

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2015. október 21.**

# **BIOLÓGIA**

## **KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI 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 *klorplasztisz – zöld színtest*)!
4. A megoldókulcsban **ferde vonallal (/)** jeleztük az egymással egyenértékű helyes válaszokat.
5. A feladat végén a szürkemezős 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. Növényfajok

10 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 3.4.1. fejezetén alapul.

A képek forrása: Korai juhar: [http://www.sqa.org.uk/sqa/CCC\\_FirstPage.jsp](http://www.sqa.org.uk/sqa/CCC_FirstPage.jsp)

Közönséges bojtorján:

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arctium\\_lappa\\_%E2%80%94\\_Flora\\_Batava\\_%E2%80%94\\_Volume\\_v4.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arctium_lappa_%E2%80%94_Flora_Batava_%E2%80%94_Volume_v4.jpg)

Madárcseresznye: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:314\\_Prunus\\_avium.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:314_Prunus_avium.jpg)

Erdei pajzsika: [http://hu.m.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl:501\\_Dryopteris\\_felix\\_mas.jpg](http://hu.m.wikipedia.org/wiki/F%C3%A1jl:501_Dryopteris_felix_mas.jpg)

HAJTÁSOS NÖVÉNYEK		
VIRÁGOS NÖVÉNYEK		VIRÁGTALAN NÖVÉNYEK
ZÁRVATERMŐK TÖRZSE	X: Nyitvatermők TÖRZSE	Y: Harasztok TÖRZSE
A, B, C		D

- Minden helyesen beírt csoport neve 1 pont, összesen 2 pont
- Minden jó helyre írt betűjel 1 pont, összesen 4 pont
- közönséges bojtorján 1 pont
  - korai juhar 1 pont
  - Állatok tápcsatornájában terjed, a földre hullva a termésfala elrohad, a magja a talajba kerül. Más hasonló tartalmú megfogalmazás is elfogadható. 1 pont
- A termő / magház egy részéből. 1 pont

## II. A szőlőperonoszpóra terjedése

12 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 3.3.2., 3.3.3., 3.4.3., 5.1.1., 5.1.2., 5.4.1. fejezetein alapul. A szövegek forrása: [http://www.agrartermelo.hu/kapcscikk\\_reszletes.php?idx=2](http://www.agrartermelo.hu/kapcscikk_reszletes.php?idx=2)

alapján; [http://hu.wikipedia.org/wiki/Kert%C3%A9szeti\\_k%C3%A1rtev%C5%91k](http://hu.wikipedia.org/wiki/Kert%C3%A9szeti_k%C3%A1rtev%C5%91k) alapján

Az ábra forrása: Pallas Nagy Lexikona [www.mek.oszk.hu](http://www.mek.oszk.hu); Diagramok forrása: [www.met.hu](http://www.met.hu)

- Mert a gombafonalak a levelek fonákán található gázcserenyílásain / légrésein bújnak ki, hogy spórákat hozzanak. (Más megfogalmazásban is elfogadható, ha az utal a gázcserenyílásokra.) 1 pont
- Az asszimiláló/ fotoszintetizáló / táplálékkészítő alapszövetet. (Alapszövet önmagában nem elegendő.) 1 pont
- parazitizmus / élősködés 1 pont
- C, D 1+1 = 2 pont
2010.  
Május-június-júliusban a csapadékösszeg meghaladta a 250 mm-t / (kb. 350 mm volt) / az év első 7 hónapjában ez az év volt a legcsapadékosabb. Csak indoklással együtt 1 pont
- 

Megelőzési tanács	Miért hatásos a megelőzésnek ez a módja?
A szőlősorokat az uralkodó szélirányba célszerű telepíteni.	<b>A széljárás miatt alacsonyabb a páratartalom.</b>
Kerülni kell a ködös, mély fekvésű területeken történő szőlőtermesztést.	<b>A nedvesség kedvez a gombának.</b>
A növényi maradványokat meg kell semmisíteni ősszel.	<b>Az áttelelő spórákat el kell pusztítani.</b>

Más, hasonló értelmű megfogalmazások is elfogadhatók, soronként 1 pont, összesen 3 pont

- C 1 pont
- A, D 1+1 = 2 pont

### III. Szövet a görcső alatt

**6 pont**

A feladat a követelményrendszer 1.1., 3.3.3., 3.4.3., 3.4.4. és 4.3.1. pontjai alapján készült.

Képek forrása: <http://docmukundan.wordpress.com>;

<http://www.biologycs.com/mesophyll.htm>; <http://medcell.med.yale.edu/histology>;

<http://www.eastcentral.edu/>

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. B  | 1 pont       |
| 2. D, E   | 1+1 = 2 pont |
| 3. $\text{Ca}^{2+}$ / $\text{Mg}^{2+}$ . Bármelyik helyes válasz elfogadható. | 1 pont       |
| 4. Elveszíti szilárdságát / törékennyé, hajlékonyá válik.                     | 1 pont       |
| 5. A  | 1 pont       |

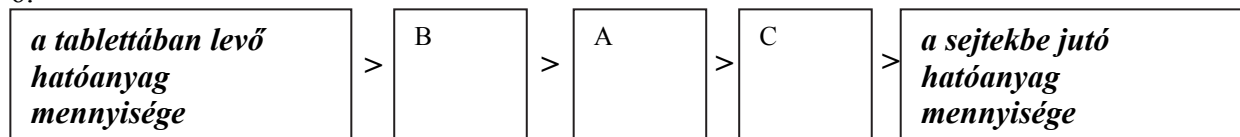
### IV. Gyógyszerszedés, de hogyan?

**9 pont**

A feladat a követelményrendszer 2.1.1, 3.2.1, 4.4.2, 4.8.5 pontjai alapján készült.

A szöveg forrása: Ritmus életmód magazin, 2013. július, Dezslik M. írásából

1. B
2. A
3. D
4. C
5. D
- 6.



A megadott teljes, helyes betűsor esetén jár az 1 pont.

7. Az antibiotikumok elpusztítják a gyulladást kiváltó baktériumokat. / Az antibiotikumok gátolják a baktériumok szaporodását.
8. A (befogadó) szervezet számára idegen antigén(ek) volt(ak) az átültetett szerv (sejtjei)ben.
9. A vörösvértestekben levő hemoglobinmolekula köti meg és szállítja az oxigént (a vérben). Minden helyes válasz 1 pont.

### V. Afrikai kapcsolatok

**10 pont**

A feladat a követelményrendszer 2.2.1, 3.4.2, 5.1.2 és 5.4.1 pontjai alapján készült.

Az ábra forrása: Fauna III / Afrika Grammont Verlag, 1977, Lausanne

- |   |        |        |
|---|--------|--------|
| 1. A, C   | 1+1 =  | 2 pont |
| 2.  |        |        |
| • Szénforrás szempontjából: heterotrófok / lebontók   | 1 pont |        |
| • Energiaforrás szempontjából: kemotrófok / (organotrófok)  | 1 pont |        |
| • Szerepük: a szerves anyagokat a növények számára felvehető szervetlenné / ásványi sókká alakítják át. | 1 pont |        |
| 3. Kommenzalizmus / asztalközösség  | 1 pont |        |
| 4. Minden helyes betű 1 pont, összesen  | 4 pont |        |

A nílusi víziló	B
A kagylótutaj:	E
Az almacsiga:	A
A tátogató gólya:	G

**VI. Az élesztő anyagcseréje** **8 pont**

*A feladat az érettségi követelmények 2.2.1.; 2.2.3. és 3.2.2. pontjai alapján készült.*

- |  |        |
|--|--------|
| 1. sarjadzógomba /élesztőgomba/ egysejtű eukarióta gomba/ gomba  | 1 pont |
| 2. (alkoholos) erjedés   | 1 pont |
| 3. sejtplazma  | 1 pont |
| 4.   |        |
| a) szén-dioxid   | 1 pont |
| b) megzavarosodik a meszes víz /opálossá válik/ fehér csapadékképződés   | 1 pont |
| 5. kalcium- karbonát képződött (egyenlet vagy képlet megadása is jó)   | 1 pont |
| 6. Mi az élesztősejtek működésének hőmérsékleti optimuma? / Mi az erjedést okozó enzim(ek) hőmérsékleti optimuma? <i>Más helyes összefüggés megfogalmazása is elfogadható.</i> | 1 pont |
| 7. Ilyen magas hőmérsékleten az élesztősejtek elpusztulnak / enzimjeik elvesztik működőképességüket.   | 1 pont |

**VII. Egy mozdulat** **9 pont**

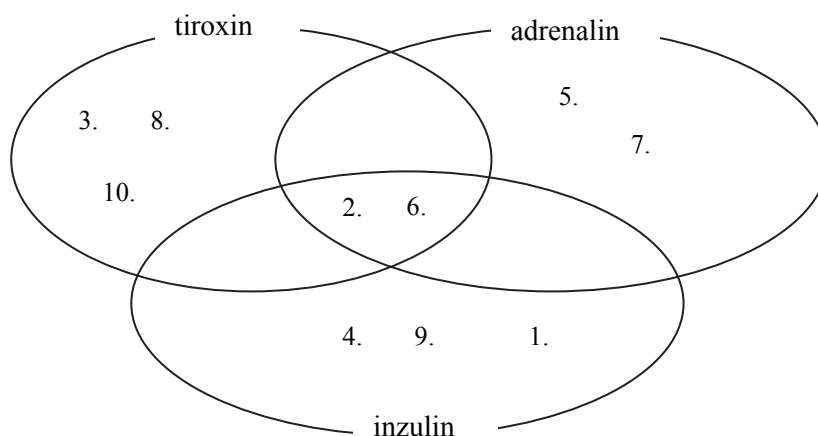
*A feladat a követelményrendszer 4.3.1; 4.8.1-2 pontjai alapján készült.*

*Ábra: Both-Csorba: Források, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003*

- |   |        |
|---|--------|
| 1. c: lapocka   | 1 pont |
| d: felkarcsont  | 1 pont |
| 2. Az „a” izom <b>összehúzódott</b> ,                               | 1 pont |
| a „b” izom <b>elernyedt</b> .                                       | 1 pont |
| 3. a) a csigolyaközi dűcban   | 1 pont |
| b) a gerincevelő szürkeállományában                                 | 1 pont |
| c) a gerincevelő szürkeállományának mellső szarvában                | 1 pont |
| 4. Feltétlen reflex,  | 1 pont |
| mert nem tanult / öröklött / fájdalom hatására mindig bekövetkezik. | 1 pont |
| <i>Más jó megfogalmazás is elfogadható.</i>                         |        |

**VIII. Három hormon** **10 pont**

*A feladat a követelményrendszer 4.8.4 pontja alapján készült.*



*Minden jó helyre írt szám 1 pont.*

**IX. Egy recesszív jelleg öröklődése****6 pont***A feladat a követelményrendszer 6.11 és 6.2.1 pontjai alapján készült.*

1. D 1 pont
2. A férfi szülei egészségesek voltak, ő mégis beteg (ez úgy lehetséges, ha mindkét szülője hordozó volt.) 1 pont
3. A (két) beteg gyermek. 1 pont  
aa 1 pont
4. A hibás allél ritka, ezért a születendő gyermek csaknem biztosan heterozigóta (hordozó, de egészséges) lesz. 1 pont  
*Más jó megfogalmazás is elfogadható.*
5. Rokonokban nagyobb arányban közös a génállomány / nagyobb eséllyel fordul elő a két recesszív allél. 1 pont  
*Más jó megfogalmazás is elfogadható.*