

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2014. május 14.

BIOLÓGIA

**EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI
ÉRETTSÉGI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ**

**EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA**

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 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 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 vizsgázó mindkét választható feladattal (A és B) foglalkozott, az értékelésnél a „Fontos tudnivalók” címszó alatt leírtakat vegye figyelembe!
9. Ha az a feladat, hogy a vizsgázó **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!

I. Szívműködés**9 pont***Az ábra forrása: M. Boyle-K. Senior: Human Biology. Collins, London, 2002*

1. zsebes / félhold alakú billentyű
2. a zsebes billentyű nyitott
a kamra térfogata kisebb, mint az A helyzetben
3. A megfeszült aortafal rugalmassága miatt.
4. (A rendszeres edzés hatására) a kamratérfogat / pulzustérfogat sportolóknál nagyobb.

5.	A vérnyomás az A fázisban a kamrában.	<	A vérnyomás az A fázisban az aortában.
6.	A vérnyomás a B fázisban a kamrában.	>	A vérnyomás a A fázisban a kamrában.
7.	A vérnyomás az A fázisban a kamrában.	<	A vérnyomás az A fázisban a pitvarban.
8.	A vérnyomás a B fázisban a kamrában.	>	A vérnyomás a B fázisban a pitvarban.

9. Igen, amikor a kamrai nyomás már nagyobb, mint a pitvari (ezért a vitorlás billentyű már zárt), de még kisebb, mint az aortai (ezért a zsebes billentyű még zárt). *Másképpen is megfogalmazható, de a három nyomás viszonyának szerepelnie kell az indoklásban. Minden helyes válasz 1 pont.*

II. Emberi betegségek**11 pont***A feladat az érettségi követelmények 4.2.3.; 4.8.1.; 4.8.3.; 4.8.4.; 4.8.5.; 6.1.2. pontjai alapján készült.*

1. Parkinson-kór
2. Allergia
3. Down-szindróma / tünetcsoport
4. enzimhiány / homozigóta egy adott recesszív allélra
5. mérgező anyagcseretermékek felhalmozódása a vérben /súlyos agyi károsodás / szellemi visszamaradottság
6. arányos törpenövés
7. 140 cm-nél alacsonyabb termet / rövid végtagok / *egyéb jó megoldás*
8. szürkehályog
9. az anya (40 évesnél) idősebb kora
10. szigorú DIÉTA / fenilalanin-mentes diéta / fehérjeszegény táplálkozás
11. A környezetszennyezés miatt egyre gyakoribbak az allergiás megbetegedések.
(*Másként is megfogalmazható.*)

*Minden helyes válasz 1 pont.***III. Receptormolekulák és receptorsejtek****9 pont***A feladat a követelményrendszer 2.1.3-5 és 4.8.1 pontjai alapján készült.*

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

Minden helyes válasz 1 pont.

IV. Együtt élők

10 pont

A feladat a követelményrendszer 3.3.1, 5.1.2 és 6.1.1 pontjai alapján készült.

Ábrák: Campbell - Reece: *Biology*. Pearson Edu., San Francisco, 2008.;

Kultúrnövények 1. Móra, 1976

- | | |
|---------|----------|
| 1. D, F | 1+1 pont |
| 2. A | 1 pont |
| 3. D | 1 pont |
| 4. B | 1 pont |
| 5. B | 1 pont |
| 6. A | 1 pont |
| 7. D | 1 pont |
| 8. C | 1 pont |
| 9. C | 1 pont |

V. Két tulajdonság öröklődése

10 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4 és 6.2.1 pontja alapján készült.

1. Az arányok helyes fölírása esetén: 1 pont.

Mindkét tulajdonságra domináns	9
egyik tulajdonságra domináns	3
másik tulajdonságra domináns	3
mindkét tulajdonságra recesszív	1

- | | |
|---|----------|
| 2. AaBb x aabb | 1 pont |
| AaBb Aabb aaBb aabb | 1 pont |
| 3. A két (vizsgált) gén azonos kromoszómán van. | 1 pont |
| 4. Crossing over/ átkereszteződés / két DNS molekula közötti allélcicserélődés. / Enzimek elvágják a DNS-t, kicserélődik két darab és enzimek újra összeragasztják. | 1 pont |
| 5. 3,9% (100 · 95 / 2415). | 1 pont |
| 6. A és F | 1+1 pont |
| 7. Az átkereszteződés a homológ kromoszómák párba állásakor történhet meg, ami (általában) a meiózis során megy végbe. | 1 pont |
| 8. A | 1 pont |

VI. Az ultraibolya sugárzás hatásai **12 pont**

A feladat a vizsgakövetelmény 1.1, 3.2.2, 4.2.3, 4.8.1, 6.1.2 és 6.3.2 alapján készült.

1. C 1 pont
2. Y 1 pont
3. X 1 pont
4. Igen, mert eltérő hullámhosszon van az UV elnyelésük maximuma.
Csak indoklással fogadható el! 1 pont
5. A és C 1+1 pont
6. A és D 1+1 pont
7. anyajegy 1 pont
8. A napszemüveg használatakor a pupilla kitágul, így az UV-sugarak nagyobb mértékben jutnak a szembe, napszemüveg nélkül a pupilla szűkül, kevesebb fényt enged be. / Napszemüveg nélkül kevésbé néz bele a napsugárzásba az ember, mint napszemüveggel. 1 pont
9. Az UV sugarak szükségesek a D vitamin képzéséhez ezért pl. É-Európában, ahol az UV-sugárzás mértéke kisebb, azok a populációk juthattak szaporodási előnyhöz, amelyek egyedeinek a bőrszíne világosabb volt, ezért kevesebb angolkóros lett közöttük.
Az Egyenlítő mentén élőkénél, ahol az UV-sugárzás mértéke nagyobb, azok a populációk juthattak szaporodási előnyhöz, ahol a bőrben több a festékanyag, mert így nő a bőr UV szűrő szerepe. *Másként is megfogalmazható.* 2 pont

VII. Főzőcske, okosan **10 pont**

A feladat a követelményrendszer 1.3., 2.1.3., 2.1.4., 4.4.1. és 4.4.5. pontjai alapján készült.

A receptek forrása: Végh Júlia: Szakácskönyv fiataloknak

Iffjúsági Lap-és könyvkiadó vállalat Budapest, 1984. 169., 190., 192.o.

A tápanyag- és kalóriatáblázatok forrása: Horváth Ilona: Szakácskönyv Budapest Kiadó 1990. 10.-14.o.

1.

Majonézes burgonyasaláta

A majonéz energiatartalma:

Tojássárga: $54 \cdot 2 = 108 \text{ kcal}$
Olaj: $830 \cdot 2 = \underline{1660 \text{ kcal}}$
1768 kcal

Burgonya: $5 \cdot 85 = \underline{425 \text{ kcal}}$
Majonézzel összesen: **2193 kcal**

1 pont

Sopszkalaláta

Uborka: 33 kcal
Paradicsom: 66 kcal
Paprika: 60 kcal
Hagyma: 39 kcal
Olaj: 415 kcal
Gomolya: 276 kcal
889 kcal

1 pont

-
- | | |
|---|--------|
| 2. A sopszkasaláta | 1 pont |
| 3. Tartalék / raktározott tápanyag (a fejlődő csíranövény számára) | 1 pont |
| 4. A tojássárgája zsír/lipidtartalma jól oldódik az olajban, ami szintén lipid. / A tojássárgája lipiddtartalmának apoláros része jól oldódik az olajban, ami szintén apoláros. | 1 pont |
| 5. Keményítő/ amilóz/ amilopektin | 1 pont |
| 6. Ozmózis/ plazmolízis | 1 pont |
| 7. Mert (a sejtek féligáteresztő hártáján keresztül) a víz a nagyobb koncentrációjú / ozmózisnyomású hely felé mozog. | 1 pont |
| 8. B | 1 pont |
| 9. Csökkenti, mert a főzés hatására bomlik a vitamintartalma / kioldódnak belőle anyagok. <i>(Csak indoklással fogadható el.)</i> | 1 pont |

VIII. A baktériumok felépítése és életmódja **9 pont**

1. sejttag
2. riboszóma
3. RNS
4. autotróf
5. nitrifikáló
6. oxidáció
7. kemotróf
8. cellulóz
9. szimbiózis

Minden helyes válasz 1 pont.

IX. A . Nyisd ki füleidet! **20 pont**

A szöveg forrása: Martinovits János: Emlékezés Bárány Róbert szobrának felavató ünnepségén Új Hevesi Napló 1999. augusztus

[http://www.agria.hu/\(17\)/hnaplo/1999aug/cikkek.html](http://www.agria.hu/(17)/hnaplo/1999aug/cikkek.html)

Az ábra forrása: <http://www.airflag.com/Hirn/w4/w4sinne.html>

Problémafeladat **7 pont**

- | | |
|---------|----------|
| 1. B, D | 1+1 pont |
| 2. A | 1 pont |
| 3. B | 1 pont |
| 4. A | 1 pont |
| 5. B | 1 pont |
| 6. D | 1 pont |

Az ember hallószerve **13 pont**

- - A külső fülben levegő 1 pont
 - a középfülben csontok 1 pont
 - a belső fülben folyadék továbbítja a rezgéseket. 1 pont
 -
 - A hallócsontok továbbítják / felerősítik / szabályozhatóvá teszik a rezgéseket. 1 pont
 - A (kalapács) a dobhártyához és az üllőhöz 1 pont
 - a (kengyel) az üllőhöz és az ovális ablakhoz kapcsolódik. 1 pont
 -
 - A(z Eustach-féle) fülkürt köti össze a középfület a garattal, 1 pont
 - szerepe, hogy kiegyenlítse a nyomást a dobhártya két oldalán. 1 pont
-

-
- A Corti-szerv a (csontos és a hártás) csigán belül helyezkedik el. 1 pont
- A folyadékrezgés (az adott hullámhossznak megfelelő helyeken)
- megrezgeti az alaphártyát, 1 pont
- és az azon ülő szőrsejtek a fedőhártyának nyomódnak, 1 pont
- így keletkezik az ingerület a receptorsejtekben/szőrsejtekben. 1 pont
-
- Az érzet a nagyagykéregben (a halántéklebenyben) alakul ki. 1 pont

IX. B Gyeppek

20 pont

Csírázó füvek

11 pont

A feladat a követelményrendszer 1.3; 3.4.3; 5.1.2; 5.2.2 és 5.4.1 pontjai alapján készült.

Adatok forrása: Gruber F.: Rét és legelő, Mezőgazdasági 1954.

Ábra forrása: Bánkuti-Both-Csorba: A kísérletező ember, Kairosz, 2006.

1. E, F 1+1 pont
2. C, E 1+1 pont
3. A veresnadrág csenkesz (és az angolperje). (Önmagában a csenkesz megnevezéséért is jár a pont.) 1 pont
4. A, C 1+1 pont
5. a nitrogén / N 1 pont
6. A kálium és/vagy a foszfor. 1 pont
A pillangósvirágúak a gyökérgümőkben élő nitrogényűjtő baktériumok miatt nem szorulnak rá (a többi növényhez hasonló mértékben) a nitrogéntartalmú sókra. 1 pont
7. A trágyázás hatására elszaporodó fajok kiszorítják őket / a fokozódó kompetíció miatt. *Más ésszerű magyarázat is elfogadható, pl. ha a válaszoló föltételezi, hogy a túl nagy sókoncentráció károsíthatja egyes növények anyagcseréjét.* 1 pont

Sziklagyeppek

9 pont

- A sziklagyeppek talaja sekély vagy részben hiányzik (nyílt gyeppek), 1 pont
- a (napi) hőingás magas, 1 pont
- a csapadék általában kevés / gyorsan elszivárog / száraz élőhely 1 pont
- Károsító hatások: tájidegen fajok betelepülése/betelepítése (feketefenyő, muflon) / bányászat / lakóépületek, utak, műtárgyak létesítése / hulladéklerakás – *legalább egy hatás megnevezése* 1 pont
- Új fajok / alfajok keletkezésének kedvez a földrajzi elkülönülés 1 pont
- és az ilyenkor föllépő genetikai sodródás. 1 pont
- A sodródás a genetikai változatosság csökkenése miatt könnyen kihaláshoz vezethet, 1 pont
- ill. a beltenyésztés miatti leromlás is erősödhet, 1 pont
- mert rokon genetikai állományú egyedek szaporodásakor megnő a recesszív káros hatású allélok együttes megjelenésének / homozigóta recesszív egyedek létrejöttének az esélye. 1 pont