

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2006. május 18.**

# **BIOLÓGIA**

## **EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA**

## **JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ**

**OKTATÁSI 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 jelölt, 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 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 (X.) mezőjébe!  
Esszéfeladatban pont csak az irányító kérdéseknek megfelelő válaszokra adható.
8. Amennyiben a jelölt mindkét választható feladattal (A és B) foglalkozott, az értékelésénél 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!**

Eredményes munkát kívánunk!

**I. Vitaminok** **8 pont**

*A feladat a részletes követelmények 2.1.3; 4.4.4; 4.6.1. fejezetén alapul.*

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Hiánybetegség/ hiánytünet   | 1 pont |
| 2. C-vitamin   | 1 pont |
| 3. paprika, csipkebogyó, citrom, narancs, kiwi, savanyúkáposzta stb. | 1 pont |
| 4. angolkór/ csontlágylás/ csontképzési rendellenesség               | 1 pont |
| 5. A-vitamin   | 1 pont |
| 6. Zsíroldékony  | 1 pont |
| 7. Zsíroldékony  | 1 pont |
| 8. vérzékenység/ véralvadási zavar                                   | 1 pont |

**II. Az élőlények szaporodása és egyedfejlődése** **5 pont**

- |      |        |
|------|--------|
| 1. I | 1 pont |
| 2. H | 1 pont |
| 3. H | 1 pont |
| 4. I | 1 pont |
| 5. H | 1 pont |

**III. Az életformák gyakorisága és a klíma közötti összefüggések** **6 pont**

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Minél melegebb és csapadékosabb a klíma, annál több a fa<br><i>Más megfogalmazás is elfogadható</i> | 1 pont |
| 2. Fény  | 1 pont |
| 3. H   | 1 pont |
| 4. Ch  | 1 pont |
| 5. mérsékelt   | 1 pont |
| 6. A   | 1 pont |

**IV. Kinek szól a cinege éneke?** **10 pont**

*A válaszok alapja a követelményrendszer 3.4.4. és 4.8.2. fejezete.*

*Az ábra forrása: Csányi Vilmos: Etológia, Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., ( 474. old.)*

- |   |        |
|---|--------|
| 1. A) vonzó (szaporodási időszakban),<br>B) taszító,<br>C) vonzó (zsákmányállat),<br>D) közömbös. | 2 pont |
| 4 jó válasz: 2 pont   |        |
| 3 és 2 jó válasz: 1 pont  |        |
| 1 vagy 0 jó válasz: 0 pont  |        |

2. A) udvarló magatartást / násztáncot /szaporodási viselkedést, 1 pont  
 B) a rivális hím távoltartását/ agressziót /támadó magatartást, 1 pont  
 C) menekülő magatartást, 1 pont  
 D) nem befolyásolja a magatartását. 1 pont
3. Előnyös: nagyobb területet birtokol, ezért több táplálékhoz jut, 1 pont  
 (több) szexuális partnerhez jut 1 pont  
 Hátrányos: a harc időt von el a táplálkozásától, 1 pont  
 (ha nem ritualizálódik) megsérülhet, elpusztulhat. 1 pont

*Más jó szempont is elfogadható.*

### V. A fenilketonúria öröklése

**12 pont**

*A válaszok alapja a követelményrendszer 6.2.1 és 4.9.2 fejezete.*

1. A 1 pont

|    |       |    |        |
|----|-------|----|--------|
| 2. | Magda | aa | 1 pont |
| 3. | Alíz  | Aa | 1 pont |
| 4. | Aba   | Aa | 1 pont |
| 5. | Erik  | aa | 1 pont |
| 6. | Márk  | Aa | 1 pont |

7. D 1 pont  
 8. Igen, Ilona 1 pont  
 lehet egészséges (AA) vagy egészséges hordozó (Aa). 1 pont  
 /Mert édesapjától (Richárdtól) a „A” és a „a” allélt is örökölhette.
9. D 1 pont  
 10. A mérgező anyagcseretermékek átjutnak a méhlepényen 1 pont  
 és károsítják a magzatot is. 1 pont  
 11. Nem lehet X-hez kötött, mert ha Sára beteg, apjának, Abának is betegnek kellene lennie.(Az Y-hoz kötöttséget kizártuk.) 1 pont

### VI. A kettős hélix

**11 pont**

*A feladat a részletes követelmények 2.1.1., 2.1.5., 2.1.6., és 6.1.1. fejezetén alapul.*

*Az idézetek forrása: James Watson: A kettős spirál Gondolat, Budapest, 1970.*

1. A D A helyes betűpárért 1 pont  
 2. Különböző építőegységekből/monomerekből állnak, 1 pont  
 amelyek változó sorrendje információt tárolhat 1 pont  
 3. RNS 1 pont  
 4. Fehérjék 1 pont  
 5. A C A helyes betűpárért 1 pont  
 6. E 1 pont  
 7. D 1 pont  
 8. B 1 pont  
 9. C 1 pont  
 10. D 1 pont

### VII. Egy három lépcsős szabályozás sémája

**10 pont.**

*A feladat a részletes követelmények 4.8.4. fejezetén alapul. Minden helyes válasz 1 pont.*

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | C |
| 2.  | K |
| 3.  | H |
| 4.  | A |
| 5.  | F |
| 6.  | D |
| 7.  | E |
| 8.  | B |
| 9.  | I |
| 10. | G |

### VIII. Az antibiotikumok hatása

**8 pont**

*A feladat a követelményrendszer 2.1.6; 3.2.1, 5.1.2 fejezete alapján készült.*

*Ábra: Biology I2 Hodder Gibson, Paisley 2005*

*Minden helyes válasz (betű vagy betűpár) 1 pont.*

|    |    |
|----|----|
| 1. | C  |
| 2. | C  |
| 3. | A  |
| 4. | B  |
| 5. | A  |
| 6. | B  |
| 7. | AB |
| 8. | AC |

### IX. Megújuló és nem megújuló energiafajták

**10 pont**

*A feladat a részletes követelmények 5.5. fejezetén alapul. (1-9. Minden helyes válasz 1 pont).*

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

10. Az alább felsoroltak közül *bármely kettő*:

(1 pont)

- Nap/napelemek/kollektorok/vízbontásból nyert H<sub>2</sub>
- Szél /turbinák, malmok
- Víz / energiatermelés, malmok
- „energiaerdő” / ill. „energiafű” termesztés
- növényi olajból nyert benzin / „biodízel” vagy etanol
- hagyományos gazdálkodási formák /pl. szántás állati erővel
- geotermikus energia

## Választható feladatok

### X. A

#### A $\text{Ca}^{2+}$ ion az emberi szervezetben - esszé 20 pont

*A feladat a részletes követelmények 2.1.1., 4.2.3., 4.3.1., 4.4.4., 4.7.1., 4.8.4., és 4.6.1. fejezetén alapul.*

- A  $\text{Ca}^{2+}$  ion fő forrásai a tej és tejtermékek. 1 pont
- A  $\text{Ca}^{2+}$  ion a vékonybélből 1 pont
- aktív transzporttal szívódik föl a vérkeringésbe. 1 pont
  
- A csontokban, 1 pont
- a csontszövet sejt közötti állományában raktározódik. 1 pont
- Idős korban gyakori a csontritkulás, 1 pont
- ami a csont törékenységét fokozza 1 pont
  
- A  $\text{Ca}^{2+}$  ionok feleslegét a vese választja ki. 1 pont  
(elfogadható még: bőr/ tápcsatorna)
- A D vitamin 1 pont
- zsírban oldódik, 1 pont
- forrásai: tej, vaj, élesztő, tojássárgája, tengeri hal (2 említése szükséges) 1 pont
- előanyagából a bőrben alakul ki napsütés hatására 1 pont
- hiányában angolkór, csontlágylulás alakul ki. 1 pont
  
- A pajzsmirigy kalcitoninja 1 pont
- csökkenti, 1 pont
- a mellékpajzsmirigy parathormonja 1 pont
- növeli a vér kalcium-koncentrációját. 1 pont
- Mindkettő termelődését a vér kalciumszintje szabályozza. 1 pont
  
- A harántcsikolt izmok / fehérjefonalainak/ összehúzódásához  $\text{Ca}^{2+}$  ion szükséges. 1 pont
- Érsérüléskor a véralvadás folyamatában / trombin/ nélkülözhetetlen faktor a  $\text{Ca}^{2+}$  ion. 1 pont

### X. B Levegőszennyezés

*A feladat a részletes követelmények 5.5 ; 4.8.5. fejezetén alapul.*

#### Kísérletelemzés

**6 pont**

1. Savas eső
2. Kén-dioxid/ a kén oxidja
3. Nitrogén oxidok (szén-dioxid)
4. Fosszilis tüzelőanyagok (kőszén, kőolaj, földgáz) égetése, közlekedés  
*2 példa említése 1 pont*
5. Növények károsítása/ klorofill roncsolása, léguti megbetegedések fokozódása, mészkő építmények károsodása/ vizek, talajok savasodása/ fém építmények korróziója  
*2 példa említése 2 pont*  
*1 példa említése 1 pont*

**Levegőszennyezés – esszé**

**14 pont**

- **Az ózonpajzs elvékonyodásáért** a halogénezett szénhidrogének/ freon a felelősek 1 pont
- Forrásuk (régebben a sprayk), ma a hűtőgázok 1 pont
- A légkör felső rétegeiben reagálnak az ózonnal / megbontják az ózonréteget 1 pont
- Csökken a káros mennyiségű ultraibolya. sugarak elnyelése 1 pont
- Káros hatásai: bőrrák/ szürkehályog/ immunrendszer gyengülése (1 példa említése elég) 1 pont
  
- **Üvegházhatás fokozódás:** CO<sub>2</sub> / vízgőz / metán (bármelyik) 1 pont
- Forrása: közlekedés, ipar/ rizstermesztés/ klímaváltozás 1 pont
- Hatás: klímaváltozás/ felmelegedés/ vízszintváltozás 1 pont
  
- **A közlekedésből** a nitrogén-oxidok/ szénhidrogének hatásukra keletkezett ózon, (PAN) / CO / CO<sub>2</sub> / ólom (bármelyik kettő) 2 pont
  
- Káros hatások: például kötőhártya irritáció, légzési nehézségek (szmog) (más jó példa is elfogadható) 1 pont
- **CO:** légzési nehézség/ sápadtság / fejfájás 1 pont
- Mert a hemoglobinhoz kötődve 1 pont
- gátolja az oxigénfölvételt. 1 pont