

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2014. október 22.**

# **BIOLÓGIA**

## **KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA**

### **JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ**

**EMBERI ERŐFORRÁSOK  
MINISZTERIUMA**

---

---

## Útmutató a középszintű dolgozatok értékeléséhez

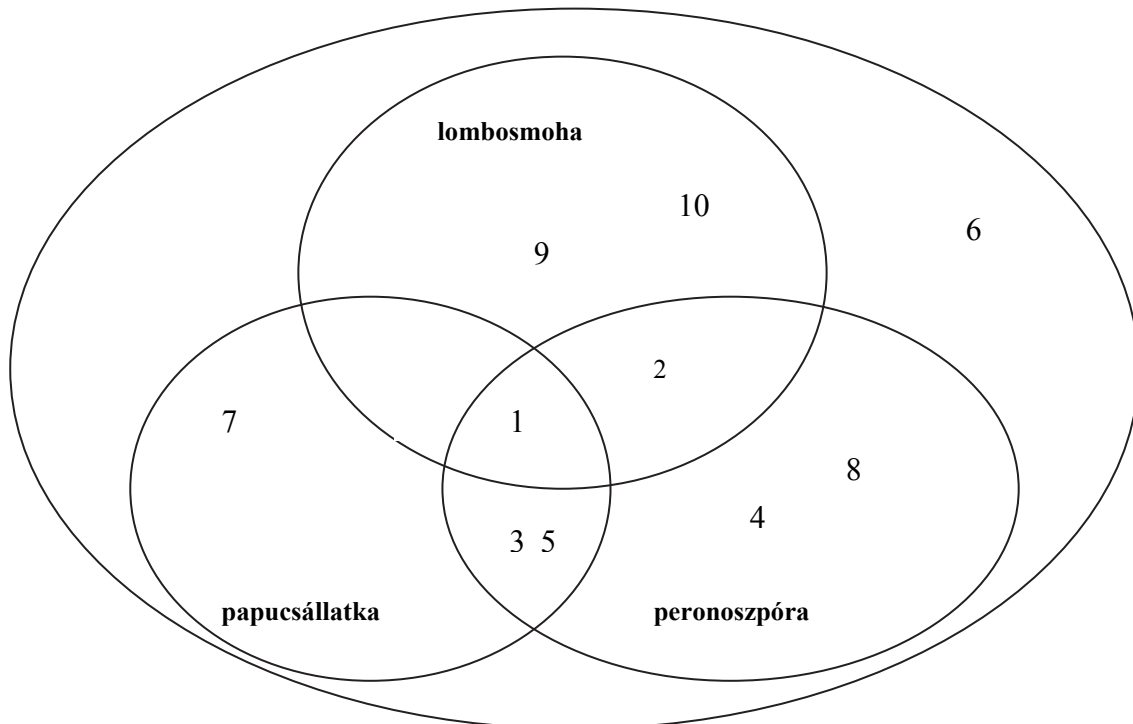
1. Kérjük, **piros tollal** javítson!
2. Pipálja ki a helyes válaszokat! Minden **pipa 1 pontot ér**. Fél pont nem adható. Amennyiben a kétpontos feladatot helyesen oldotta meg a vizsgázó, két pipát tegyen!
3. Ha egy feladatnak olyan helyes megoldása is van, mely a javítókulcsban nem szerepel, kérjük, hogy a javító fogadja el. Így járjon el a szinonim kifejezések esetében is (például *klorplasztisz – zöld színtest*)!
4. A megoldókulcsban **ferde vonallal (/)** jeleztük az egymással egyenértékű helyes válaszokat.
5. A feladat végén a szürkemezős táblázatban **összesítse a pontszámokat!**
6. A teljes feladatsor végén az összesítő táblázatba írja be az egyes feladatoknál elért pontszámokat, majd ezek összegeként az **összpontszámot!**
7. Az **összpontszám 1,25-dal szorozva** határozza meg **Az írásbeli vizsgarész pontszámát**, melyet a feladatlap utolsó oldalán a felső táblázat megfelelő sorába kell beírni.  
Ha az így kiszámított pontszám nem egész szám, akkor a feladatlap utolsó oldalán, az alsó táblázat első oszlopába a kerekítés szabályai alapján kapott értéket kell beírni.
8. Ha az a feladat, hogy a vizsgázó **egész mondatban fogalmazzon** – például az indoklásoknál, magyarázatoknál – 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. Három élőlény**

**10 pont**

*A feladat a követelményrendszer 3.2.2. és 3.3 pontjai alapján készült.*



*Minden jó helyre írt szám 1 pont. (Ha egy szám két helyre is került, a pont nem adható meg.)*

**II. Virág és beporzója**

**7 pont**

*A feladat a követelményrendszer 1.3; 2.1.3; 2.2.3; 3.4.2; 3.4.3; 4.4.2; 6.2.1; 6.3 pontjai alapján készült. Ábra: eredeti / a svéd 100 koronás bankjegy részlete*

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. portok                                     | 1 pont       |
| 2. bibe                                       | 1 pont       |
| 3. összetett szem / mozaikszem                | 1 pont       |
| 4. apoláros közegben oldódó (szerves) anyagok | 1 pont       |
| 5. A  | 1 pont       |
| 6. A, C                                       | 1+1 = 2 pont |

**III. „Zöld, szeretlek, zöld, imádlak”**

**10 pont**

*A feladat a követelményrendszer 2.2.2., 2.2.3., 3.4.3. és 5.3. pontjai alapján készült.*

*(A feladat címe idézet Federico Garcia Lorca Alvajáró románc c. verséből.)*

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. A   | 1 pont       |
| 2. B   | 1 pont       |
| 3. E   | 1 pont       |
| 4. I szakasz: a napfény energiájából   | 1 pont       |
| II szakasz: ATP-ből/ az I. szakaszból  | 1 pont       |
| 5. D, E  | 1+1 = 2 pont |
| 6. biológiai oxidáció / végső (terminális) oxidáció  | 1 pont       |
| 7. A globális felmelegedést/a légkör CO <sub>2</sub> -tartalmának növekedését/savasodást.  | 1 pont       |
| 8. Bármely, az üvegházhatású gázok koncentrációjának csökkentését eredményező javaslat elfogadható, pl.: Házak hőszigetelése révén a fűtés mértékének csökkentése. | 1 pont       |

**IV. Vakbélgyulladás****9 pont**

*A feladat a részletes követelményrendszer 2.1.4, 4.4., 4.8.1 és 4.8.5 pontjai alapján készült.  
Az ábra forrása: Dr. Mándi Barnabás: Anatómia-élettan. Medicina, Budapest.*

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. A: vékonybél / csípőbél / középbél                                       | 1 pont       |
| C: vastagbél / remesebél / colon / utóbél                                   | 1 pont       |
| 2. C  | 1 pont       |
| 3. A vastagbélben élő baktériumok kijutnak a hasüregbe (és elfertőzik azt.) | 1 pont       |
| 4. D  | 1 pont       |
| 5. X  | 1 pont       |
| 6. A  | 1 pont       |
| 7. D, E   | 1+1 = 2 pont |

**V. Szerveink és a vér****8 pont**

*A feladat a követelményrendszer 4.4.2-3, 4.5.1, 4.6.4-5, 4.8.1 pontjai alapján készült.  
Az ábra forrása: Jane Taylor: Foundation of Science to 14, Workbook, Oxford University Press 1997*

1. B
2. E
3. A
4. C
5. F
6. D
7. X
8. C

*Minden helyes válasz 1 pont.*

**VI. Szemünk fénye****7 pont**

*A feladat a követelményrendszer 4.8.1 pontja alapján készült.  
Az ábra forrása: eredeti. (Observatoriemuseet, Stockholm)*

1. ideghártya / retina
2. B
3. D
4. B
5. E
6. Olyan zárszerkezettel / blendével, mellyel a bejutó fény mennyiségét lehet szabályozni / változtatni. Más, de tartalmában azonos megfogalmazás is elfogadható.
7. Olyan lencsével, mely csak kevésbé átlátszó.  
*Más, de tartalmában azonos megfogalmazás is elfogadható.*

*Minden helyes válasz 1 pont.*

## VII. A koponya védelmében

**12 pont**

*A feladat a követelményrendszer 4.3.1, 4.8.1 pontjai alapján készült.*

*Az ábra forrása: eredeti. A Fővárosi Állat- és Növénykert kiállítási anyagából (Nagyszikla).*

1. A: homlokcsont 1 pont  
 B: falcsont 1 pont  
 C: nyakszirtesont 1 pont
2. a) Ízület: **(alsó) állkapocs** és a **halántékcson**t között. 1 pont  
 b) Varrat: **pl.: homlokcsont** és a **falcsont** között. *Bármely más példa is jó.* 1 pont  
 c) Összenövés: **pl.: orrcsont** és a **felső állcsont** között. *Bármely más példa is jó.* 1 pont  
*Csak mindkét kapcsolódó csont együttes megnevezése esetén jár az 1-1-1 pont.*
3. a) Nevük: hallócsontok / kalapács, üllő és kengyel 1 pont  
 b) Funkciójuk: a rezgések továbbítása (a dobhártya és a belső fül között) 1 pont  
*Más, tartalmában hasonló megfogalmazás is elfogadható, de önmagában a „hallás” nem elegendő.*
4. a) Nevük: kisagy 1 pont  
 b) Funkciójuk: mozgáskoordináció / finom mozgások összehangolása 1 pont
5. a) Nevük:nyúltagy / nyúltvelő 1 pont  
 b) Funkciójuk:a vér széndioxid-tartalmát / (közvetlen környezetének) kémhatását érzékelő receptorokat tartalmaz 1 pont

## VIII. A sejtosztódás

**8 pont**

*A feladat az érettségi követelmények 2.3.4 pontja alapján készült.*

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

*Minden helyes megoldás 1pont.*

## IX. Természet és ember

**9 pont**

*A feladat a követelményrendszer 5.5 pontja alapján készült. Ábra: eredeti (Fővárosi Állat- és Növénykert, Nagyszikla)*

1. Kb. 70 millió fővel 1 pont
2.
  - Az antibiotikumok gombák (vagy baktériumok) által termelt, baktériumokat pusztító / szaporodásukat gátló anyagok, ill. az abból készült gyógyszerek. (A baktériumok által okozott fertőző betegségek mértékét ezért csökkentik.) 1 pont
  - A védőoltásokkal valamilyen fertőző betegség kórokozójának antigénjét tartalmazó anyagokat jutatnak be a szervezetbe, aktiválva ezzel azok immunrendszerét. A beoltott személy így (hosszabb-rövidebb időre) immunis lesz az adott antigént hordozó kórokozójával szemben. 1 pont
3. A dohányzás növeli a magas vérnyomás / érlemeszesedés / szív- és érrendszeri betegségek / tüdő- és gégerák kockázatát. 1 pont
4. Bármely két javaslat, mely a fosszilis olaj (vagy ezzel egyenértékű más energiaforrás) felhasználásának mértékét csökkenti a mezőgazdasággal összefüggésben. 2 pont  
Például:
  - Műtrágya helyett természetes eredetű trágya fokozottabb használata.
  - Növényvédő szerek helyett / mellett biológiai növényvédelem.
  - Helyi termelés / felhasználás elősegítése a távolról való szállítás helyett.
5. Bármely két tényleges ok leírása. 2 pont  
Például:
  - A termőterületek / élőhelyek beszűkülése az ültetvények, városok, ipari területek, autópályák / üdülőterületek stb. miatt.
  - A termőterületek feldarabolódása ugyanilyen okból.
  - Egyes vegyszerek használata (pl. peszticidek, oldószerek, nehézfémek).
  - Egyes fajok közvetlen vadászata, pusztítása (bálnák, bölények, tigrisek, orchideák).
  - Tájidegen fajok betelepítése / behurcolása után ezek kiszorítják az őshonos fajok egy részét.
6. Bármely ökológiai vagy gazdasági érv megfogalmazása, mely a fajok sokféleségének jelenlegi vagy remélt hasznára vonatkozik. 1 pont  
Például:
  - A vadon élő fajok ma is sok embernek nyújtanak táplálékot (pl. hering, tőkehal), ezért az ezek fennmaradását szolgáló többi fajt is védeni kell.
  - Az állat- és növényfajokból sokféle gyógyszert nyerhetünk.
  - Az állat- és növényfajok esetleg fölhasználhatók lesznek nemesítés céljából.
  - Az állatok és növények életközösségek részei, ezek hosszú távú fennmaradása fontos (pl. árvízvédelem – ártéri erdők).