

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2026. május 12.

BIOLÓGIA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

OKTATÁSI HIVATAL

Útmutató a középszintű dolgozatok értékeléséhez

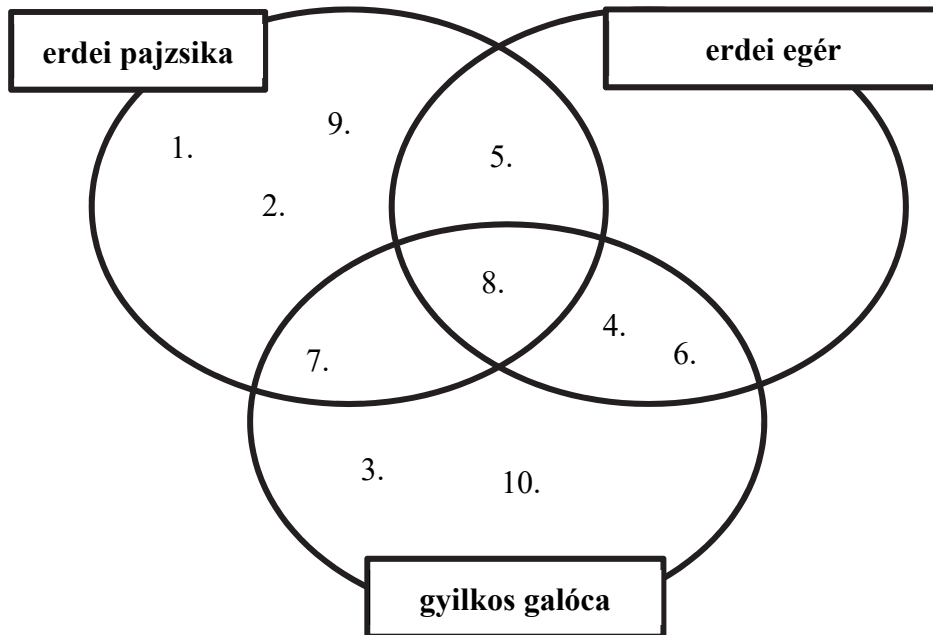
1. Kérjük, **piros tollal** javítson!
2. Pipálja ki a helyes válaszokat! Minden **pipa 1 pontot ér**. Fél pont nem adható. Amennyiben a kétpontos feladatot helyesen oldotta meg a vizsgázó, két pipát tegyen!
3. Ha egy feladatnak olyan helyes megoldása is van, mely a javítókulcsban nem szerepel, kérjük, hogy a javító fogadja el. Így járjon el a szinonim kifejezések esetében is (például *kloroplasztisz – zöld színtest*)!
4. A megoldókulcsban **ferde vonallal (/)** jeleztük az egymással egyenértékű helyes válaszokat.
5. 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.
6. A feladat végén a szürke mezős táblázatban **összesítse a pontszámokat!**
7. A teljes feladatsor végén az összesítő táblázatba írja be az egyes feladatoknál elért pontszámokat, majd ezek összegeként az **összpontszámot!**

Eredményes munkát kívánunk!

I. Erdei élőlények

10 pont

A feladat a követelményrendszer 2.3., 3.2., 3.3. és 3.4. pontjai alapján készült.



Minden helyes megoldás 1 pont.

II. Hínárnövény és vízicsiga

8 pont

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

A grafikon és a táblázat forrása:

<https://cdn.sanity.io/files/p28bar15/green/bbfe6ac78c52a384e4e8aa57e24d651f950329d1.pdf>

1. A és E 1 + 1 = 2 pont
2. Az 5. naptól a növény **nem tud fotoszintetizálni,** 1 pont
ezért **nem tudja a termelődő széndioxidot felvenni.** 1 pont
3. Az elhalt szervesanyagot lebontó baktériumok / gombák szintén széndioxidot termelnek. /
A hínárnövény biológiai oxidációjából szabadul fel. 1 pont
4. a mitokondriumban 1 pont
5. aktív transzport / felépítő (anabolikus) folyamatok / izomösszehúzódás / fehérjeszintézis 2 pont
Bármely helyes konkrét példa is elfogadható.

III. A szem

10 pont

A feladat a követelményrendszer 4.8.1.9. pontja alapján készült.

Ábra forrása:

<https://cdn.sanity.io/files/p28bar15/green/ee5dc019ad7306f397c539d30ceeaf1ca20f2298.pdf>

- | | |
|--|--------|
| 1. D | 1 pont |
| sugártest / sugárizom | 1 pont |
| (Elfogadható az A válasz is, a szivárványhártya izma.) | |
| 2. domborúbbá válik | 1 pont |
| 3. név: távollátás | 1 pont |
| oka: a szemlencse elveszti rugalmasságát / nem képes domborúvá válni | 1 pont |
| 4. pupilla | 1 pont |
| 5. csökken | 1 pont |
| 6. pupillareflex / (feltétlen) reflex | 1 pont |
| 7. F | 1 pont |
| retina / ideghártya | 1 pont |

IV. Táplálékhálózat a tundrán

10 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.3., 3.3.1., 5.1.2 és 5.4.1 pontjai alapján készült.

Ábra forrása: <https://www.sciencefacts.net/tundra-food-chain.html>

1.	Ezen a szinten csak növényevők találhatók.	C (X is elfogadható)
2.	Az ezen a szinten található élőlények mindegyikének van gyökere.	X
3.	Az ábrázolt hálózatnak ezen a szintjén található olyan élőlény, amelynek kettős légzése van.	B
4.	Az ábrázolt hálózatnak ezen a szintjén mindenevők is vannak.	X
5.	Fotoszintézisre képesek.	D

Minden helyes válasz 1 pont.

- | | |
|--|--------|
| 6. a) gombák és zöldmoszatok / kékbaktériumok | 1 pont |
| b) Két faj populációjának kölcsönösen előnyös együttélése. | 1 pont |
| 7. kén-dioxid / nitrogén-oxidok / ózon / nehézfémek | 1 pont |
| 8. (bio)indikátor | 1 pont |
| 9. szűk | 1 pont |

V. Vegánburger és pókselyem előállítása

7 pont

A feladat követelményrendszer 6.3.4 és 6.3.5 pontja alapján készült.

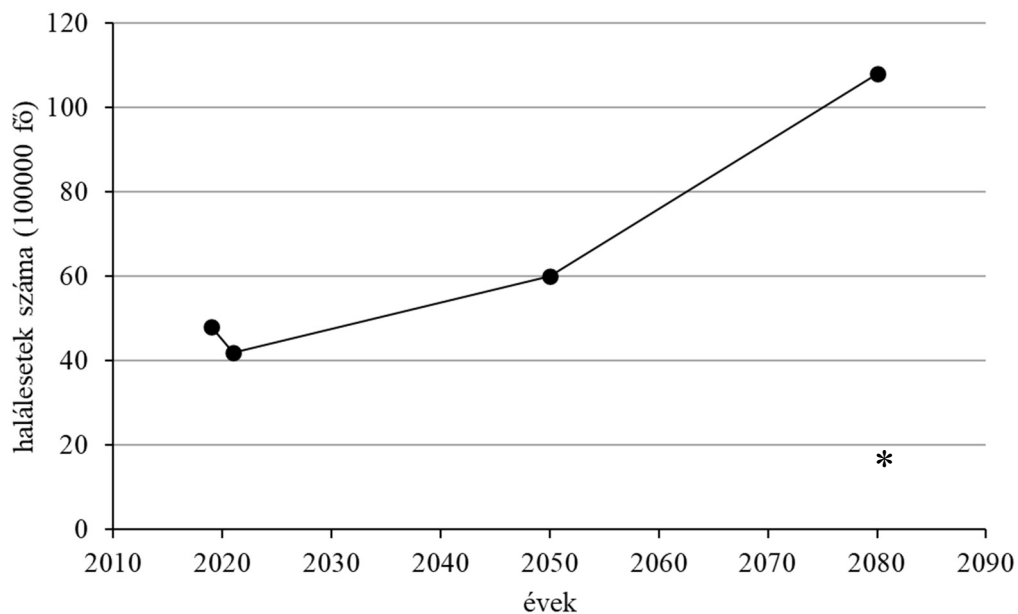
- | | |
|---|--------|
| 1. C | 1 pont |
| 2. biotechnológia | 1 pont |
| 3. enzimek | 1 pont |
| 4. aminosav | 1 pont |
| 5. fenntarthatóság | 1 pont |
| 6. A helyes sorrend megadása
F → A → C → E → D | 1 pont |
| 7. szén-dioxid / metán / ammónia / trágyalé / szerves trágya
Más helyes válasz is elfogadható. | 1 pont |

VI. Antibiotikumrezisztens baktériumok ellen

11 pont

A feladat a követelményrendszer 1.1. és 3.2.1. pontjai alapján készült.

1. 1 pont



- | | |
|---|--------|
| 2. A járványügyi intézkedések és a szociális érintkezések hiánya megakadályozta a bakteriális fertőzések terjedését is. Más helyes válasz is elfogadható. | 1 pont |
| 3. B | 1 pont |
| 4. pl. vesemedencegyulladás
hát vagy deréktáji fájdalom / láz / fájdalmas, gyakori vizeletürítés / hidegrázás
bármelyik két tünet említése
Más betegség és ahhoz tartozó két tünet is elfogadható. | 1 pont |

5.	Sejtmaggal rendelkező baktérium.	E
6.	Nem hat rá a pre-metilenomicin C-lakton nevű antibiotikum.	B
7.	Hosszútávon sem válik rezisztenssé a pre-metilenomicin C-lakton antibiotikumra.	C
8.	A 19. század közepe óta ismert antibiotikum termelő baktérium.	E
9.	Kemotróf baktérium.	D
10.	Örökítőanyaga RNS.	E

Minden helyes válasz 1 pont.

VII. A szív

11 pont

A feladat a követelményrendszer 4.6.3. pontja alapján készült.

Ábra forrása: saját rajz.

- | | |
|--|----------------|
| 1. D és E | 1 + 1 = 2 pont |
| 2. A és D | 1 + 1 = 2 pont |
| 3. A és E | 1 + 1 = 2 pont |
| 4. vérrög / trombus / embólus / érlelmeszesedés | 1 pont |
| 5. A szívizom (részleges vagy teljes) elhalását nevezzük szívinfarktusnak. | 1 pont |
| 6. F | 1 pont |
| 7. Y | 1 pont |
| 8. V | 1 pont |

VIII. Vércsoportok

9 pont

A feladat a követelményrendszer 4.8.5.2. pontja alapján készült.

Ábra forrása:

https://cdn.sanity.io/files/p28bar15/green/bbfe6ac78c52a384e4e8aa57e24d651f950329d1.pdf?_gl=1*1x3f61r*_gcl_au*MTU4NTU4Mzc0OS4xNzY1NTYxNTE2

- | | |
|---|--------|
| 1. a vörösvértestre <u>nem</u> rajzolt semmilyen antigén szimbólumot | 1 pont |
| legalább egy anti-A és legalább egy anti-B antitest szimbólumot rajzolt | 1 pont |
| 2. anti-B antitestek | 1 pont |
| 3. B-antigén | 1 pont |
| 4. kicsapódnak | 1 pont |
| 5. oxigént | 1 pont |
| 6. B-nyiroksejtek / plazmasejtek | 1 pont |
| 7. fehérjék | 1 pont |
| 8. A | 1 pont |

IX. Az amiláz enzim vizsgálata

10 pont

A feladat a követelményrendszer 4.4.2. és 1.2 pontjai alapján készült.

Ábra forrása:

<https://cdn.sanity.io/files/p28bar15/green/bbfe6ac78c52a384e4e8aa57e24d651f950329d1.pdf>

1. maltóz 1 pont
2. aminosavak 1 pont
3. Független változó: hőmérséklet / idő 1 pont
Függő változó: az enzim aktivitása / reakció idő / az oldat színe a Lugol-oldat hozzáadása után 1 pont
4. a keményítő oldat térfogata (5 ml) / a keményítő oldat koncentrációja (g/ml) / az amiláz oldat térfogata (1 ml) / az amiláz koncentrációja (g/ml) / a kémcsőből kivett keményítő-amiláz keverék térfogata / a hozzáadott Lugol-oldat térfogata / a hozzáadott Lugol-oldat koncentrációja. 2 pont
5. 35°C fokon, 1 pont
mert ezen a hőmérsékleten bontotta le az amiláz leggyorsabban / 2 perc alatt a keményítőt / 2 perc után a Lugol-oldat már nem mutatott ki keményítőt. 1 pont
Más helyesen megfogalmazott válasz is elfogadható.
6. 80°C-on az amiláz enzim denaturálódik / elveszti térszerkezetét 1 pont
és ezért elveszti aktivitását / nem bontja le a keményítőt. 1 pont

X. Babaséma

7 pont

A feladat a követelményrendszer 4.8.1.13. és 5.1.3. pontjai alapján készült.

Ábrák forrása:

<https://www.cinyau.com/ezt-csinald-ha-a-cicad-fel-az-idegentol/>

https://st.depositphotos.com/1785730/1326/i/450/depositphotos_13267012-stock-photo-kitten.jpg

<https://pixnio.com/hu/allatok/macska/aranyos-allat-macska-kisallat-szor-macska-fej-cica-cica-bajusz>

1.	A babaséma alapján a legtöbb ember védelmezni, etetgetni kezdené.	C
2.	Ez az egyed váltana ki legkisebb valószínűséggel gondoskodó magatartásformát egy másik egyedből.	A
3.	A képen a szimpatikus hatás miatt a pupilla mérete egyértelműen megváltozott.	B

4. Nem, mert az agresszió csak azonos fajú egyedek közötti viselkedés (erőforrásokért történő küzdelem). *Más megfogalmazás is elfogadható.* 1 pont
5. öröklött 1 pont
6. fajfenntartó 1 pont
7. D 1 pont

XI. Az evolúció fogalmai**7 pont**

- | | |
|----------|--------|
| 1. G/C/A | 1 pont |
| 2. O | 1 pont |
| 3. I | 1 pont |
| 4. L | 1 pont |
| 5. E/B | 1 pont |
| 6. C | 1 pont |
| 7. A | 1 pont |

Ha a vizsgázó egy betűt többször használ fel, akkor helyes megoldásként csak egyszer kaphat érte pontot.

Ha egy cellán belül a jó megoldás mellett rossz megoldás is szerepel, akkor arra az itemre nem adható pont.