

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2024. május 14.

BIOLÓGIA

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

OKTATÁSI HIVATAL

Útmutató az emelt szintű dolgozatok értékeléséhez

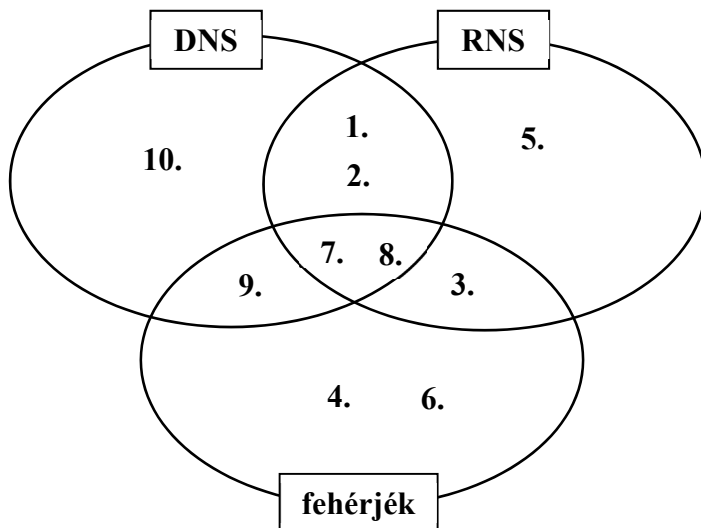
1. Kérjük, **piros tollal** javítson!
2. Ha a kérdésre adott válasz hiánytalan, pipálja ki! Minden **pipa 1 pontot ér**. Fél pont nem adható. Amennyiben a kétpontos feladatot helyesen oldotta meg a vizsgázó, két pipát tegyen!
3. Ha egy feladatnak olyan helyes megoldása is van, mely a javítókulcsban nem szerepel, kérjük, hogy a javító fogadja el. Így járjon el a szinonim kifejezések esetében is (például *kloroplasztisz – 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 vagy az egymásnak ellentmondó válaszokat ne fogadja el!**

Eredményes munkát kívánunk!

I. Óriásmolekulák

13 pont

A feladat a követelményrendszer 2.1.5-6 és 6.1.1 pontjai alapján készült.
Minden, a halmazábrában jól elhelyezett szám 1 pont.



11. A fehérjéket kénnel / S atomokkal, 1 pont
a nukleinsavakat / DNS-t foszforral / P atomokkal jelölték. 1 pont
12. Az izotópokkal jelölt vírusoknak csak a radioaktív foszforral jelölt része 1 pont.
jutott be a gazdasejtbe, tehát ez örökölte a vírus tulajdonságait.

II. Hegyről füvesedés

8 pont

A feladat a követelményrendszer 5.2.3, 6.3.1 pontjai alapján készült.

Szöveg forrása: Borhidi Attila: Gondolatok és kételyek: az Ósmátra-elmélet. MTA Ökológiai Kutató Intézete, Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs 1997

Képek forrása:

http://molnar-v-attila.blogspot.com/2015/10/meddig-eletkepesek-magvak_20.html

Bánkuti-Both-Csorba-Horányi: A megőrzött idő. Nemzeti Tankönyvkiadó

1. A C1 és C2 alfajok, / a B' faj létrejötte, mert mindegyik 1 pont
öröklődő változások révén alkalmazkodott környezetéhez.
2. Elmúlt kor klímájának / környezeti feltételeinek emlékét őrzi 1 pont
a faj mai előfordulási területe.
3. Az A faj, mert melegkedvelő, és el tudott terjedni az alföldön is. 1 pont
4. A B faj valamely, az alföldre jellemző környezeti tényezővel szemben 1 pont
szűkebb tűrésű / kevésbé bírja a kompetíciót, küzdelmet más fajokkal.
5. A két populáció egymástól elszigetelt, köztük nem lehetséges géncsere, 1 pont
Másképpen kis létszámúak,
ami véletlenszerű genetikai változásokhoz (drift, sodródás) vezet. 1 pont
6. A két sziklagyep kalcium- és magnéziumionokban gazdag, 1 pont
a szikések nátrium-ionokban / NaHCO₃/ Na₂CO₃ sókban.
7. Az erdőirtások / legeltetés / kaszálás elősegíthette (egy) sziklagyepi fajok elterjedését. 1 pont
Más jó példák is elfogadhatóak.

III. Halott darazsak a fügében?

9 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.2, 4.4.2 és 5.1.3.1 pontjai alapján készült.

A szövegek és az ábra forrásai:

<https://pixels.com/featured/fig-wasp-life-cycle-nicolle-r-fuller.html>

<https://www.origo.hu/tafelspicc/20180709-fuge-halott-darazsak-a-fugeben-fuge-egszesugyi-hatasai.html>

Szentesi Árpád, Török János (1997): *Állatökológia*. Kovásznai K., Budapest

Cushman és mts. (1998): *Geographic and taxonomic distribution of a positive interaction: ant-tended homopterans indirectly benefit fig across suthern Africa*. *Oecologia* 116: 373-380

1. A 1 pont
2. B 1 pont
3. **B**→A→F→E→C→D A teljes, helyes sorozat esetén: 1 pont
4. D 1 pont
5. B 1 pont
6. B 1 pont

	Szimbiózis	Asztalközösség	Parazitizmus	Antibiózis
7. Füge és fügedarázs	X			
8. Hangyák és az Apocrypta darazsak				X
9. Fügedarazsak és Apocrypta darazsak			X	

Minden jó helyre írt X-jel 1-1 pontot ér, összesen:

3 pont

IV. Az életfolyamatok

10 pont

A feladat a követelményrendszer 1.1.1, 1.2, 2.1.4, 2.2.3, 6.1.1, 4.3.2, 4.7.1, pontjai alapján készült.

Az idézet forrása: Prohászka Ottokár: *Mint rejlik a csírában az élet?* (1890) *Katholikus Szemle*

1. Anyag és energia áramlik át rajta. *Másképpen is megfogalmazható.* 1 pont
2. B és D 1+1 = 2 pont
3. A 1 pont
4. A és C és E 1+1+1 = 3 pont
5. C és D és E 1+1+1 = 3 pont

V. Növényi hormonok**11 pont***A feladat a követelményrendszer 3.4.2. pontja alapján készült.**https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_01_Novenyelettan/ch04s02.html**https://mersz.hu/dokumentum/m100mne__133*

- | | |
|--|--------------|
| 1. C | 1 pont |
| 2. D | 1 pont |
| 3. E | 1 pont |
| 4. A | 1 pont |
| 5. A és E | 1+1 = 2 pont |
| 6. 10^{-5} M (mol/dm ³) körül (10^{-6} és 10^{-4} között) | 1 pont |
| 7. Mindegyik szerv növekedését gátolja. | 1 pont |
| 8. A csúcsrügy eltávolításával megszűnik az auxinképzés /
lecsökken az auxinkoncentráció a hajtásban, | 1 pont |
| ami elősegíti az oldalrügyek fejlődését / az oldalhajtások növekedését. | 1 pont |
| 9. A lombkorona metszésében / alakításában. | 1 pont |

VI. Hemoglobin**12 pont***A feladat a követelményrendszer 2.1.5, 2.2.3, 4.5.2, 4.6.1. és 4.9.2 pontja alapján készült.*

- | | |
|--|----------------------|
| 1. negyedleges szerkezet | 1 pont |
| 2. 95–98%-os | 1 pont |
| 3. A és E | 1+1 = 2 pont |
| 4. méhlepény | 1 pont |
| 5. nagyobb | 1 pont |
| 6. 88–90 közt elfogadható | 1 pont |
| 7. 74–76 közt elfogadható | 1 pont |
| 8. magzat | 1 pont |
| 9. csökken | 1 pont |
| 10. A sejtek CO ₂ -ot / tejsavat termelnek / a sejtek környezetében
nagy a CO ₂ / H ⁺ -koncentráció / alacsonyabb a pH
ami lehetővé teszi, hogy a hemoglobin több O ₂
tud leadni (mint kevésbé savas környezetben). | 1 pont

1 pont |

VII. Szimpatikus vészreakció

10 pont

A feladat a követelményrendszer 4.4.4, 4.6.3, és 4.8.1.13 pontjai alapján készült.

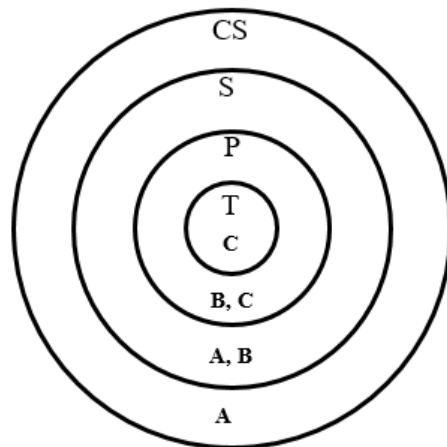
1. hipotalamusz 1 pont
2. C és E 1+1 = 2 pont
3. Adrenalin 1 pont
4. Glikogén 1 pont
5. Energiaforrás a sejtek számára 1 pont
6. Szimpatikus/vegetatív dúcban / a szimpatikus dúcláncban 1 pont
7. D 1+1 = 2 pont
8. Eredeti perctérfogat: $72 \cdot 70 = 5040 \text{ cm}^3$
 megnövekedett perctérfogat: $144 \cdot 105 = 15120 \text{ cm}^3$ 1 pont
 százalékos növekedés: $15120/5040 \cdot 100 = 300\%$ 1 pont
 Tehát a nyugalmi érték 200%-kal / 300%-ra nőtt a perctérfogat.

VIII. A virágzás ABC-je

7 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.2, 6.1.1-2. pontjai alapján készült.

1. D 1 pont
2. a) FfEe 1 pont
 b) FE, Fe, fE, fe 1 pont *Az összes felsorolása esetén:*
3. B, C 1+1 = 2 pont
4. Az összes kör helyes jelölése: 1 pont



5. D 1 pont

IX.A. Választható feladat – Izmaink

20 pont

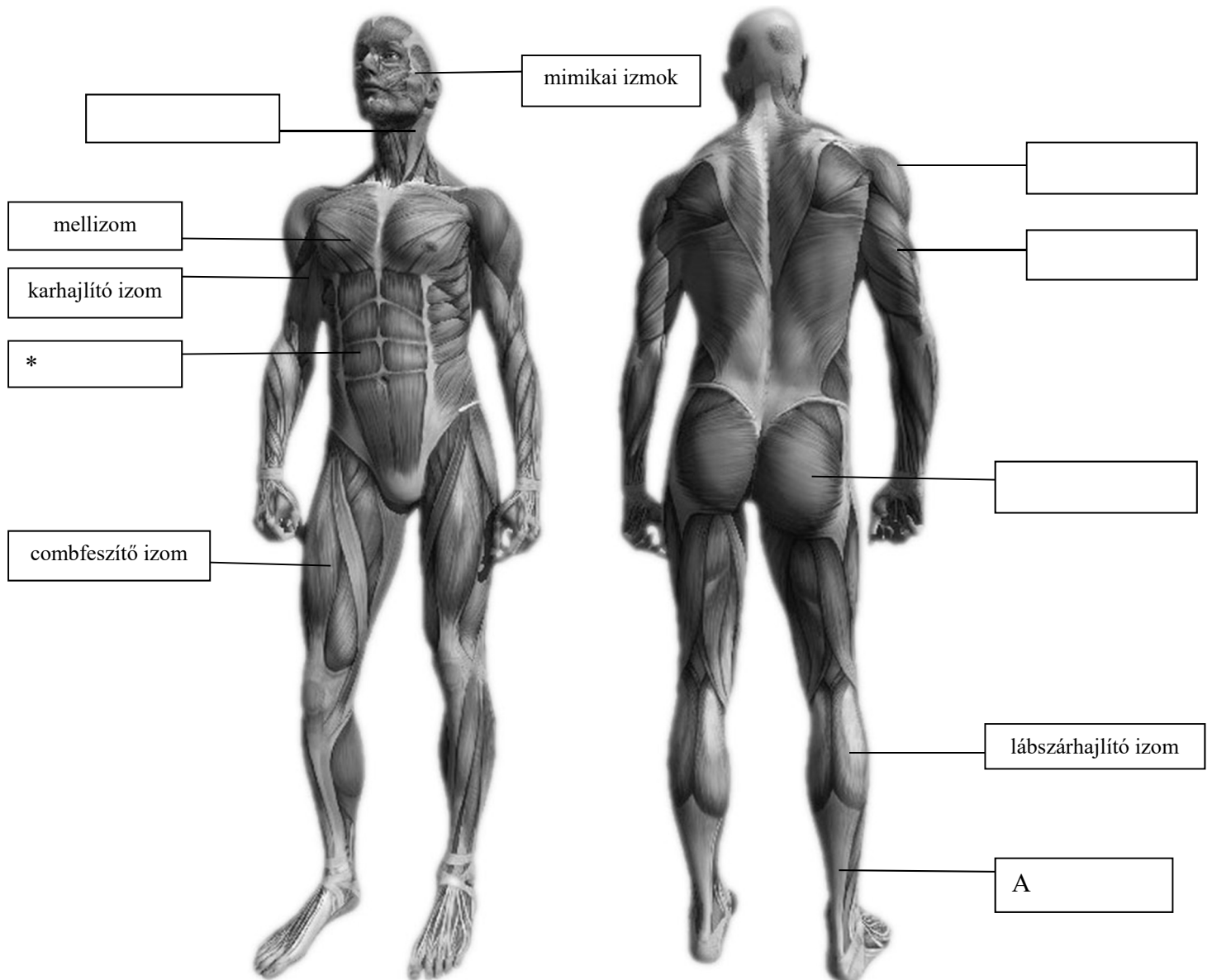
Az ember izomzata

10 pont

A feladat a követelményrendszer 4.3.2. pontja alapján készült.

A kép forrása: <http://www.unicafe.hu/egeszseg/testunk/az-emberi-test-az-izomrendszer>

1.



Minden helyesen megnevezett izom 1 pont, összesen:

5 pont

Ha egy izom neve két mezőben is megjelenik, akkor csak 0 pont adható arra a részre.

- 2. Az Achilles-ín helyes jelölése 1 pont
- 3. A karok mozgatása / a légzésben is szerepet játszhat. 1 pont
- 4. A csillag jó helyre jelölve. 1 pont
- 5. A és D 1+1 = 2 pont

Az izomműködés biokémiája – esszé**10 pont**

A feladat a követelményrendszer 2.1.5 és 4.3.2 pontjai alapján készült.

1.

- Az izomrostok belsejében húzódó izomfonalakban / miofibrillumokban
- párhuzamosan futó aktin-
- és miozinmolekulák az összehúzódásban részt vevő fő fehérjék.
- Az energiaellátásban a nagyszámú mitokondrium,
- ATP-t termel.
- Az izom saját energiaraktározó molekulája a kreatin-foszfát / glikogén
- Az összehúzódás jeladója a Ca^{2+} ionok felszabadulása.

2.

- Összehúzódás során a világos sáv szélessége csökken
- mivel az aktinszálak becsúsznak a miozinszálak közé,
- növekvő takarásuk miatt a változatlan sötét sávon belül a legsötétebb sáv / aktomiozin komplex szélessége nő.

Másképp is megfogalmazható, a sávok szélességének és az izomfehérjék elmozdulásának összefüggését bemutattva.

IX.B. Választható feladat – A mozgó víz

20 pont

Vízfelvétel

10 pont

A feladat a követelményrendszer 1.2, 2.3.2, 3.4.1-2, 2.1.2, 2.1.4, 5.5.5 pontjai alapján készült.

Az adatok és ábrák forrásai:

Bryla (2011): *Crop Evapotranspiration and Irrigation Scheduling in Blueberry*. – In: *Evapotranspiration - From Measurements to Agricultural and Environmental Applications*.
Bryla DR, Strik BC (2007): *Effects of Cultivar and Plant Spacing on the Seasonal Water Requirements of Highbush Blueberry*. *Journal of the American Society for Horticultural Science*. *American Society for Horticultural Science* 132(2)

1. B 1 pont
2. Passzív, 1 pont
mert a koncentráció kiegyenlítődés irányába megy végbe / mert nem igényel ATP-bontást. 1 pont
3. B és C 1+1 = 2 pont
4. Csak a helyes relációjelek esetén: 1 pont
gyökérszőr $\boxed{>}$ a gyökér alapszövevei $\boxed{>}$ a szár nyalábjainak farésze $\boxed{>}$ a levél szövevei
5. E 1 pont
6. A 1 pont
7. B 1 pont
8. C 1 pont

A felszívott víz sorsa – esszé

10 pont

1.
 - A talajban vizet a talajkolloidok / humuszrészecskék / talajszemcsék felületén a növények számára fel nem vehető / adhézióval kötött formában, 1 pont
 - míg a talajoldatban (kapillárisvíz) a növények számára felelhető formában találunk. 1 pont
2.
 - A növények a vizet a gyökér felszívási zónájában található 1 pont
 - gyökérszőrök segítségével veszik fel, 1 pont
 - ozmózissal, 1 pont
 - amit az aktív transzporttal folyamatosan felvett ionok (talajvíznél magasabb koncentrációja) biztosít. 1 pont
3.
 - A víz az edénnyalábok / a szállítószövet farészében / vízszállító csöveiben áramlik 1 pont
 - a gyökérnyomás, 1 pont
 - a (vízszállítócsövekben fellépő) kapillaritás / adhéziós kölcsönhatás, 1 pont
 - valamint a párologtatás szívóerejének hatására. 1 pont

Utolsó letöltés dátuma: 2024.03.18.