

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2008. október 30.**

# **BIOLÓGIA**

**EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI  
ÉRETTSÉGI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI  
ÚTMUTATÓ**

**OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS  
MINISZTERIUM**

---

**I. Katalizátorok****8 pont**

*A feladat a követelményrendszer 1.3 és 5.1.1 pontjai alapján készült.*

*Minden helyes válasz 1 pont.*

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

**II. Orchideák****9 pont**

*A feladat a követelményrendszer 2.2.1, 3.4.3 és 5.1.2 pontjai alapján készült.*

*Minden helyes válasz 1 pont.*

1. szimbiózis
2. kommenzalizmus
3. A tápanyag / víz nem áll mindig rendelkezésre elegendő mennyiségben / Esős és száraz vagy hideg és meleg évszakok váltakozhatnak. *(Más hasonló értelmű megfogalmazás is elfogadható.)*
4. Levelek / virágok erednek belőle.
5. D
6. **Szervetlen anyagokból / szén-dioxidból is előállíthatja saját teste szerves anyagait.**
7. **Csak szerves anyagokból állítja elő saját teste szerves anyagait.**  
*(A 6. és 7. kérdésnél nem fogadható el pusztán az energiaforrásra – napfény, ill. szerves anyag vagy kémiai kötés – való hivatkozás.)*
8. Külső: **fény** éri a gyökereket.
9. Belső: **klorofill / zöld színtesteket / gázcsereenyilásokat** tartalmaz.

### III. Bogarak és utak

8 pont

A feladat a követelményrendszer 5.4.3, 6.1.1, 6.3.1 pontjai alapján készült.

Az ábra forrása:

Standovár Tibor – Primack, Richard: A természetvédelmi biológia alapjai  
Nemzeti Tankönyvkiadó, 2001

Minden helyes válasz 1 pont.

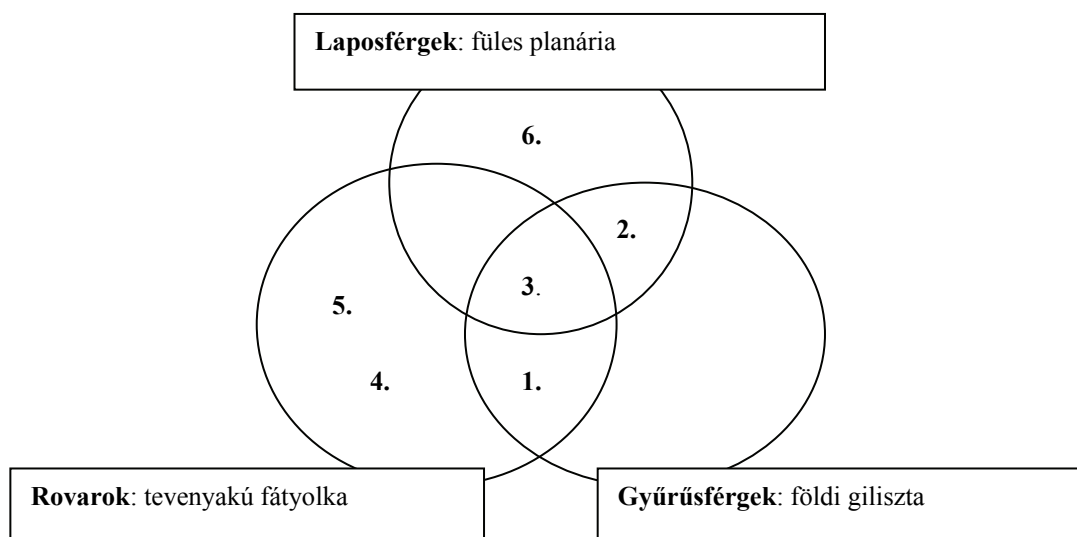
1. 1120 egyed (4x100 + 36x20)
2. Tényleges szaporodási közösséget alkotó egyedek csoportja.
3. C, D
4. C, E
5. A, B
6. A, D
7. E
8. Az utakon érkezők károsító hatása (taposás, szemét, gyűjtés). /  
Az utak mentén terjedő gyomok és más tájidegen fajok. /  
Az úton közlekedő autók környezetszennyezése (gázok, zaj, fény). /  
Az utak környezetének megváltozott mikroklímája. /  
Az utak által gerjesztett további tevékenységek helyigénye.  
Bármelyik vagy más jó megfogalmazás is elfogadható.

### IV. Három állatcsoport

6 pont

Minden helyes halmazba írt szám 1 pont. Ha egy szám két helyen is szerepel, nem adható érte pont.

Ábra forrása: Bánkuti-Both-Csorba: A kísérletező ember Természet-tudomány-történet II.  
Kairosz, 2006



**V. A zöld szintestek**

**8 pont**

*A feladat a részletes követelmények 1.3., 2.2.2., 2.3.3., 3.4.3 fejezetein alapul.*

- |   |                               |        |
|---|-------------------------------|--------|
| 1. C H I  | <i>A három helyes betűért</i> | 1 pont |
| 2. A kettős membrán / N, O / utalás a méretre                                 |                               | 1 pont |
| 3. E  |                               | 1 pont |
| 4. B  |                               | 1 pont |
| 5. D  |                               | 1 pont |
| 6. B D  | <i>A két helyes betűért</i>   | 1 pont |
| 7. ATP  |                               | 1 pont |
| NADP/ NADP <sup>+</sup> / NADPH + H <sup>+</sup> / NADPH / NADPH <sub>2</sub> |                               | 1 pont |

*A szintest ábra forrása: P.T.: Fotoszintézis 1. Élet és tudomány 2002. 11. szám*

*A szöveg és a levélkeresztmetszet ábra forrása: Az ábra forrása: P.T.: Fotoszintézis 2. Élet és tudomány 2002. 13. szám*

**VI. Öröklött enzimhiány**

**11 pont**

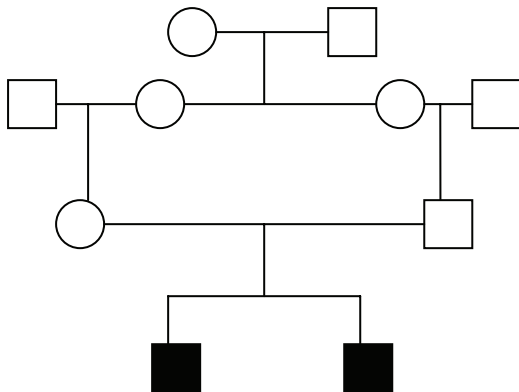
*A feladat a részletes követelmények 2.1.5., 4.4.2., 6.1.1., 6.1.2., 6.2.1. fejezetein alapszik.*

*A szövegek forrása:*

*Matt Riedley: Génjeink 53.-54.o. Akkord könyvkiadó*

*Czeizel Endre: Az emberi öröklődés Gondolat, Budapest, 1983*

1. Recesszíven öröklődik, mert egészséges szülőknek születik beteg gyermeke. 1 pont
2. Családfa:



(A második generációban a testvérek neme tetszőleges. A beteg gyermekek egyike lány is lehet. Az ábrán nem szereplő dédszülők feltüntetése nem feltétlenül szükséges.) 2 pont

*Bontás: ha a rajz mutatja, hogy a két gyermek beteg, és az összes felmenő fentotípusban egészséges volt, de a szülők unokatestvér kapcsolatát nem helyesen ábrázolta: 1 pont*

3. Aa / Aa

Vagy: Mindkét szülő Aa / heterozigóta (Más jelölés is elfogadható.)

1 pont

- 
4. A szülők heterozigóták,  $\frac{1}{2}$  valószínűséggel örökítik a hibás allélt, újabb beteg gyerek  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$  valószínűséggel születik.  
A levezetés keresztezési tábla segítségével is elfogadható. 1 pont
5. Igen,  $\frac{1}{2}$ . 1 pont
6. C 1 pont
7. A és C 2 pont
8. B, C, E 1 pont  
(A három helyes betűért)
9. Tejcukorbontó enzim hiánya / fenilketonúria 1 pont  
(Egy példa szükséges. Más jó példa is elfogadható.)

## VII. Az indiánok nyílmérge

**9 pont**

A feladat a részletes követelmények 3.4.2., 4.3.2., 4.5.2., 4.8.1. fejezetein alapul.

A szövegek forrása: Obál Ferenc szerk.: Az emberi test 1074. o. Gondolat, Budapest, 1986

[www.ch.kee.hu/kemia/kosary-farma.doc](http://www.ch.kee.hu/kemia/kosary-farma.doc)

Ábra: [http://www.galactic.org.ua/clovo/f\\_c2.htm](http://www.galactic.org.ua/clovo/f_c2.htm)

Minden helyes válasz 1 pont.

1. A, B
2. C
3. A, D
4. Bőrlégzésük jelentős(ebb, mint a tüdőlégzésük).  
(Nem fogadható el: nincs rekeszizmus, nyelik a levegőt.)
5. D
6. G
7. G
8. C
9. A

### VIII. A belek alagútjain

12 pont

*A feladat a részletes követelmények 4.4.2. fejezetén alapul.*

1. G
2. H
3. C
4. D
5. A
6. F
7. C
8. E
9. E
10. H
11. B
12. A

### IX. Egy járvány nyomon követése

9 pont

*A feladat a részletes követelmények 4.8.5. fejezetén alapul.*

1. 1967-ig csökkent, majd 1970-től kissé újra emelkedett. / Ingadozásokkal csökkent.  
*Vagy más jó megfogalmazás, mely jelzi a változás irányát.* 1 pont
2. Az V. törzs. 1 pont
3. 1950-ben: 6,5 nap (100%) 1 pont  
1967-ben:  
 $0,624 (23) + 0,358 (40) + 0,017(60) = 14,35 + 14,32 + 1,02 = 29,69$  nap 1 pont  
*/ Az átlagos túlélési idő jelentősen (kb. négyszeresére) nőtt./*
4. A nyúl immunrendszerének állapota/hatékonyasága 1 pont  
*Más olyan megfogalmazás is elfogadható, mely az immunrendszer hatékony működésének valamelyik folyamatát vagy alkotóelemét emeli ki.*
5. Ha a gazdaállat tovább él, nagyobb eséllyel kerül tovább a vírus egy másik nyúl szervezetébe.  
*Minden azonos értelmű válasz elfogadható. A helyes válasznak utalnia kell arra, hogy a gazdaszervezetet túlságosan hamar elpusztító vírusváltozat hátrányba kerül a terjedés szempontjából a többivel szemben. Nem fogadhatók el az összehasonlítást nem tartalmazó válaszok, pl.: „Mert az elpusztult nyulból nem kerülhet át a vírus az élőbe.”* 1 pont
6. A, B, E (A három helyes betűért) 1 pont
7. A, E 2 pont

## Választható feladatok

### X. A Vegetatív szabályozás

20 pont

*A feladat a részletes követelmények 4.8.1. fejezetén alapul.*

#### Ábraelemzés: 4 pont

- |   |        |
|---|--------|
| 1. A gerincvelő mellett / a szimpatikus dúcláncban.       | 1 pont |
| 2. A tüdő közelében / a szerv mellett                     | 1 pont |
| 3. A szinuszcsomóra / a szív saját ingerkeltő rendszerére | 1 pont |
| 4. A mellékvese(velő)                                     | 1 pont |

#### Esszé: 16 pont

A **gerincvelő oldalsó szarvában** ülnek a vegetatív központi sejtek. 1 pont

**Agytörzsben /nyúltvelőben /hídiban** található vegetatív központok. 1 pont

A **hipotalamusz / limbikus rendszer** rendezi össze a központok működését. 1 pont

A vegetatív érzőidegrostok a **hátsó gyökéren** lépnek be a gerincvelőbe, 1 pont

a mozgatók a **mellső szarvból / gyökéren át** lépnek ki. 1 pont

A paraszimpatikus vegetatív idegek

- az **agytörzs területén** /agyidegek vegetatív ágain 1 pont
- és a **keresztcsonti gerincvelő idegekben** lépnek ki a központi idegrendszerből. 1 pont

A szimpatikus idegek

- a gerincvelő **háti / mellkasi** 1 pont
- és **ágyéki tájékán** lépnek ki, 1 pont

A paraszimpatikus rendszer feladata a **felépítés / tartalékok felhalmozása.** 1 pont

A szimpatikus idegrendszer feladata az **energiák mozgósítása** vészhelyzetben. 1 pont

A szív összehúzódásainak erejét / a szív működés frekvenciáját / a perctérfogatot

- a szimpatikus hatás fokozza 1 pont
- a paraszimpatikus csökkenti 1 pont

A pupilla tágasságát

- a szimpatikus hatás növeli 1 pont
- a paraszimpatikus csökkenti 1 pont

A mellékvesevelő **adrenalin hormonja**

működik együtt a szimpatikus idegrendszerrel. 1 pont

*Az ábra forrása:*

[http://www.becomehealthynow.com/images/organs/nervous/symph\\_parasympth.gif](http://www.becomehealthynow.com/images/organs/nervous/symph_parasympth.gif)

## X. B

### Gyomok és szaporodási stratégiák

20 pont

(Minden helyes válasz 1 pont.)

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

### Gyomok – Esszé 12 pont

A feladatok a követelményrendszer 4.8.5; 5.1; 5.1.2-2. pontjai alapján készültek.

A gyomtársulásokban tömeges fajok

- **fényigényesek,**
- a degradációt **jól tűrik** / kedvelik.
- a kompetíciót **rosszul tűrik** (főként a leárnyékolást)
- **r- startégiájúak** (vagy ennek körülírása, pl. gyorsan szaporodók, terjedők) 4 pont

A vetési társulásokban **rendszeres az emberi beavatkozás** /szántás,/vetés,/aratás, /növényvédelmi munkák, /műtrágyázás, /ásás (bármelyik) 1 pont

Az útszéli társulásokban **folytonos/gyakori** a taposás/ erózió / szennyezés / útkarbantartási munka (vagy más jó megnevezés) 1 pont

A vágástársulás **egyszeri** erdővágás / esetleg fatelepítés / után alakul ki / a beavatkozás után **tartósan** (viszonylag) **zavartalan** 1 pont

A zavartalan vágástársulásban megindul a **szukcesszió / beerdősülés,** 1 pont  
melynek során a lassan növekvő fák **beárnyékolják / visszaszorítják** a gyomokat / a vágástársulás növényeit / több kapcsolattal stabilabb társulások váltják fel a korábbiakat. 1 pont

*Más megfogalmazás is jó. A magyarázatban szerepelnie kell a vágástársulás és a szukcesszió későbbi fázisaira jellemző populációk közti kölcsönhatásnak.*

Gyomfajok természetes körülmények közt is valamilyen **külső/zavaró hatásra** szaporodhatnak el / **pl. erdőtűz, vihar, folyók áradása**

*Bármely konkrét hatás megnevezése, vagy az általános megfogalmazás is elfogadható.* 1 pont

A parlagfű

- a virágpor felszíne (ill. az azon megkötődő szennyeződések) allergiát, azaz az **immunrendszer** (túlzottan) **erős válaszát** váltják ki. 1 pont
- **Szélporozta** 1 pont