / (Az R-skála nem különbözteti meg a Ca- és a Na-ionokban gazdag talajokat, így a sziki és a meszes talajon növények nem különülnek el.) *Másként is megfogalmazható.*

7. A niche-t. / (Az összes faj esetén: a miliót.)

Optimumok és társulások - esszé**12 pont**

A feladat a követelményrendszer 5.1.1 pontja alapján készült.

Ábra: Bánkuti-Both-Csorba-Horányi: A megőrzött idő / Természet – tudomány - történet III. kézirat

- A sziklagyepek életközösségei nitrogénszegény, a vetési gyomtársulások többnyire nitrogénben gazdag talajon tenyésznek,
- mert a sziklagyepek talaja sekély / benne kevés a szerves anyag / a vetési talajoknak bőséges a tápanyag-utánpótlása.

- A sziklagyepi fajok többnyire csak mérsékelten zavarástűrők, a gyomok viszont „kedvelik” / tűrik a zavart környezetet,
- mert a gyomok az élettelen környezeti tényezőkkel szemben többnyire tágtűrésűek / kevésbé viselik el a tartós kompetíciót (*vagy más jó megfogalmazás*).

- A sziklagyepek természetvédelmi értéke nagy,
- mert számos védett / ritka / reliktum / bennszülött fajnak adnak otthont / mert fajgazdagságuk kiemelkedően magas (*vagy más jó megfogalmazás*).
- A vetési gyomtársulások természetvédelmi szempontból nem értékesek,
- mert fajszegények / sok adventív faj, özönnövény van bennük (*vagy más jó megfogalmazás*).

- A sziklagyepek (többsége) emberi hatás nélkül is tartósan fennmarad,
- létüket az ember gyakran veszélyezteti (fásítási kísérletek, építkezés, taposás, muflon betelepítése, bányászat, katonai létesítmények stb. - *bármely jó példa*).
- A gyomtársulások elterjedése és fennmaradása folyamatos emberi hatás eredménye: szántás / (mű)trágyázás / gépek taposása / úthasználat / vegyszerek / vetemények (*vagy más jó ok megnevezése*);
- ugyanakkor visszaszorításuk is emberi hatás eredménye (pl.: gyomirtás).