

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2005. október 28.**

# **BIOLÓGIA**

## **EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA**

### **JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ**

**OKTATÁSI MINISZTERIUM**

---

---

**Útmutató az emelt szintű 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 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 szinoním 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 (X.) mezőjébe!  
Esszéfeladatban pont csak az irányító kérdéseknek megfelelő válaszokra adható.
8. Amennyiben a jelölt mindkét választható feladattal (A és B) foglalkozott, az értékelénél 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 nyelvtanilag helyes mondatok fogadhatók el. Kérjük, hogy a **helyesírási hibákért ne vonjon le pontot**, de az **értelemzavaró fogalmazást ne fogadja el!**

Eredményes munkát kívánunk!

## I. A lipidek biológiai jelentősége

10 pont

1. Energia raktározás,
2. hőszigetelés,
3. mechanikai védelem,
4. zsírban oldódó vitaminokat old. (1-4.-ig más sorrend is elfogadható)
5. C,
6. AC,
7. BD,
8. AC,
9. CD,
10. AD

*Minden helyes válasz 1 pont*

## II. Légzés az élővilágban

10 pont

1. Oxigén
2. Citromsav-ciklus / Szent-Györgyi – Krebs ciklus
3. Diffúzió / passzív transzport
4. Testfelületükön
5. Szivacsok / sok gyűrűs és laposféreg – pl. földi giliszta (bármely konkrét diffúz légzést végző faj vagy csoport helyes megnevezése)
6. Kitin
7. Sejtek
8. léghólyag(ocska)
9. Léghajszálcsovei / kapillárisai
10. Oxigéndús / friss

*Minden helyes válasz 1 pont*

## III. A fotoszintézis feltételei

8 pont

*Minden helyes válasz 1 pont, kivéve a 7. feladatot.*

1. Klorofill
2. Keményítő
3. A klorofill zöld színe egyébként megzavarná a kék szín észlelését.
4. AC (Csak a teljes helyes betűkombinációra adható pont).
5. D
6. A negatív kép sötét részei nem engedték át a fényt, alatta nem keletkezett keményítő, nem kékült meg, tehát világos maradt. (Ill. fordítva).
7. Ahol több fény jut be, jobban megkékül. (ill. fordítva) 1 pont.  
A fényerősség és a fotoszintézis intenzitása között tehát – a vizsgált tartományban – nagyjából egyenes arányosság tapasztalható. 1 pont

**IV. Az AB0 vércsoport öröklődése – családfaelemzés**

**8 pont**

*Minden helyes válasz 1 pont*

1. Ildikó:  $I^A I^B$ ,
2. Zoltán:  $I^B i$ ,
3. Béla:  $I^A i$ ,
4. Sarolta:  $I^B i$ ,
5. Zalán:  $I^A i$ ,
6. Jenő:  $i i$ ,
7. 0 vércsoportú nem születhet
8. A és B vércsoportú

**V. Vegetatív idegrendszer**

**7 pont**

*Minden helyes válasz 1 pont!*

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

**VI. Vírusok a rák ellen**

**10 pont**

*Minden helyes válasz 1 pont*

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7	8	9	10
B	C	A	D	DC	AC	BD	AD	AB	AB

**VII. Egy DNS molekula összetétele**

**5 pont**

1. Bázispárosodás (Chargaff szabály): a bázisok *számára* érvényesen  $G = C$  és  $A = T$ . 1 pont
2.  $G:C:T:A = 2:2:1:1$  1 pont
3. A vizsgált DNS szakasz  $146\ 688 \cdot 2 = 293\ 376$  nukleotidot tartalmaz 1 pont  
 Ennek egyharmad része, vagyis  $293\ 376:3 = 97\ 792$  guanintartalmú, 1 pont  
 ugyanennyi citozintartalmú 1 pont  
 és ennek a fele, vagyis  $48\ 896$  tartalmaz timint, 1 pont  
 ugyanennyi adenint 1 pont

**VIII. A feltételes reflex vizsgálata**

**10 pont**

1. Feltétlen inger: a húspor íze /az etetés. 1 pont
2. Feltételes inger: a húspor látványa 1 pont
3. Az ingerre adott válasz: nyáleválasztás 1 pont
4. Az állat megtanulta, hogy a húspor megmutatása után enni 1 pont  
 kap./ A feltétlen és a feltételes inger egyidejű alkalmazása.
5. Feltételes gátlás /az állat megtanulta, hogy a húspor fölmutatását 1 pont  
 rendszeresen nem követi etetés /a feltételes reflexet 1 pont  
 több alkalommal nem erősítették meg.
6. Az újbóli megerősítés után (3h 34 perc) megindult a nyáleválasztás. 1 pont  
 Vagy: a gyenge savas ízérzet után gyengén ugyan, 1 pont  
 de ismét megjelent a válasz. 1 pont

7. C 1 pont
8. Operáns / próba-szerencse típusú tanulás 1 pont
9. A bevéődésre csak bizonyos időszakban érzékeny az élőlény  
 Vagy: A bevéődés hatása tartós –akár egy életre szól.  
 Vagy: A bevéődés fennmaradása nem igényel további megerősítést.  
 (Bármelyik két megfogalmazás, vagy más ezzel egyenértékű jó válasz elfogadható). 2 pont

**IX. Ökológiai kapcsolatok 12 pont**

1. Ágascsapú rákok  
 Evezőlábú rákok (*mindkettő megnevezése*) 1 pont
2. (Tavi) pisztráng , grizzly medve, fehérfejű rétisas.  
 (Mindegyik megnevezett faj 1 pont) 3 pont
3. A lazacpopuláció egyedszáma drasztikusan csökken. 1 pont
4. A fehérfejű rétisas állománya megritkul. 1 pont
5. Várt kapcsolat: zsákmányszerzés (predáció),  
 helyette: versengés (kompetíció) 1 pont
6. A táplálék megfogyatkozása /új parazita vagy zsákmányoló faj megjelenése  
 /genetikai okok – pl. beltenyészet . (Más elvileg helyes válaszlehetőség is elfogadható.) 1 pont
7. Többféle táplálékforrás miatt nem érintette olyan érzékenyen  
 a lazacok megritkulása. 1 pont
8. Bármilyen ismert példa elfogadható,  
 1 pont: a behurcolt faj neve (pl. akác, selyemkóró, burgonyabogár, filoxéra, parlagfű)  
 1 pont: a hatás leírása (pl. futóhomok megkötése, őshonos fajok, gyepek kiszorítása, mezőgazdasági kártétel)

**Választható feladat A 20 pont**

**A csontok és kapcsolódásuk**

- A izom (feszítő), B ín /ínhüvely, C ízületi szalagok, D ízületi tok,  
 E ízületi nedv F ízületi /üveg/porc  
 G szivacsos állomány/vörös csontvelő / a csont feji része H sárga csontvelő

*Minden helyes megnevezés 1 pont, összesen 8 pont.*

Esszé

- Szervetlen sók: kalcium/magnézium – karbonát/ foszfát/ fluorid – bármely kettő megnevezése  
 vagy képletének megadása 1 pont
- Szerepük: szilárdít, merevít 1 pont
- Szerves alkotórészek: rugalmassá, hajlékonyá tesz 1 pont
- Kapcsolódás:

ízülettel - pl. sípcsont-szárkapocs	1 pont
– nagy elmozdulás / mozgékony kapcsolat	1 pont
varrattal – pl. falcsont és nyakszirtecsont között	1 pont
összenövással - pl. csípő- és ülőcsont	1 pont
- szerepe: szilárd kapcsolat	1 pont
porccal pl. borda – szegycsont / csigolyák közti porckorong	1 pont
- szerepe : kis elmozdulást tesz lehetővé / rugalmas illeszkedés	1 pont
rándulás/ficam leírása (bármelyik)	1 pont
kezelése (elsősegély vagy orvosi beavatkozás)	1 pont
<b>összesen</b>	<b>12 pont</b>

### Választható feladat X.B

**20 pont**

#### Anyagáramlás a növényekben

*Minden helyes válasz 1 pont.*

1.	Osztódó szövet (kambiumgyűrű)	B
2.	Háncsszövet.	A
3.	Farész tavaszi pászta.	D
4.	Farész őszi pászta.	C

5. A tavaszi és az őszi-téli időszakban eltérő a fák vízigénye, ezért eltérő vastagságú vízszállító csöveket fejlesztenek.

Részösszeg 5 pont

Esszé

Gyökér: központi henger	1 pont
Szár: edénnyaláb	1 pont
Egyszikűekben szórtan	1 pont
Kétszikűekben körkörös	1 pont
Levél: erezet/ erek	1 pont

A háncsrészben szerves molekulák áramlanak	1 pont
a növény minden részébe.	1 pont
A farészben víz és oldott sók	1 pont
a levelek felé.	1 pont
Fás szárban az osztódó szövet	1 pont
és a szállító szövetek is gyűrűvé zárulnak.	1 pont

Emelő hatások: a gyökérnyomás/ a levél szívó hatása/párologtatása / hajszálcsovesség (bármelyik kettő megnevezése) 2 pont

A szárazság csökkenti a folyadékáramlás sebességét, 1 pont  
mert csökken a gyökérnyomás és a zárt gázcserenyílások miatt csökken a levél szívóereje is. 1 pont  
(Bármelyik vagy ezzel egyenértékű más jó megfogalmazás elfogadható).

Részösszeg 15 pont

Összesen 20 pont

### **Idézetek forrása**

Pavlov, Ivan Petrovics: Válogatott művei                      AKADÉMIAI, 1951

### **Ábrák forrása**

Ízület rajza      Both-Csorba: Források (Természet-tudomány-történet I.) Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003

Évgyűrűk      Both-Csorba: Források Természet-tudomány-történet I. /Nemzeti Tankönyvkiadó 2003

Ökológiai kapcsolatok : Standovár-Primack: A természetvédelmi biológia alapjai / Nemzeti Tankönyvkiadó