

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2012. május 15.**

# **BIOLÓGIA**

## **KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA**

## **JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ**

**NEMZETI ERŐFORRÁS  
MINISZTERIUM**

---

---

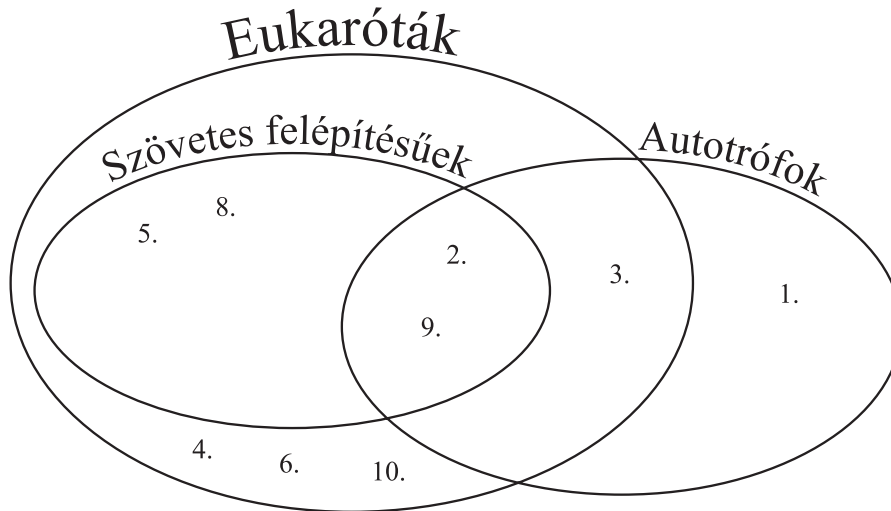
## Útmutató a középszintű dolgozatok értékeléséhez

1. Kérjük, **piros tollal** javítson!
2. Pipálja ki a helyes válaszokat! Minden **pipa 1 pontot ér**. Fél pont nem adható. Amennyiben a két pontos 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 *klorplasztisz – zöld szintest*)!
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!**

Eredményes munkát kívánunk!

**I. Élőlények csoportosítása**

**10 pont**



A kakukktojás: 7.

Minden jó helyre írt szám 1 pont.

**II. Szerves molekulák**

**12 pont**

A feladat a részletes követelményrendszer 2.1.3., 2.1.4., 2.1.5. és 4.4.2. pontjai alapján készült.

1.	D – C – B	<i>1+1+1 pont, összesen</i>	3 pont
2.	C		1 pont
3.	B, E	<i>1+1 pont összesen</i>	2 pont
4.	A, E	<i>1+1 pont összesen</i>	2 pont
5.	B		1 pont
6.	B, E	<i>1+1 pont összesen</i>	2 pont
7.	B		1 pont

**III. A vér összetevői**

**9 pont**

A feladat a követelményrendszer 3.4.4; 4.6.1; 4.6.5. 4.8.5 pontjai alapján készült.

Az ábra forrása: Mike Boyle - Kathryn Senior: Human Biology, Collins, 2002

1.	A: vérplazma B: alakos (sejtes) elemek C: szervetlen összetevők / ásványi anyagok / ionok / (oldható) sók D: szerves összetevők	<i>1+1+1+1 pont, összesen</i>	4 pont
2.	oxigénszállítás (elfogadható: légzési gázok szállítása / protonmegkötés)		1 pont
3.	B		1 pont
4.	C		1 pont
5.	A		1 pont
6.	gyulladásra / fertőzésre		1 pont

#### IV. Vérér és rostacső

**9 pont**

*A feladat a követelményrendszer 1.3; 2.1.4; 2.3; 3.4.3 és 4.6 pontjai alapján készült.*

*Ábra forrása: eredeti (London, Kew Garden Botanikus Kert)*

1. A kis testméret miatt kisebb távolságra kell juttatni az oxigént. / A testfelület a testtömeghez / térfogathoz viszonyítva a kisebb testű élőlényeknél nagyobb, (ezért a diffúzió is elegendő tápanyagot/oxigént juttathat a sejtekhez.)  
*Másként is megfogalmazható.*
2. háncsrész
3. cellulóz
4. B
5. C
6. B
7. C
8. B
9. A

*Minden helyes válasz 1 pont.*

#### V. Szitakötők

**7 pont**

*A feladat a követelményrendszer 3.4.2 pontja alapján készült.*

*Ábra: eredeti.*

1. A három pár ízelt láb / a szárnyak. 1 pont
2. Hiányzik a báb alak. / A lárva közvetlenül kifejlett állattá alakul át. 1 pont
3. A potrohon (annak oldallemezein). 1 pont
4. A nagy felületen hatékonyabb / gyorsabb a gázcsere. 1 pont
5. A puhatestű kopoltyún át a keringési rendszerbe kerül / oldódik az oxigéngáz, a rovarlárvákban pedig a tracheákba / légcsövekbe. 1 pont
6. három pár ízelt láb / szelvényezett test / csápok / (összetett) szem / fej-tor-potroh  
*Bármelyik két jellegzetesség megnevezése: 1+1 pont, összesen 2 pont*

#### VI. Malária

**8 pont**

*A feladat a követelményrendszer 1.2.; 3.2.1; 5.1 és 6.3.1-2 pontjai alapján készült.*

*Az ábrák forrása:*

*Mike Boyle - Kathryn Senior: Human Biology, Collins, 2002*

*Bánkuti-Both-Csorba: A kísérletező ember – természet-tudomány-történet II. Kairosz, 2006*

1. A szúnyoglárvák fejlődése vízhez / nedves, mocsaras területhez kötött./A szúnyog magas páratartalmat igényel. 1 pont
2. Annak bizonyítására, hogy száraz levegőjű helyen is kiváltható a betegség. 1 pont
3. A kísérletben a kísérletező szabta meg / változtatta (tervszerűen) a kísérleti körülményeket, a megfigyelés során nem (hanem az adott körülményeket nem változtatva gyűjtött adatokat). 1 pont  
*Másként is megfogalmazható.*
4. A (hagyományos) antibiotikumok baktériumok ellen hatásosak, a lázállatka pedig nem baktérium (hanem eukarióta egysejtű). 1 pont

5. Mutációval létrejöttek a kininnel /chloroquinnel szemben ellenálló változatok, majd a szelekció következtében ezek az ellenálló változatok utódai maradtak fenn és terjedhettek el. 1 pont
6. A mocsarak lecsapolása miatt megszűntek a maláriaszúnyogok élőhelyei. / A hatékony gyógyszerellátás miatt a lázállatkákat erről az élőhelyről visszaszorították. 1 pont  
*Másként is megfogalmazható.*
7. Nem, mert (a földrajzi elkülönülés miatt) nem alkotnak szaporodási közösséget / közülük nem lehetséges a géncsere. 1 pont  
(Elfogadható az igenlő válasz is, ha a vizsgázó úgy érvel, hogy a mai közlekedési viszonyok lehetővé teszik fertőzött személyek gyors utazását például Afrikából Dél-Amerikába is).

## VII. Az ember légzése

**8 pont**

*A feladat a részletes követelményrendszer 4.5.1., 4.5.2. és 4.5.4. pontjai alapján készült.*

1. E → B. → A → D → C *A teljes, helyes betűsor:* 1 pont
2. C 1 pont
3. E 1 pont
4. B 1 pont
5. B, E *1+1 pont, összesen:* 2 pont

6. Az erőltetett belégzést követő erőltetett kilégzés térfogata. /  
A belégzési tartalék, a normál légzési térfogat és a kilégzési tartalék összege /  
Az a levegőmennyiség, amelynek megmozgatására a tüdő képes. 1 pont  
*(Nem fogadható el: a tüdő levegő befogadó képessége / térfogata)*

7.

	fiúk	leányok
sportoló	<b>3,9</b> dm <sup>3</sup>	<b>3,5</b> dm <sup>3</sup>
nem sportoló	3,1 dm <sup>3</sup>	<b>2,8</b> dm <sup>3</sup>

*Csak akkor jár az 1 pont, ha minden adat helyesen és jó helyre van beírva.*

## VIII. Rh-vércsoport

**6 pont**

*A feladat a követelményrendszer 4.8.5 és 6.8.1 pontjai alapján készült.*

1. B, D *1+1 pont, összesen:* 2 pont
2. Az Rh-pozitív testvér az Rh-negatívnak: nem, mert a kapott vér a fogadó szervezet számra ismeretlen antigént tartalmaz (ezért azt az immunrendszer kicsapná). 1 pont

Az Rh-negatív testvér az Rh-pozitívnak: igen, mert a kapott vér nem tartalmaz a fogadó szervezet számára ismeretlen antigént. 1 pont  
*Másképp is megfogalmazható, de mindkét válasz csak indoklással fogadható el.*

3. Az Rh-pozitív testvér esetében: nem, mert a vércsoportok megegyeznek, ezért az anyai szervezet nem termel olyan antitestet, ami a magzat vérére kicsaphatná. 1 pont

Az Rh-negatív testvér esetében: nem, mert a magzat vére nem tartalmaz az anya számára ismeretlen antigént, így nem termelődik ellene antitest sem. 1 pont

*Mindkét esetben elfogadható az az indoklás is, hogy a magzati vörsejtek (a szülésig) nem jutnak át a méhlepényen, így egyébként sem válhatnak ki immunválaszt.*

## IX. Energiaáramlás

**11 pont**

*A feladat a követelményrendszer 2.2.2; 3.1.1; 3.4.2; 5.4.1; 5.5 pontjai alapján készült.*

1.

A: elsődleges fogyasztók / növényevők 1 pont

B: lebontók 1 pont

2. a (sugárzó) energia / hő leadását 1 pont

3. földgáz / humusz / tőzeg / szén (típusok) *(Bármelyik.)* 1 pont

4. A és C *1+1 pont, összesen: 2 pont*

5.

Az "A" által megkötött energia mennyisége	>	a másodlagos fogyasztók által megkötött energia mennyisége
a növények által megkötött fényenergia mennyisége	>	Az "X" mennyisége
az évente keletkező "Y" mennyisége a Földön	<	a 21. századi emberiség által évente oxidált Y mennyisége a Földön

*Minden helyes jel megadása 1 pont, összesen: 3 pont*

6.

A növények által megkötött energia mennyisége az erdőirtások / égetések / sivatagosodás / erózió / épített környezet terjeszkedése miatt.

Az elsődleges / másodlagos fogyasztók által megkötött energia mennyisége a természetes életközösségek megfogyatkozása miatt.

Elfogadható érv a világűrbe sugárzott hőenergia mennyiségének csökkenése is, a növekvő üvegházhatásra hivatkozva.

*1 pont a folyamat megnevezésért, 1 pont az indoklásér jár.* 2 pont