

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2008. május 16.

BIOLÓGIA

**EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI
ÉRETTSÉGI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ**

**OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS
MINISZTERIUM**

Útmutató az emelt szintű dolgozatok értékeléséhez

1. Kérjük, **piros tollal** javítson!
2. Ha a kérdésre adott válasz hiánytalan, pipálja ki! Minden **pipa 1 pontot ér**. Fél pont nem adható. Amennyiben a két pontos feladatot helyesen oldotta meg a jelölt, 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 szürke mezős táblázatban **összesítse a pontszámokat!**
6. A teljes feladatsor végén az **összesítő táblázatban** adja meg az egyes feladatokra elért pontszámot, majd ezek összegeként az összpontszámot!
7. A választható esszéfeladatok melletti margón **pipával jelölje a helyes válaszokat**. A megoldókulcsban csak a tartalmilag fontos elemek, szakkifejezések, szókapcsolatok szerepelnek logikai sorrendben. Kérjük, hogy fogadja el az ettől eltérő sorrendű, de logikus felépítésű fogalmazást is – amennyiben a feladat nem rendelkezik ezzel ellentétesen. Végül, kérjük, összesítse a helyes válaszok pontszámát, és írja be az összesítő táblázat megfelelő mezőjébe!
Esszéfeladatban pont csak az irányító kérdéseknek megfelelő válaszokra adható.
8. Amennyiben a jelölt mindkét választható feladattal (A és B) foglalkozott, az értékelésnél a „Fontos tudnivalók” címszó alatt leírtakat vegye figyelembe!
9. Ha az a feladat, hogy a jelölt **egész mondatban fogalmazzon** – például az indoklásoknál, magyarázatoknál, esszében – 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!

Értékelési útmutató

I. Veszélyes kórokozók

9 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 2.1., 3.1.1., 3.2.1. és 4.9.2. pontjai alapján készült.

- | | | |
|----|---------|--------|
| 1. | A és C | 2 pont |
| 2. | fehérje | 1 pont |
| 3. | B | 1 pont |
| 4. | C | 1 pont |
| 5. | C | 1 pont |
| 6. | B | 1 pont |
| 7. | B | 1 pont |
| 8. | B, C | 1 pont |

II. Két folyamat

9 pont

*A feladat a követelményrendszer 2.2.21; 4.4.2; 2.1.6; 2.2.3; 2.1.4 pontjai alapján készült.
Minden helyes válasz 1 pont.*

- B
- D
- C
- A
- A
- A
- B
- A / D
- A

III. Hazai erdő

11 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 3.3.3., 5.1.2. és 5.2.2. pontjai alapján készült.

- A – csertölgy
B – hegyi here
C – sárga fagyöngy
D – tölgyilonca
E – széncinege

Hibátlan megoldás(5 helyes válasz): 4 pont
3 helyes válasz 3 pont
2 helyes válasz 2 pont
1 helyes válasz 1 pont
- | | | |
|------|---|--------|
| I. | asztalközösség / kommenzalizmus | 1 pont |
| II. | versengés / kompetíció | 1 pont |
| III. | élősködés / parazitizmus | 1 pont |
| IV. | táplálkozási kölcsönhatás / predáció (élősködés is elfogadható) | 1 pont |
| V. | táplálkozási kölcsönhatás / predáció | 1 pont |
| VI. | szimbiózis | 1 pont |
- cseres-tölgyes, 200–400 m *(vagy ebbe a tartományba eső más adat)*

1 pont

IV. A növények növekedése **12 pont**

A feladat a részletes követelményrendszer 1.1 és 3.4.3.fejezetén alapul.

Az ábra forrása:

<http://biologi.uio.no/plfys/haa/plfys/hormon/an160.jpg>

- | | |
|--|--------|
| 1. a) Fölfelé / Egyenesen | 1 pont |
| b) a fény felé | 1 pont |
| c) nem nő / alig nő / nem fordult a fény felé / egyik irányba sem görbült el | 1 pont |
| 2. elgörbült | 1 pont |
| 3. nem görbült el | 1 pont |
| 4. elbomlik | 1 pont |
| 5. hajtáscsúcs | 1 pont |
| 6. árnyékos | 1 pont |
| 7. DE | 1 pont |
| 8. BC | 1 pont |
| 9. ACD | 1 pont |
| 10. auxin / indolecetsav | 1 pont |

V. Martina, a ragaszkodó libalány **10 pont**

A feladat a követelményrendszer 3.4.4., 4.8.2. fejezetein alapult.

*A szöveg forrása: Konrad Lorenz: *Én itt vagyok, te hol vagy?* Totem Kiadó 1999.*

Az ábra forrása: cas.bellarmine.edu/tietjen/Ethology/lorenz.gif

- | | |
|--|--------|
| 1. A | 1 pont |
| 2. Rokon fajoknál előfordulnak hasonló jelek. /
Léteznek nem fajspecifikus jelek is az állati kommunikációban. /
Közös eredet / Hasonló genetikai állomány | 1 pont |
| 3. I | 1 pont |
| 4. H | 1 pont |
| 5. H | 1 pont |
| 6. Bevésődéssel / imprintinggel, mert
egyetlen társítás elég volt a viselkedés létrejöttéhez és tartós fennmaradásához
vagy:
mert érzékeny időszakhoz kötött / a rögzülés után már nem fogadta el szülőnek
a házilibát (<i>csak indoklással</i>).
vagy:
mert a kutató volt az első mozgó lény, akit megpillantott | 1 pont |
| 7. Ezeknek a fajoknak a felnőtt egyedei szag alapján vésik be/
jegyzik meg / azonosítják utódaikat. | 1 pont |
| 8. A és C | 2 pont |
| 9. A szülő felismerése, beszéd, anyanyelv tanulása, igényesebb zenetanulás....
<i>Más jó példa is elfogadható!</i> | 1 pont |
-

VI. A vércukorszint változásai

8 pont

A feladat a követelményrendszer 4.8.4 fejezete alapján készült.

Az ábra forrása:

Ádám György-Fehér Ottó (szerk): *Élettan biológusoknak* Tankönyvkiadó, 1991

Minden helyes válasz 1 pont.

1. CD
2. B
3. $340 \text{ mg} - 80 \text{ mg} = 260 \text{ mg}$ -ot 100 ml-be, ami 5000 ml-re: $50 \cdot 260 = 13\,000 \text{ mg} = 13 \text{ grammot}$.
4. A hirtelen megemelkedő inzulinszint miatt csökkent a vércukorszint / a cukorbevitel megszűnt, az inzulintermelés a változást kis késéssel követte, ezért a glukózsztint egy ideig a normális alá süllyedt.
5. Ha inzulint kapott volna, a vércukorszintnek azonnal (néhány percen belül) csökkennie kellett volna, holott a kísérletben nőtt. / Az inzulinszint csak némi késleltetéssel, reakcióként követte a vércukorszint emelkedését.
6. A fől szabaduló bélhormonok valószínűleg serkentik az inzulintermelést, mert az inzulinszint sokkal erősebben emelkedett akkor, amikor a glukóz a bélbe jutott, mint az intravénás adagolásakor.
7. E
8. B

VII. Sarlósejtes vérszegénység

13 pont

A feladat a követelményrendszer 6.1.1., 6.1.2., és 6.2.1. fejezetein alapul.

A sarlósejtes fotó forrása:

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/1494.htm>

1. B 1 pont
2. GAC TGA GGA CTC CTC TTC AGA 1 pont
3. CUG ACU CCU GUG GAG AAG UCU 1 pont
4. C E 1 pont
5. D 1 pont
6. Bb x Bb (más betűjel is elfogadható, ha a kis-és nagybetű egyértelműen megkülönböztethető) 1 pont
7. homozigóta (recesszív) / genotípus jelöléssel is elfogadható 1 pont
8. (természetes) szelekció / korai halál 1 pont
9. nagyobb 1 pont
10. csökkenni fog / kiegyenlítődik 1 pont
11. $q^2 = 1/330 = 0,003$ 1 pont
 $q = 0,055$ $p = 0,945$ 1 pont
heterozigóták: $2pq = 0,104$, azaz 10,4% 1 pont

VIII. Az ember csigolyái **8 pont**

A feladat az érettségi vizsgakövetelmények 4.3.1 pontja alapján készült

Ábra: Biológiai korrepetitor

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. csigolya test | 1 pont |
| 2. csigolyaív | 1 pont |
| 3. tövisnyúlvány | 1 pont |
| 4. csigolyalyuk | 1 pont |
| 5. oldalsó nyúlvány/ harántnyúlvány | 1 pont |
| 6. | |
| • ízület | 1 pont |
| • összenövés/ összezsontosodás | 1 pont |
| • porcos kapcsolat / porckorong | 1 pont |

Választható feladat

IX.A Anyagszállítás a növényekben **20 pont**

Malpighi kísérlete **8 pont**

A feladat a követelményrendszer 3.4.3 pontja alapján készült.

Ábrák: Benedek István: A tudás útja, Gondolat Kiadó (Malpighi)

Both-Csorba: Források / Természet-tudomány-történet I. Nemzeti Tankönyvkiadó

- 1.
- x: fa(rész) y: háncs(rész) *Pont csak mindkettő megnevezéséért jár!*
- | | |
|----|----------|
| 2. | E |
| 3. | D |
| 4. | E |
| 5. | B vagy C |
| 6. | C |
| 7. | B |
| 8. | C |

Anyagáramlás a zárwatermőkben **12 pont**

A feladat a követelményrendszer 2.2.2 pontja alapján készült.

- A zárwatermőkben a **gyökérszőrökön / felszívó zónán át** 1 pont
 - **víz és oldott sók / ionok aktívan / energia/ ATP felhasználás mellett** jutnak be a gyökérbe 1 pont
 - a **víz passzívan / ozmózis útján** követi ezeket. 1 pont

 - A párologtatás főként a nyitott **gázcserenyílásokon** át zajlik, 1 pont
 - Ez hozzá létre a **levelek szívóerejét**, 1 pont
 - mert fokozza a folyadékáramlást a **nagyobb koncentrációjú / ozmózisnyomású hely** irányába. 1 pont

 - A zárósejtek / a gázcserenyílás állapota függ:
 - **A vízellátottságtól / napszaktól / hőmérséklettől / fény intenzitástól** 2 pont
(bármely két olyan külső környezeti tényező leírása, mely megszakhatja a zárósejtek vízellátottságát, illetve a fotoszintézis intenzitását)
 - A fotoszintézishez szükséges **szén-dioxid** 1 pont
-

-
- a levél **fotoszintetizáló/táplálékkészítő alapszövetéhez** áramlik. 1 pont
(elfogadható az oszlopos/szivacsos alapszövet megnevezés is)
 - A fölszívott víz **hidrogénatomjai a szerves molekulákba** / glükózba / keményítőbe / NADP molekulába, 1 pont
 - az **oxigénatomok oxigénmolekulákba** kerülnek. 1 pont

Választható feladatok

IX.B Immunológiai jelenségek 20 pont

Az Rh-összeférhetetlenség 7 pont

A feladat a követelményrendszer 4.8.5 pontja alapján készült.

1. C 1 pont
2. B 1 pont
3. Dd *(Vagy más jelölés, melyből egyértelmű a heterozigóta genotípus).* 1 pont
4. 0,5 (50%) 1 pont
5.
 - Az első terhesség alatt a méhlepény megakadályozza a magzati vörösvértestek átjutását az anya szervezetébe,
 - ezért ekkor még nem lép fel anyai immunválasz. /az Rh vércsoport elleni immunválasz csak a születés során az anyába bekerült magzati vér hatására indul meg. 2 pont
6. D 1 pont

Immunválasz és immunitás 13 pont

A nem specifikus immunválasz

- oka: **testidegen** fehérje / makromolekula /antigén / immunogén megjelenése a szervezetben 1 pont
- résztvevői: **makrofágok / falósejtek / természetes ölüsejtek** 1 pont
- a gyulladás tünetei: **fájdalom / fehérvérsejtszám-emelkedés / hőmérséklet emelkedés / pirosodás – vérbőség / a gyulladt rész megduzzadása** 2 pont
(egy tünet megnevezése 1 pont, két tünet megnevezése 2 pont)
- genny: **elpusztult falósejtek + baktériumok** / (+ szövetelemek) 1 pont

Specifikus immunválasz:

- **B sejtek: ellenanyag / antitest termelés** 1 pont
 - **T sejtek: a fertőzött sejtek elpusztítása / sejtfelszínhez kötött módon / az immunrendszer elemeinek összehangolása / memóriasejtek** 1 pont
(Bármely jó funkció leírása)
 - Védőoltások: (Louis) **Pasteur** / (Edward) Jenner 1 pont
 - **Legyengített kórokozó / antigén / immunogén bejuttatása** a szervezetbe, 1 pont
 - amely **kiváltja az immunválaszt** és 1 pont
 - a **memóriasejtek révén tartós védettséget ad.** 1 pont
 - Az allergia az immunrendszer (rendellenesen) **erős válasza** valamely (egyébként ártalmatlan) antigénre 1 pont
(Vagy más jó megfogalmazás)
 - kiváltását előidézhethi sok, emberi hatásra fölhalmozódó szennyező anyag, 1 pont
(pl.: fém-ionok, kozmetikumok, élelmiszeradalékok, gyomnövény-pollen) is.
-