

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2022. május 12.**

# **BIOLÓGIA**

## **KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

a 2012-es Nat-ra épülő vizsgakövetelmények szerint

## **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 nyelvtanilag 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. Egy özönfa

**5 pont**

*A feladat a részletes követelmények 3.4.1, 3.4.3, 5.1.2, 5.2.2 fejezetein alapul.*

*A képek és szövegek forrása: Korda Márton, Csiszár Ágnes, Kun András: Mi nyílik a kertemben? WWF Magyarország Budapest 2018.*

*Csiszár Ágnes és Korda Márton szerk: Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai DINPI Budapest 2017. <https://www.dunaipoly.hu/uploads/2018-02/20180205132950-rosalia-kezikonyv-3-2nd-ed-net-compressed-cl1qjctb.pdf>*

*[https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi\\_dokumentumok/Bemeneti\\_kompetenciak\\_meresi\\_ertekelesi\\_eszkozrendszerenek\\_kialakitasa/10\\_1330\\_006\\_101115.pdf](https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi_dokumentumok/Bemeneti_kompetenciak_meresi_ertekelesi_eszkozrendszerenek_kialakitasa/10_1330_006_101115.pdf)*

*A feladat bázisszövege az eredeti forrásszöveg módosításával (rövidítésével, nyelvtani egyszerűsítésével, de az eredeti szöveg integritásának megtartása mellett jött létre.*

- |   |        |
|---|--------|
| 1. A szél / a víz szállítja.  | 1 pont |
| 2. A  | 1 pont |
| 3. Táplálkozási (kölcsonhatás)  | 1 pont |
| 4. Versengés / kompetíció   | 1 pont |
| 5. Mert kevés természetes ellenségük / kórokozójuk / károsítójuk van. | 1 pont |

## II. Műanyag az étlapon

**10 pont**

*A feladat a követelményrendszer: 1.3, 2.1.5, 3.4.2, 5.4, 5.5 pontjai alapján készült.*

*A szöveg forrása: <https://techworld.hu/2020/08/03/egy-picinyke-rakfele-negy-nap-alatt-lebontja-a-muanyagot/>*

*Az ábra forrása:*

*[http://fishnet.freshwaterlife.org/sites/default/files/InvasiveFWShrimps&Isopods\\_July2013\\_Web.pdf](http://fishnet.freshwaterlife.org/sites/default/files/InvasiveFWShrimps&Isopods_July2013_Web.pdf)*

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. A és B  | 1+1 = 2 pont     |
| 2. Ízekből álló lábak / csápok,<br>de nem tagolódik a test fejre, torra, potrohra / nem 3 pár ízelt láb van.   | 1 pont<br>1 pont |
| 3. Mert a táplálékláncokban a nem lebomló anyagok felhalmozódnak,<br>és a legfelső szinten, a csúcsragadozóban érik el a legnagyobb koncentrációt /<br>mennyiséget, ezen a szinten lehet az ember.<br>(Más megfogalmazás is elfogadható, de szerepeljen benne a felhalmozódás, és a legfelső<br>szintben megjelenő legnagyobb koncentráció.) | 2 pont           |
| 4. C   | 1 pont           |
| 5. A és C  | 1+1 = 2 pont     |
| 6. A biológiai víztisztítás lényege, hogy mikroorganizmusokkal bontják le a szennyező<br>anyagokat, a műanyagok lebontását ebben az esetben végezhetik az adott baktériumok.   | 1 pont           |

### III. Kedvencünk, a sütőtök

**12 pont**

A feladat az érettségi követelményrendszer 2.2.2, 3.4.1, 3.4.3 és 4.4.5 fejezetei alapján készült.

A szöveg a következő források alapján készült:

<https://balintgazda.hu/minden-heten-szuret/januar/sutotok.html>

<https://hobbikert.hu/magazin/a-tokfelek-noivaru-es-himivaru-viraga-hogyan-kulonboztessuk-meg.html>

[https://www.hazipatika.com/taplalkozas/zoldseg\\_gyumlcs/cikkek/sutotok\\_aranyzinu\\_csemege/20080111074134?autorefreshed=1](https://www.hazipatika.com/taplalkozas/zoldseg_gyumlcs/cikkek/sutotok_aranyzinu_csemege/20080111074134?autorefreshed=1)

A feladatlap bázisszövege az eredeti forrásszöveg módosításával (rövidítésével, nyelvtani egyszerűsítésével, de az eredeti szöveg integritásának megtartása mellett jött létre.

A képek forrása:

<http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/00-031f2.jpg>

<http://foodgardengroup.blogspot.com/2013/02/why-dont-my-pumpkins-have-any-pumpkins.html>

1. Minden helyesen kitöltött cella 1 pont, összesen 4 pont.

	A vitamin neve	A vitaminhiány hatása
Zsírban oldódó	A-vitamin; vagy E-vitamin;	farkasvakság (szürkületi vakság)/bőrszárazság  reflexek lassulása / izomgyengeség / meddőség
Vízben oldódó	C-vitamin vagy B-vitaminok	skorbut ill. annak bármely tünete  bármelyik B-vitamin hiánybetegsége, pl. beri-beri (B1), fekélyek, gyulladások (B2), bőrgyulladás, vérképzési zavar (B12)

Ha a vitamin besorolása nem jó, de a hozzá tartozó hiánybetegséget, tüneteket helyesen nevezte meg, vitaminonként 1 pont.

2. melegigényes / fagyérzékeny / 12 °C felett csírázik - magas átlaghőmérséklet 1 pont
3. fényenergia megkötése / kémiai energiává alakítása / a fény könnyen gerjeszti elektronjait 1 pont
4. táplálékkészítő / fotoszintetizáló / asszimiláló alapszövet 1 pont
5. B és D 1+1 = 2 pont
6. D 1 pont
7. zárvatermő; termés / zárt magház (bármelyik) 1 pont
8. A megporzást végzik. 1 pont

### IV. Reflexek

**10 pont**

A feladat a követelményrendszer 4.3.3, 4.8.1. pontja alapján készült.

Az ábra forrása <https://quizlet.com/490111688/reflex-arcs-flash-cards/>

Minden helyesen kitöltött cella 1 pont, összesen 4 pont.

	Térdreflex	Elhárító reflex
Kiváltó inger	1. A (comb-feszítő) izom megnyúlása / a comb-feszítő izom inára mért ütés (következtében az izom megnyúlása);	2. Fájdalom / hő
Válasz reakció	3. A lábszár-feszítő (comb) izom összehúzódása / a lábszár kilendülése	4. Az ingerelt oldalon a végtag hajlítása, ellentétes oldalon feszítése / a végtag eltávolítása a fájdalomtól

5. E 1 pont  
 6. D 1 pont  
 7. F 1 pont  
 8. B 1 pont  
 9. G 1 pont  
 10. A 1 pont

### V. Hosszú utakon

**10 pont**

A feladat a követelményrendszer 4.4. pontja alapján készült.

Az ábra forrása: <https://senseofbeauty.hu/wp-content/uploads/2015/10/belrendszer.png>

1. A: Féregnyúlvány 1 pont  
 E: Vastagbél (leszálló szakasza) / remesebél 1 pont  
 F: Végbél 1 pont  
 C: gyomor 1 pont  
 2. D 1 pont  
 3. Minden helyesen kitöltött sor 1-1 pont.

emésztőnedv neve	amit bont
hasnyál	szénhidrátot, lipideket, fehérjéket is
nyál	keményítőt, glikogént
gyomornedv	főként fehérjét

4. B 1 pont  
 5. A teljes, helyes sorrend esetén: 1 pont



## VI. Itt egy pötty, ott egy pötty

**10 pont**

*A feladat az érettségi követelmények 3.1.1., 3.2.1. és 4.8.5. pontjai alapján készült*

*[https://www.babaszoba.hu/articles/gyerek/Baranyhimlo\\_most\\_leszamolunk\\_a\\_tevhitekkel?aid=20160603135441](https://www.babaszoba.hu/articles/gyerek/Baranyhimlo_most_leszamolunk_a_tevhitekkel?aid=20160603135441)*

1. B 1 pont
2. C 1 pont
3. B 1 pont
4. D 1 pont
5. A járvány: rövid időn belüli nagyobb létszámú megbetegedés fertőző kórokozók hatására. 1 pont
6. TBC / diftéria / szamárköhögés / tetanusz / gyermekbénulás / Haemophilus influenzae / kanyaró / mumpsz / rózsahimlő / Pneumococcus / Hepatitis-B elleni védőoltások bármelyike 1 pont  
*Ha a védőoltás jelölését adja meg a vizsgázó, az is elfogadható.*
7. Megelőzhetők a járványok / tömeges megbetegedések / megelőzhetők a súlyos vagy súlyos szövődményekkel járó betegségek / a nagyfokú átoltottság miatt azokat is megóvjuk, akik valami miatt nem kaphatnak védőoltást 1 pont  
*Egyéb, hasonló megfogalmazás is elfogadható.*
8. aktív 1 pont
9. antitesteket 1 pont
10. memóriasejteknek 1 pont

## VII. Családfa

**11 pont**

*A feladat a követelményrendszer 6.2.1 pontja alapján készült.*

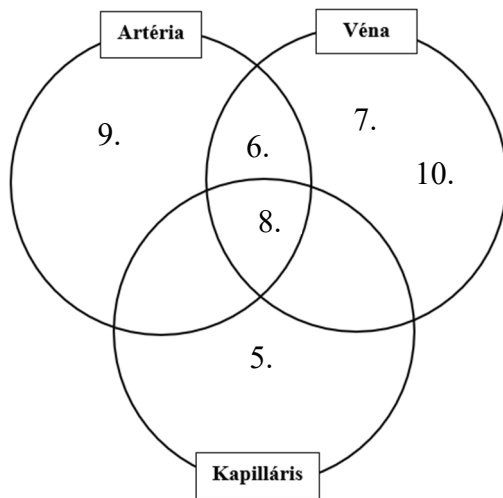
1. Nagyapa – unoka 1 pont
2. (elsőfokú) unokatestvérek 1 pont
3. A tulajdonságok egy része szerzett / tanult, tehát nem öröklött. /  
Az öröklött tulajdonságok egy része recesszív lehetett, ezek a szülőkben nem, de a fiukban megnyilvánulhattak. 1+1 = 2 pont  
*Bármely két helyes válasz:*
4. Nem, mert ha az allél domináns, édesanyjának is betegnek kellett volna lennie. 1 pont
5. Nem, mert ekkor édesapjának is betegnek kellett volna lennie. 1 pont
6. Mindkét szülő heterozigóta volt (Dd genotípusú) 1 pont  
Ilyen házasságban 75% / 0,75 az esélye Rh-pozitív (Dd vagy DD genotípusú) gyermek születésének.  
*Csak levezetéssel.* 1 pont
7. Nem, 1 pont  
mert az anya Rh-pozitív, ezért nem termel antitesteket (a D antigén ellen). 1 pont
8. Igen, mert a lány vértestjei nem tartalmazzák az anya szervezetének idegen Rh-antigént / mert az anya immunrendszere nem csapja ki a kapott vértesteket. 1 pont  
*A 7. és 8. másként is megfogalmazható.*

### VIII. Sérült erek

**12 pont**

A feladat a követelményrendszer 4.6.3. és 4.6.5. pontjai alapján készült.  
A kép forrása: [http://www.erh.hu/portal/images/stories/gyermek\\_eu.pdf](http://www.erh.hu/portal/images/stories/gyermek_eu.pdf)

1. a: hajszáleres, b: vénás, c: artériás  
*Mindhárom helyes azonosítása esetén:* 1 pont
2. Az artériás vérzését, mivel ez jár a legjelentősebb vérvesztéssel. 1 pont  
*Indoklással együtt: 1 pont. Egyéb helytálló indoklás is elfogadható.*
3. A, C, D 1+1+1 = 3 pont
4. Mert az artériákban a legnagyobb a nyomás. 1 pont



*Minden jó helyre írt szám 1 pont.*