

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2021. október 27.

BIOLÓGIA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

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 színtest*)!
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. Állati változatosság

9 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.2. pontja alapján készült.

Az ábrák forrásai:

<https://www.haldorado.hu/topikok/magyarország-haljai-c25/ragadozo-halak-c29/az-angolna-a2516la.jpg>,

https://hu.wikipedia.org/wiki/Barna_varangy, <https://www.tiszatoelovilaga.hu/seregely/>,

<http://hazaivadasz.hu/2014/02/09/fold-alatt-fold-folott/>

1. F – emlősök 1+1 pont
2. A – halak / csontoshalak / sugarasúszójú halak 1+1 pont
3. D – madarak 1+1 pont
4. B – kétélűek 1+1 pont
5. A (többrétegű, gyengén szarusodó / nyálkás) hámszöveten át lehetséges a légzési gázok átjutása. 1 pont
Mivel az „osztály” kategória nem követelmény, más, szűkebb, de helyesen megadott rendszertani kategória is elfogadható. Pl.: „farkatlan kétélűek”.

II. Efemer növények

9 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.1. 6.2.1. 6.3.2 pontjai alapján készült.

Ábra: <https://alchetron.com/Arabidopsis-thaliana>

1. D, E 1+1 = 2 pont
2. Gyors megtermékenyülés/ beporzás /biztos megtermékenyülés/a magképzéshez nincs szükség egy másik élőlény jelenlétére/más jó válasz. 1 pont
3. Kisebb genetikai változatosságot eredményez. *Más megfogalmazás is elfogadható.* 1 pont
4. A mezőgazdasági művelés (szántás, gyomirtás) az évelő gyomokat kiirtja, míg az efemer növények befejezik életciklusukat / gyors területfoglalással terjedhetnek, mire valamelyik művelési forma elpusztítaná azokat. 1 pont
Másként is megfogalmazható.
5. *Összesen 2 pont a táblázat szerint:*

Szülői nemzedék genotípusa:	<i>Aa</i>			
A szülői nemzedék ivarsejtjeinek genotípusa	A		a	1 pont
Az első utódnemzedék genotípusai	AA	Aa	aa	1 pont
Az első utódnemzedék genotípusanak egymáshoz viszonyított aránya	25%	50%	25%	

AA/aa helye felcserélhető.

6. *A teljes helyes sor esetén 1 pont.*

Nemzedékek	1. nemzedék	2. nemzedék	3. nemzedék
Egyedszám	<i>1</i>	50	2500

7. Táplálkozás / élősködés / versengés – olyan kölcsönhatások, melyek korlátozzák / csökkentik az utódszámot / növelik a halandóságot az adott területen. 1 pont

III. A szén körforgása

12 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 2.1.2. pontja alapján készült.

Ábra: eredeti

- | | |
|--|--------|
| 1. C | 1 pont |
| 2. E | 1 pont |
| 3. F | 1 pont |
| 4. A | 1 pont |
| 5. D | 1 pont |
| 6. B | 1 pont |
| 7. G | 1 pont |
| 8. fotoszintézis | 1 pont |
| 9. biológiai oxidáció / légzés / sejtlégzés | 1 pont |
| 10. növekszik / nagyobb, mint nappal | 1 pont |
| 11. G (növekedése) – ipari termelés, fosszilis energia felhasználás, közlekedés stb. | 1 pont |
| B (növekedése) – erdőégetések stb. | 1 pont |
- Megfelelő indoklással más folyamat megnevezése is elfogadható, pl. C: fokozódó állattartás.*

IV. Vitaminok

8 pont

A feladat a részletes vizsgakövetelmények 2.1.3 és 4.4.5 fejezetein alapul.

A szövegek forrása: <http://tamop.etk.pte.hu/tamop412A/tananyag/Vitaminok/vitaminok.pdf>

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. A-vitamin | 1 pont |
| 2. C-vitamin | 1 pont |
| 3. D-vitamin | 1 pont |
| Kalcium-ion | 1 pont |
| 4. C-vitamin | 1 pont |
| 5. D-vitamin | 1 pont |
| zsírban | 1 pont |
| 6. folsav / B ₉ -vitamin | 1 pont |

V. Szemek, mindenható szemek...

11 pont

A feladat a részletes követelmények 4.8.1 fejezetén alapul.

Az ábrák forrása: <http://patikapedia.hu/szem>

https://www.webbeteg.hu/mediatar/szem_betegsegei/154/tavollatas-rovidlatas

- | | |
|---|----------------|
| 1. B és D | 1 + 1 = 2 pont |
| 2. érhártya | 1 pont |
| B | 1 pont |
| 3. Az érhártya táplálja a retina sejtjeit. / A retinában nincsenek erek, az érhártya erei felől érkezik bele a táplálék és az oxigén. | 1 pont |
| 4. D | 1 pont |
| 5. A betegség bekövetkeztének valószínűségét növelő hatás. | 1 pont |
| 6. hosszabb | 1 pont |
| 7. előtt | 1 pont |
| 8. rövidlátásnak / közellátásnak | 1 pont |
| 9. homorú / szóró / mínuszos | 1 pont |

VI. Vérrokonság

11 pont

A feladat a követelményrendszer 4.8.5 és 6.2.1 pontjai alapján készült.

1.

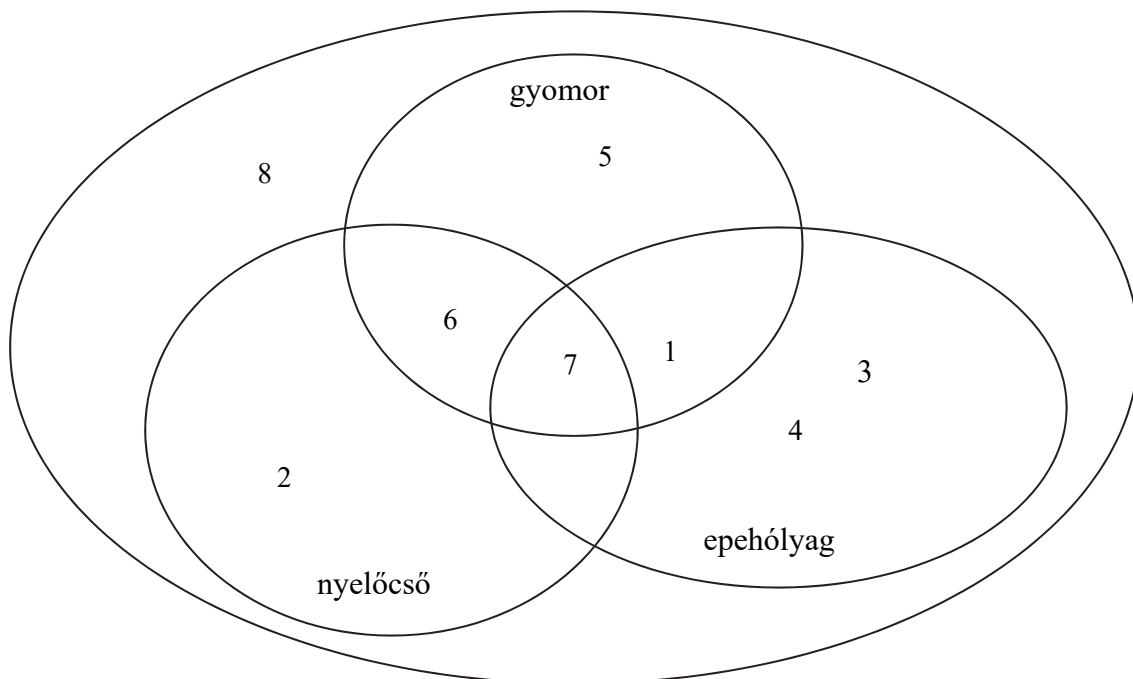
Anya: I ^A i	1 pont
Apa: I ^B i	1 pont
Lányuk: ii	1 pont
Fiuk: I ^A I ^B	1 pont
2.

Levezetés Punnett-tábla segítségével vagy más módon.	
A: 25%	1 pont
B: 25%	1 pont
AB: 25 %	1 pont
0: 25 %	1 pont
3. adhat
4. nem adhat
5. lányától

VII. Emésztés

11 pont

A feladat az érettségi követelmények 3.4.4. és 4.4.2. pontjai alapján készült



Minden jó helyre írt szám 1 pont.

9.

- perisztaltikus mozgás	1 pont
- A nyelvcsőben lévő falat mögötti/feletti rész az izmok segítségével összehúzódik, ezáltal lejjebb juttatja a falatot, ahol az izmok még ellazult állapotban vannak. E folyamat ismétlődésével jut el a falat a nyelvcső végéhez	1 pont
<i>Egyéb, hasonló megfogalmazás is elfogadható.</i>	
- simaizom	1 pont

VIII. Hasonlóságok és különbségek

9 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 3.4.2., 5.4.1., 6.1.1. és 6.3.2. pontjai alapján készült.

A szövegek forrása:

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Orm%C3%A1nyosbog%C3%A1r-f%C3%A9l%C3%A9k>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Orm%C3%A1nyosok>, <https://hu.wikipedia.org/wiki/Narv%C3%A1l>

Ábra: <https://www.shutterstock.com/search/elephant+skull>

- | | |
|---|--------------|
| 1. konvergens | 1 pont |
| 2. divergens | 1 pont |
| 3. analóg | 1 pont |
| 4. homológ | 1 pont |
| 5. metszőfog | 1 pont |
| 6. homológ | 1 pont |
| 7. A, B | 1+1 = 2 pont |
| 8. (Férfiakban) az ivari kromoszómapár / az X és Y kromoszóma a kivétel
Mivel az X kromoszóma egy részének nincsenek megfelelői az Y kromoszómán /az Y kromoszóma sokkal kisebb / más géneket (is) tartalmaznak.
<i>Másképpen is megfogalmazható. Csak indoklással.</i> | 1 pont |