

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2022. május 12.**

# **BIOLÓGIA**

## **KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

a 2012-es Nat-ra épülő vizsgakövetelmények szerint

## **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 *kloroplasztisz – zöld szintest*)!
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 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!** Egymásnak ellentmondó válaszok nem fogadhatók el.

Eredményes munkát kívánunk!

**I. A sejt** **10 pont**

*A feladat a részletes követelményrendszer 3.2.2. és 2.2.3. pontjai alapján készült.*

*Ábra forrása: eredeti*

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. A  | 1 pont       |
| 2. A és E   | 2 pont       |
| 3. Vörösvértest (elfogadható a vérlemezke is)   | 1 pont       |
| 4. zöld színtest / sejtfal / sejtüreg/ vakuólum.<br><i>Bármelyik kettő megnevezése.</i> | 1+1 = 2 pont |
| 5. M  | 1 pont       |
| 6. C  | 1 pont       |
| 7. B  | 1 pont       |
| 8. B  | 1 pont       |

**II. Új kullancsfaj jelent meg** **7 pont**

*A feladat a követelményrendszer 3.1.1., 3.4.2, 4.2.1 pontjai alapján készült.*

*A szöveg és a képek forrása:*

*<https://www.agroinform.hu/gazdaelet/veszelyes-uj-kullancs-jelent-meg-magyarorszagon-48893-001>;*

*Metropol 2021.07.21.*

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Élősködés / parazitizmus <i>Elfogadható a táplálkozási kölcsönhatás is.</i>  | 1 pont       |
| 2. A teljes átalakulás során a bábból keletkezik a kifejlett rovar,<br>a kullancsok esetében egy lárvaalakból, a nimfa lárvából.<br><i>Másként is megfogalmazható. A válasz utalhat a báb és az imágó eltérő felépítésére<br/>vagy a lárvaállapotok számára is.</i> | 1 pont       |
| 3. irha   | 1 pont       |
| 4. C és D   | 1+1 = 2 pont |
| 5. B és C   | 1+1 = 2 pont |

**III. A természet harmóniája** **12 pont**

*A feladat a követelményrendszer 5.1.2 és 5.4.2 pontjai alapján készült.*

*Az idézet forrása: Prohászka Ottokár: Föld és ég. Szent István Társulat*

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. C   | 1 pont       |
| 2. Szerves anyag termelése / a napfény energiájának megkötése /<br>Oxigén termelése <i>Bármely kettő:</i>  | 1+1 = 2 pont |
| 3. kommenzalizmus  | 1 pont       |
| 4. fototróf / fotoszintetizáló   | 1 pont       |
| 5. kemotróf  | 1 pont       |
| 6. csökken   | 1 pont       |
| 7. nő  | 1 pont       |
| 8. csökken   | 1 pont       |
| 9. versengés / kompetíció  | 1 pont       |
| 10. Az egyes fajok egyedszáma közel állandó / egyedszámuk ingadozásának mértéke<br>szabályozott.<br>Oka: az egyes élőlénypopulációk egymásra utaltak / egymást fogyasztják /<br>táplálékhalózatot alkotnak / befolyásolják egymás létszámát.<br><i>Másként is megfogalmazható.</i> | 1 pont       |

#### IV. Az ember testnedvei

**8 pont**

*A feladat a követelményrendszer 4.2.1., 4.4.2., 4.6.1., 4.7.1. pontja alapján készült.*

*Minden helyes válasz 1 pont*

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

#### V. Küzdelem a bálványfa ellen

**10 pont**

*A feladat a követelményrendszer 3.4.3, 5.1.2 és 5.2.2 pontjai alapján készült.*

*Az ábra forrása:*

*[https://index.hu/belfold/2016/05/26/igy\\_irtja\\_a\\_csunya\\_rossz\\_balvanyfat\\_a\\_pilisi\\_parkerdo/](https://index.hu/belfold/2016/05/26/igy_irtja_a_csunya_rossz_balvanyfat_a_pilisi_parkerdo/)*

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. 0 / – vagy + / –   | 1 pont       |
| 2. versengés / kompetíció   | 1 pont       |
| – / –   | 1 pont       |
| 3. ivaros: bő termőképesség   | 1 pont       |
| ivartalan: jó sarjadzóképeség / gyökérsarjak / tuskósarjak  | 1 pont       |
| 4. a nitrogén feldúsulása a talajban / a lomb árnyékolása (Bármelyik)   | 1 pont       |
| 5. A betelepített élőlények a hazai fajokat is károsíthatnák / megváltoztatnák a hazai táplálkozási hálózatot / betegséget terjeszthetnének |              |
| <i>Vagy más, a kockázatot megfogalmazó válasz.</i>  | 1 pont       |
| 6. kányazsombor   | 1 pont       |
| 7. a nyári tűzike   |              |
| vízigénye jóval magasabb / kevésbé tűri a zavarást / alacsonyabb a nitrogénigénye   |              |
| <i>Bármelyik kettő megnevezése:</i>   | 1+1 = 2 pont |

## VI. Könnyű ebéd

**9 pont**

*A feladat az érettségi követelményrendszer 2.1.3, 2.1.4 és 4.4 fejezetei alapján készült.*

*Források:*

*<https://www.xn--kalriaguru-ibb.hu/kaloriatablazat/eisberg-cezar-salata-kaloria.php>*

*<https://www.nosalty.hu/recept/cezar-salata>*

*<https://amandascookin.com/wp-content/uploads/2016/12/ Tomato-Caesar-Salad-680.jpg>*

- |   |        |
|---|--------|
| 1. cellulóz ( <i>Elfogadható a lignin és a pektin is.</i> )   | 1 pont |
| 2. nem tudjuk megemésztetni (saját enzimmel) / nem keletkezik belőle glükóz / a rostok lassítják a glükóz felszívódását | 1 pont |
| 3. lipidek: olaj / tejszín / tojás(sárgája)   | 1 pont |
| fehérjék: tojás / csirkemell / zöldségek  | 1 pont |
| keményítő: kenyér / zöldségek   | 1 pont |
| 4. E B A D C ( <i>a hibátlan sorrend esetén</i> )   | 1 pont |
| 5. D ( <i>az E válasz is elfogadható</i> )  | 1 pont |
| 6. epesavak (sói)   | 1 pont |
| amfipatikusak / poláris és apoláris résszel is rendelkeznek / kettős oldódási tulajdonságúak                            | 1 pont |

## VII. A vérnyomás szabályozása

**8 pont**

*A feladat a részletes követelményrendszer 4.6.3., 4.6.4., 4.8.1. fejezetein alapul.*

*Az ábrák forrása:*

*<https://hu.goodlifestudio.net/what-is-spinal-cord-stimulation-trial>*

*<https://semmelweis.hu/anatomia/files/2018/09/Introduction-to-the-study-of-the-nervous-system-EDII-2018.pdf>*

*A szöveg forrása: Reichardt Richárd: Mesterséges vérnyomás-szabályozás Élet és tudomány 2021/12. 374-375.o. nyomán*

- |  |        |
|--|--------|
| 1. 120/80 Hgmm (Elfogadható tartomány: 110-130/70-90 Hgmm.)<br>( <i>Csak mértékegységgel fogadható el.</i> ) A tartomány kPa-ban is megadható. | 1 pont |
| 2. Szédülés / ájulás / fejfájás / látászavar   | 1 pont |
| 3. F   | 1 pont |
| 4. E   | 1 pont |
| 5. A   | 1 pont |
| 6. A: Csigolyatest   | 1 pont |
| B: Gerincvelő/gerinccsatorna   | 1 pont |
| C: Csigolyanyúlvány/tövisnyúlvány  | 1 pont |

### VIII. A gerincoszlop tájékai

8 pont

A feladat a követelményrendszer 4.3.1. és 4.8.1. pontjai alapján készült.  
Minden helyes megoldás 1 pont.

a gerincoszlop tájékai	jellemzők betűjelei	
nyaki tájék	B	D
háti tájék	A	D
1. – ágyéki tájék	D	
keresztcsont	E	
farok(csont)	C	

### IX. Vérségi kapcsolatok

8 pont

A feladat az érettségi követelmények 4.8.5. és 6.2.1. pontjai alapján készült

- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 1. A és C                 | 1+1 = 2 pont |
| 2. apa: heterozigóta / Dd | 1 pont       |
| anya: heterozigóta / Dd   | 1 pont       |
| 3. 0,25 / 25%             | 1 pont       |
| levezetés:                | 1 pont       |
| Dd x Dd                   |              |

	<b>D</b>	<b>d</b>
<b>D</b>	<b>DD</b>	<b>Dd</b>
<b>d</b>	<b>Dd</b>	<b>dd</b>

A 2. és 3. feladatban, ha más betűvel jelölt a vizsgázó, de abból egyértelműen kiderül a genotípus, és az is, hogy nem nemhez kötött öröklődés, a válasz elfogadható.

- |   |        |
|---|--------|
| 4. Nem, mert az anya vére tartalmaz B antigént,                       | 1 pont |
| ami (bejuttatása esetén) ellenanyagtermelést váltana ki a gyermekben. | 1 pont |
- Fordított indoklás is elfogadható: a gyermek vérsajtjei nem tartalmaznak B antigént, ezért az anya vére ellenanyagtermelést váltana ki a gyermekben.*