

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2022. május 12.

BIOLÓGIA

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ**

a 2020-as Nat szerint tanulók számára

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 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. A kültakaró

10 pont

*A feladat a követelményrendszer 2.1.3, 2.3.5, 3.4.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.8.1.7 pontjai alapján készült.
A kép a szerző felvétele.*

- | | |
|--|--------|
| 1. A: Felhám / többrétegű elszarusodó laphám | 1 pont |
| B: Irha | 1 pont |
| C: Bőralja | 1 pont |
| 2. A hám felső rétegére mutató nyíl. | 1 pont |
| 3. B | 1 pont |
| 4. A | 1 pont |
| 5. E | 1 pont |
| 6. C | 1 pont |
| 7. A | 1 pont |
| 8. B | 1 pont |

II. Ember és béka

10 pont

A feladat a követelmények 2.3.5, 3.4.4; 4.6.3; 4.9.2 pontjai alapján készült.

Abrák forrása:

<https://www.carlsonstockart.com/photo/vertebrate-cardiovascular-blood-circulation-illustration>

<http://www.nograd24.hu/ontisztuloalevelibekalaba>

- | | |
|--|--------------|
| 1. B és E | 1+1 = 2 pont |
| 2. A béka szíve három üregű, az emberé négyüregű. / A béka keringési rendszerében keveredik az oxigénszegény és az oxigéngazdag vér, az emberében nem.
<i>Más, az ábrán látható különbség is megfogalmazható.</i> | 1 pont |
| 3. Az oxigéngáz fölvétele / a szén-dioxid leadása. | 1 pont |
| 4. A békáknál a szívkamrában nincs (zárt) válaszfal.
<i>(Elfogadható a bőrlégzésre utaló válasz is.)</i>
A magzatba jutó oxigén az anya szervezetéből a méhlepényen / köldökzsinóron át kerül be a magzatba,
a köldök artériás vére magzati vénába torkollik. | 1 pont |
| 5. B | 1 pont |
| 6. B és D | 1+1 = 2 pont |

III. Kék nefelejcs

8 pont

A feladat az érettségi követelményrendszer 2.2.1, 3.2.1, 3.3, 3.4.1, 3.4.3 és 5.1.1 fejezetei alapján készült.

Források:

<https://citygreen.hu/mocsari-nefelejcs-myosotis-palustris-gondozasa/>

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/eb/Myosotis_nemorosa_fruit_%2801%29.jpg

- | | |
|---|--------|
| 1. Zárwatermők; van termésük („Magvai horgos szőrzettel borított toktermésben vannak.”) vagy: kék virágaik vannak.
<i>Helyes aláhúzás és helyes indoklás együtt:</i> | 1 pont |
| 2. A horgok beleakadnak az állatok szőrébe / tollába | 1 pont |
| 3. tőosztás / ivartalan szaporítás
magvetés / ivaros (folyamatot követő) szaporítás
<i>Mindkettő helyes megnevezése esetén:</i> | 1 pont |

- | | | |
|----|---|--------|
| 4. | C | 1 pont |
| 5. | A | 1 pont |
| 6. | B | 1 pont |
| 7. | A | 1 pont |
| 8. | B | 1 pont |

IV. Évek alatt

11 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.2. pontja alapján készült.

Képek forrásai:

https://www.researchgate.net/figure/Anatomical-markers-of-the-growth-rings-typical-of-temperate-species-A-Pinus-ponderosa_fig2_330641788

<https://www.life.illinois.edu/berlocher/biggrove/growth>

- | | | |
|-----|--------------------------|-------------------|
| 1. | A és C | 1+1 pont = 2 pont |
| 2. | Az ábra alsó része felé. | 1 pont |
| 3. | D | 1 pont |
| 4. | D | 1 pont |
| 5. | A | 1 pont |
| 6. | C | 1 pont |
| 7. | B | 1 pont |
| 8. | D | 1 pont |
| 9. | B | 1 pont |
| 10. | D | 1 pont |

V. Gombák és az egészség

8 pont

A feladat a követelményrendszer 3.3.1, 3.3.2., 2.1.5. 2.2.1 és 4.4.5 pontjai alapján készült.

A szöveg forrása: ÖMKi Biokutatás.hu

Minden helyes válasz 1 pont

1. D
2. Kalciumtartalma / D-vitamin tartalma miatt (bármelyik)
3. Nem, mert (a benne található élelmi rostok) ennek csak a valószínűségét csökkentik.
4. élősködés / parazitizmus
5. A növényvédőszer maradványai a termesztett gombából készült étellel bejuthatnak az emberi szervezetbe.
6. A
7. C
8. Allergének / rákkeltők / magzatkárosítók lehetnek

VI. Immunitás

10 pont

*A feladat a követelményrendszer 4.8.5.3 pontja alapján készült.
Minden helyes válasz 1 pont.*

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

VII. Az emberi tápcsatorna

11 pont

*A feladat a követelményrendszer 4.4.2 pontja alapján készült.
Az ábra forrása. Szeberényi József: Biológiai fejtörő Gondolat, 1985.
Minden helyes válasz 1 pont.*

1. C
2. E
3. I
4. J
5. F
6. K
7. M
8. D
9. B
10. Hasnyálmirigy
11. Bél / mikrobolyhok, a felszívódás hatékonyságát növelik.
Csak helyes indoklással.

VIII. Vércsoportok

9 pont

*A feladat a követelményrendszer 4.8.5.2 pontja alapján készült.
Minden helyes válasz 1 pont.*

1. I^A_i
2. I^B_i
3. I^A_i
4. A- és 0-vércsoportúak 50-50% eséllyel.
5. C
6. E
7. Rh-negatív
8. Rh-pozitív
9. anya / magzat (mindkettő megadása esetén)

IX. Ibolyántúli fény

8 pont

A feladat a követelményrendszer 4.2.1, 4.2.2, 4.4.5, 4.8.1.9 és 6.2.1 pontjai alapján készült.

Kép forrása: <https://www.cambridge.org/core/books/postgraduate-orthopaedics/genetics-and-cell-biology/56F9FE699AB46D42CDA196E36772BD8D>

1. A DNS-szintézis azért fontos, mert a felhámban folyamatos a sejtsztódás történik.
Vagy más hasonló megfogalmazás, ami a DNS szintézist és a felhám megújítását összefüggésbe hozza. 1 pont
2. szarufehérje 1 pont
3. A szemlencse 1 pont
4. Nem, a már kialakult szürkehályogon már nem javíthat egy fénytörő közeg. 1 pont
5. Recesszív, 1 pont
Indoklás: A családfán a II. generáció két egészséges tagjának beteg gyerekei születnek. 1 pont
6. Aa és Aa *Mindkettő megnevezése:*. 1 pont
7. Csak abban az esetben, ha az anya heterozigóta (Aa genotípusú) 1 pont

X. Anyagáramlás élőlényekben

7 pont

A feladat az új követelményrendszer 1.2, 2.1.2 pontjai alapján készült.

Minden helyes válasz 1 pont.

1. diffúzió
2. víz
3. nagyobb
4. ozmózis
5. csökken
6. plazmolízis
7. bél

XI. Útvesztőben

8 pont

A feladat az új követelményrendszer 3.4.4 pontja alapján készült.

Ábra: Csányi Vilmos: Az állatok tanulása a természetben. Natura, 1987

<https://www.cinnamon4x.hu/2014/12/19/mirol-almodnak-az-allatok/>

<https://talaldki.hu/konyv/montessori-a-vilag-felfedezese-kert/>

1. A 1 pont
2. A patkány, mert kevesebb hibát követett el / hamarabb megtalálta az utat. 1 pont
3. Nagyobb idő elteltével ismételni meg a kísérletet (a tanult állattal). *Vagy más módszer, amely a memória tartósságára vonatkozik.* 1 pont
4. Minden kísérlet után szagtalanítani a pályát (és az ekkor nyújtott teljesítményt összevetni az eredetivel). *Vagy más módszer, mely lehetetlenné teszi, hogy az állatok a szag alapján tájékozódjanak.* 1 pont
5. C és D 1+1 = 2 pont
6. A és D 1+1 = 2 pont