

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2023. október 26.

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. Transzportfolyamatok

8 pont

A feladat a követelményrendszer 1.2., 3.4., 2.3.2., 4.5.2., 4.7. és 1.3. pontjai alapján készült.

- | | |
|---|--------|
| 1. B | 1 pont |
| 2. A | 1 pont |
| 3. gyökérszőr | 1 pont |
| A felszívást gyorsítja / segíti a nagy felület. | 1 pont |
| 4. passzív | 1 pont |
| 5. nagyobb / magasabb | 1 pont |
| 6. aktív | 1 pont |
| 7. ATP | 1 pont |

II. A mellső végtag függesztőve

12 pont

A feladat a követelményrendszer 4.3.1. pontja alapján készült.

Az ábrák forrása:

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1522088>

<http://tamop-sport.ttk.pte.hu/tananyagfejlesztes/mozgasszabalyozas/01>

<https://www.mozaweb.hu/search?search=idegsz%C3%B6vet>

<http://www2.sci.u-szeged.hu/zoolcell/histo/kottam/kottam16.html>

[https://cms.sulinet.hu/get/d/71c969da-edce-4a0a-883d-](https://cms.sulinet.hu/get/d/71c969da-edce-4a0a-883d-1073fba07eb/1/9/b/Large/126.%20v%C3%A9r_nagy.jpg)

[1073fba07eb/1/9/b/Large/126.%20v%C3%A9r_nagy.jpg](https://cms.sulinet.hu/get/d/71c969da-edce-4a0a-883d-1073fba07eb/1/9/b/Large/126.%20v%C3%A9r_nagy.jpg)

https://www.nkp.hu/tankonyv/biologia_9_nat2020/lecke_04_018

https://www.nkp.hu/tankonyv/bio_komp_fejl_gyujt_9_10/lecke_01_004

- | | |
|--|----------------|
| 1. D | 1 pont |
| 2. B | 1 pont |
| 3. A | 1 pont |
| 4. C | 1 pont |
| 5. porcszövet - I | 1 + 1 = 2 pont |
| 6. csontszövet - G | 1 + 1 = 2 pont |
| 7. harántesíktolt izomszövet / vázizomszövet - F | 1 + 1 = 2 pont |
| 8. vér - J | 1 + 1 = 2 pont |

III. Tápanyagok emésztése és felszívódása

12 pont

A feladat a követelményrendszer 4.4.2., 4.4.3., 4.8.4.2. és 4.8.1.13. pontjai alapján készült.

- | | |
|---|----------------|
| 1. A, D | 1 + 1 = 2 pont |
| 2. B, D | 1 + 1 = 2 pont |
| 3. | |
| nyálka: védi a gyomor falát az enzimek / sósav káros hatásától | 1 pont |
| pepszin (enzim): a fehérjemolekulákat kezdi emésztetni / hidrolizálni | 1 pont |
| sósav: a mikroorganizmusokat elpusztítja / fehérjéket denaturálja / fehérjék emésztését elősegíti/ a pepszin számára kedvező közeget teremt | 1 pont |
| 4. paraszimpatikus | 1 pont |
| 5. glükóz / szőlőcukor | 1 pont |
| 6. vékonybélből / középébélből | 1 pont |
| 7. a vérkeringésbe / hajszálerekbe | 1 pont |
| 8. inzulin | 1 pont |

IV. Kaszálók vizsgálata

10 pont

A feladat a követelményrendszer 2.1.2, 5.1.2., 5.2.2. és 5.5.3. pontjai alapján készült.

- | | |
|---|--------------|
| 1. $D > A > B > C$ | 1 pont |
| 2. B | 1 pont |
| 3. C | 1 pont |
| 4. D | 1 pont |
| 5. A, D | 1+1 = 2 pont |
| 6. C | 1 pont |
| 7. fehérjék / nukleinsavak / DNS / RNS | 1 pont |
| 8. (mű)trágyázás / hulladéklerakás | 1 pont |
| 9. fulladás / csökkent oxigénfelvétel / methemoglobinémia | 1 pont |

V. Törzsfa

11 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.1, 4.8.1. és 6.3.2. pontjai alapján készült.

Az ábrák forrása:

<http://www.matud.iif.hu/2009/09dec/02.htm>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Fenyőalakúak>

<https://natur-zala.blogspot.hu/2019/01/19/fodorkak>

<https://pixnio.com/hu/novenyek/crops/burgonya-virag-kert-nyar-level-szirom-termeszet-noveny-virag>

<https://citygreen.hu/a-kikerics-colchicum-gondozasa-2-kikerics-faj-bemutatasa-kepekkel/>

- | | |
|--|--------|
| 1. <i>Bármely (eukarióta) moszatcsoport megnevezése.</i> | 1 pont |
| 2. D | 1 pont |
| 3. | |
| A: zöld szintest | 1 pont |
| B: spórából kihajtó előtelep | 1 pont |
| C: virág | 1 pont |
| D: hajtás | 1 pont |
| E: teleptest | 1 pont |
| F: gyökérszőr nélküli gyökér | 1 pont |
| G: vízszállító csövek | 1 pont |
| 4. | |
| Egynemű virágtakarója van (nincs csésze): h | 1 pont |
| Spóratartói a levélfonákon vannak: k | 1 pont |

VI. Biológiai energiaforrásaink

11 pont

A feladat a követelményrendszer 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4., 2.1.6., 2.2.2., 2.2.3., 4.4.2., 4.4.3. és 4.4.5. pontjai alapján készült.

A képek forrása:

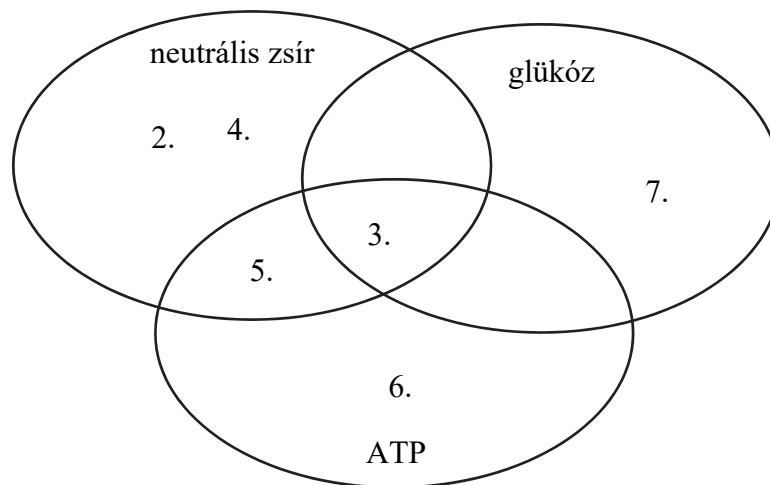
https://napitaptudas.blog.hu/2016/05/04/_kulso_szolocukor_forras_belso_szolocukor_forras_a_kulonbseg_te_vagy

<https://biologydictionary.net/atp/>

<https://www.caymanchem.com/product/23335/1%2C2%2C3-tristearoyl-glycerol>

1. C A B
- 2.

1+1+1 = 3 pont



Minden helyesen beírt szám 1 pont.

6 pont

8.
 - a) sötétszakasz/redukciós ciklus/Calvin-ciklus/pentóz-foszfát ciklus / a szénhidrátok szintézise / fotoszintézis 1 pont
 - Más helyes válasz is elfogadható.*
 - b) RNS-szintézis /transzkripció (átírás) /DNS-replikáció 1 pont

VII. Magasra!

6 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.1., 3.4.3. és 5.1.1. pontjai alapján készült)

Az ábra forrása: Haraszty-Fridvalszky-Gracza: Mikroszkópos növényanatómia, Tankönyvkiadó, 1982.

1. farész / vízszállító csövek 1 pont
2. D 1 pont
3. B és D 1+1 = 2 pont
4. fotoszintézis vízigénye / bontási (hidrolitikus) reakciók vízigénye / ozmózisnyomás vagy sejt feszesség (turgor) fenntartása / kémiai reakciók közege / résztvevője 1+1 = 2 pont
- Bármely két biológiai szerep megfogalmazása.*

VIII. Reflex és tanulás

9 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.4. pontja alapján készült.

Az ábra forrása: Bánkuti-Both-Csorba (2006:322) A kísérletező ember. Kairosz

https://mek.oszk.hu/16800/16816/pdf/16816_2.pdf

- | | |
|---|------------------|
| 1. inger | 1 pont |
| 2. feltétlen | 1 pont |
| 3. feltételes | 1 pont |
| 4. csökkent | 1 pont |
| 5. bevésődés / imprinting | 1 pont |
| 6. motiváció | 1 pont |
| 7. Nem, mert a kulcsinger öröklött, és nem tanult választ vált ki.
<i>Csak indoklással fogadható el. Másként is megfogalmazható.</i> | 1 pont |
| 8. A bevésődés érzékeny életkorhoz kötött, a feltétlen reflex nem.
A bevésődés tartós, a feltétlen reflex megerősítés híján kioltható / gátolható.
<i>Másként is megfogalmazható.</i> | 1 pont
1 pont |

IX. Virágszín

9 pont

A feladat a követelményrendszer 6.2.1. pontja alapján készült.

Az ábra forrása:

[https://www.physicsandmathstutor.com/pdf-](https://www.physicsandmathstutor.com/pdf-pages/?pdf=https%3A%2F%2Fpmt.physicsandmathstutor.com%2Fdownload%2FBiology%2FGCSE%2FPast)

[pages/?pdf=https%3A%2F%2Fpmt.physicsandmathstutor.com%2Fdownload%2FBiology%2FGCSE%2FPast](https://www.physicsandmathstutor.com/pdf-pages/?pdf=https%3A%2F%2Fpmt.physicsandmathstutor.com%2Fdownload%2FBiology%2FGCSE%2FPast)

- | | |
|---|--------|
| 1. | |
| A bab virágszíne: domináns-recesszív / teljes dominancia | 1 pont |
| Az oroszlánszáj virágszíne: intermedier / köztes / részleges dominancia | 1 pont |
| 2. | |
| A bab növény F ₁ nemzedékének genotípusa: Aa | 1 pont |
| Az oroszlánszáj F ₁ nemzedékének genotípusa: B ₁ B ₂ | 1 pont |
| 3. | |
| Az F ₂ nemzedék | |
| genotípusa: B ₁ B ₁ fenotípusa: piros | 1 pont |
| genotípusa: B ₁ B ₂ fenotípusa: rózsaszín | 1 pont |
| genotípusa: B ₂ B ₂ fenotípusa: fehér | 1 pont |
| 5. domináns | 1 pont |
| 6. piros | 1 pont |

X. Megújuló és nem megújuló energiaforrások**12 pont***A feladat a követelményrendszer 5.5.4. pontja alapján készült.*

1. A keletkezés üteme sokkal lassabb, mint a (jelenlegi) felhasználásé. 1 pont
Másképpen is megfogalmazható.
2. szén-dioxid / hidrogén-karbonát-ion/ karbonát-ion 1 pont
3. Megszűri / elnyeli a nagyenergiájú / UV sugárzás egy részét, 1 pont
melynek túlzott mennyisége az élőlényeket károsító / mutagén lenne. 1 pont
4. A folyamat: fotoszintézis 1 pont
A sejtalkotó: zöld színtest / kloroplasztisz 1 pont
5. A felhasználás (tüzelés) mértékének, és az (ugyanannyi idő alatt) felnövő fák 1 pont
mennyiségének azonosnak kell lennie. 1 pont
6. C 1 pont
7. D 1 pont
8. B 1 pont
9. C 1 pont
10. A 1 pont

Az ábrák letöltésének utolsó dátuma: 2023. 08. 31.