

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2023. május 16.

BIOLÓGIA

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

a 2020-as Nat szerint tanulók számára

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ**

OKTATÁSI HIVATAL

Útmutató a középszintű dolgozatok értékeléséhez

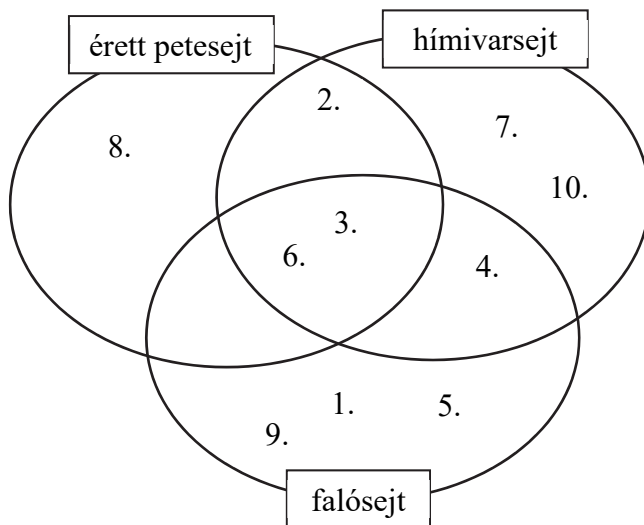
1. Kérjük, **piros tollal** javítson!
2. Pipálja ki a helyes válaszokat! Minden **pipa 1 pontot ér**. Fél pont nem adható. Amennyiben a kétpontos feladatot helyesen oldotta meg a vizsgázó, két pipát tegyen!
3. Ha egy feladatnak olyan helyes megoldása is van, mely a javítókulcsban nem szerepel, kérjük, 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. Emberi sejtek

10 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 2.3.4., 3.4.4., 4.8.5. és 4.9.1. pontjai alapján készült.
Minden jó helyre írt szám 1 pont, összesen 10 pont



II. A cukorbetegség

9 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 4.8.4.2. és 4.8.4.3. pontjai alapján készült.

Az ábra forrása:

https://alimento.blog.hu/2017/02/28/inzulin-rezisztencia_i

- | | |
|--|--------|
| 1. hasnyálmirigy | 1 pont |
| 2. inzulin | 1 pont |
| 3. 1-es | 1 pont |
| 4. 2-es | 1 pont |
| 5. magasabb | 1 pont |
| 6. alacsonyabb / kevesebb | 1 pont |
| 7. magasabb a normálnál | 1 pont |
| 8. A „B” jelű,
mert vizsgálat előtti értéke 5,5mmol/l/ mert alacsonyabbak a vércukorértékek
/ mert (hamarabb) visszaáll az eredeti / éhomi érték (Csak indoklással együtt) | 1 pont |
| 9. C | 1 pont |

III. A gerincvelő

11 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 4.8.1.4. és 4.8.1.5. pontjai alapján készült.

Az ábra forrása: <https://www.getbodysmart.com/wp-content/uploads/2017/11/Central-canal.png>

- | | |
|------|--------|
| 1. E | 1 pont |
| 2. A | 1 pont |
| 3. C | 1 pont |
| 4. F | 1 pont |
| 5. B | 1 pont |
| 6. X | 1 pont |

- | | | |
|-----|---|------------------|
| 7. | a láb nyújtott helyzetének biztosítása/stabil állás biztosítása/izomtónus fenntartása/tesztartás/járás/túlzott megnyúlás elleni védelem | 1 pont |
| 8. | lógó/talpnál nem alátámasztott lábon megütjük a térdkalács alatti ínt / lógó lábat (enyhén) megütjük a térdkalács alatt a láb kiegyenesedik/megfeszül | 1 pont
1 pont |
| 9. | D | 1 pont |
| 10. | tápcsatorna mirigyműködései /nemi szervek vérbősége/ húgyhólyag kiürülése/ a bőrerek simaizomzatának összehúzódása <i>(Bármely jó válasz.)</i> | 1 pont |

IV. Bőrünk

12 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 4.2.1., 4.2.2., 4.4.5. és 6.1.3. pontjai alapján készült.

Az ábra forrása:

cdn.britannica.com/13/1713-050-56729354/cross-section-skin-structures.jpg

- | | | |
|----|--|--------|
| 1. | C: irha | 1 pont |
| | G: elszarusodó sejtek / hám | 1 pont |
| | K: szőrtüsző / szőrhagyma | 1 pont |
| 2. | E: verejtékmirigy | 1 pont |
| | A verejték párolgása hőelvoással jár / melegben hűti a szervezetet. | 1 pont |
| | D: bőralja / zsírszövet | 1 pont |
| | A zsírszövet hőszigetelő hatású. | 1 pont |
| 3. | H | 1 pont |
| 4. | D-vitamin | 1 pont |
| | valamely tünetének megnevezése, pl. csontképződési zavar / angolkór / puhább csontozat / immunrendszer működési zavara | 1 pont |
| 5. | növekedő anyagjegy/színváltozás/aszimmetria/vérzés <i>(bármely kettő)</i> | 1 pont |
| 6. | UV-sugárzás | 1 pont |

V. Kétféle csoportosítás

10 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 1.1., 3.1., 3.2., 3.3.3. és 5.4.1. pontjai alapján készült.

- | | | |
|----|--|--------|
| 1. | Testszerveződés alapján | 1 pont |
| 2. | Életmód / anyagforrás / táplálékforrás alapján | 1 pont |
| 3. | | |
| | A. vírusok | 1 pont |
| | B. egysejtűek | 1 pont |
| | C. baktériumok | 1 pont |
| | D. többsejtűek | 1 pont |
| | E. heterotrófok | 1 pont |
| | F. élősködők | 1 pont |
| | G. lebontók | 1 pont |
| | H. autotrófok | 1 pont |

VI. Különleges levelek

8 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 3.3.1., 3.4. és 4.8.1. pontja alapján készült.

Az ábrák forrásai:

[https://glossywood.hu/product-category/aluminium-](https://glossywood.hu/product-category/aluminium-asztal/?ss=5_6_2_16_39&pp=growing+venus+fly+trap&ii=3157441)

[asztal/?ss=5_6_2_16_39&pp=growing+venus+fly+trap&ii=3157441](https://glossywood.hu/product-category/aluminium-asztal/?ss=5_6_2_16_39&pp=growing+venus+fly+trap&ii=3157441)

https://m.media-amazon.com/images/I/61rHp-pmmKL._SL1000_.jpg

https://t4.ftcdn.net/jpg/01/68/19/37/360_F_168193742_3MS1vqh2wcisxpG4yhoZjEWjVn0ntXAn.jpg

1. víz / oldott sók szállítása / a levelek tartásának biztosítása 1 pont
szállítószövet (farésze) / szilárdító alapszövet 1 pont
Más jó válasz is megfogalmazható, pl. kutikulával borított bőszöveti sejtek párologtatásának csökkentése.
2. D 1 pont
3. A rovarokat csalogató váladék / emésztőnedv előállítás. 1 pont
4. Nem, mivel zöld színanyagának köszönhetően fotoszintézisre képes. 1 pont
/ (Csak N szempontjából heterotróf.)
5. A növény ezen sejtjei elektromos jellel kommunikálnak egymással / ingerületvezetésre lehetnek képesek. 1 pont
(Más hasonló megfogalmazás vagy helyes válasz is elfogadható.)
6. C 1 pont
7. A 1 pont

VII. Medve-keveredés

11 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 3.4.4., 4.3.1., 6.3.1. és 6.3.2. fejezetei alapján készült.

Az ábrák forrásai:

<https://adomany.wwf.hu/orokbefogadas/jegesmedve>

Rodriguez de la Fuente: Fauna. Band VI. Grammont Verlag, Lausanne

1. A és C 1 + 1 = 2 pont
2. E 1 pont
3. D 1 pont
4. A nászviselkedés elemei a fajra jellemzőek/a fajra jellemző viselkedési elemekre reagálnak az egyedek/ sikeres szaporodás csak összehangolt viselkedésű egyedek között jön létre. 1 pont
5. A táplálékaul szolgáló állatok végső táplálékforrása a plankton / tengerben élő élőlények. 1 pont
6.
 - a) termelők: moszatok 1 pont
 - b) elsődleges fogyasztók: lárvák / (apró) rákok / halak / csigák (bármelyik) 1 pont
 - c) másodlagos fogyasztók: rozmárok, fókák 1 pont*(Másodlagos fogyasztóként a halak, rákok is elfogadhatók.)*
7. a versengés / kompetíció 1 pont
8. Eltérő táplálékforrásokat hasznosítanak / más táplálkozási módokat találnak. 1 pont
Más megfogalmazás is elfogadható, ha az a források hasznosításának eltérő módjára utal.

VIII. Mesterséges megtermékenyítés

8 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 4.6.1., 4.8.4.2., 4.9.1., 6.1. és 6.2. pontjai alapján készült.

Az ábra forrása:

www.researchgate.net/figure/The-estimated-risk-of-DS-according-to-maternal-age-adapted-from-3_fig1_243972245

- | | |
|--|--------|
| 1. C | 1 pont |
| 2. 14 | 1 pont |
| 3. D | 1 pont |
| 4. B | 1 pont |
| 5. $(2,2 - 0,4) = 1,6\%$ (1,4 – 1,8% közt elfogadható) | 1 pont |
| 6. oxitocin | 1 pont |
| Köztiagy / hipotalamusz | 1 pont |
| simaizom-összehúzódást okoz | 1 pont |

IX. A szív

10 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 4.6.3. pontja alapján készült.

Az ábra forrása:

<https://biotechlearners.com/anatomy-of-heart/>

- | | |
|--|--------------|
| 1. A: jobb pitvar, | 1 pont |
| C: bal kamra | 1 pont |
| 2. Az W-vel jelölt ér típusa: gyűjtőér / véna | |
| Indoklás: mert a szív (pitvar) irányába áramlik benne a vér. | 1 pont |
| 3. Az ér betűjele és neve: Z, aorta / testartéria | 1 pont |
| A magas vérnyomás funkciója: hogy az egész testen / a nagyvérkör teljes érhálózatán keresztül tudja nyomni a vért. | 1 pont |
| 4. B | 1 pont |
| 5. D | 1 pont |
| 6. A és E | 1+1 = 2 pont |
| 7. Megfelelő irányba rajzolt nyilak. | 1 pont |

X. Genetikai fogalmak

11 pont

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 6.1. és 6.2. pontjai alapján készült.

Minden helyes válasz 1 pont.

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

10. A szelekció következtében megváltozik az egyes génváltozatok (allélok) **gyakorisága** (a populáción belül), ennek következtében a **populáció** (egésze) a környezethez jobban alkalmazkodik, adaptálódik.

Más megfogalmazás is elfogadható, ha abban a két fogalom értelemszerű összefüggésben szerepel.

11. Ha a változást mutáció okozta, akkor az (ismert) gén bázissorrendje megváltozott az eredeti (vad) típushoz képest. Epigenetikai változás esetén ilyen különbség nem mutatható ki.

Más helyes javaslat is elfogadható, pl. a környezeti hatások összevetése.

Az ábrák utolsó letöltésének dátuma: 2022. 12.01.