

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2022. október 26.

BIOLÓGIA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

a 2012-es Nat-ra épülő vizsgakövetelmények szerint

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

OKTATÁSI HIVATAL

Útmutató a középszintű dolgozatok értékeléséhez

1. Kérjük, **piros tollal** javítson!
2. Pipálja ki a helyes válaszokat! 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 táblázatba írja be az egyes feladatoknál elért pontszámokat, majd ezek összegeként az **összpontszámot!**
7. Az **összpontszám 1,25-dal szorozva** határozza meg **Az írásbeli vizsgarész pontszámát**, melyet a feladatlap utolsó oldalán a felső táblázat megfelelő sorába kell beírni.
Ha az így kiszámított pontszám nem egész szám, akkor a feladatlap utolsó oldalán, az alsó táblázat első oszlopába a kerekítés szabályai alapján kapott értéket kell beírni.
8. Ha az a feladat, hogy a vizsgázó **egész mondatban fogalmazzon** – például az indoklásoknál, magyarázatoknál – csak nyelvtanilag helyes mondatok fogadhatók el. Kérjük, hogy **a helyesírási hibákért ne vonjon le pontot**, de az **értelemzavaró fogalmazást ne fogadja el!** Egymásnak ellentmondó válaszok nem fogadhatók el.

Eredményes munkát kívánunk!

I. Gyíkportré

6 pont

A feladat a követelményrendszer 3.4.2 és 5.4.1 pontjai alapján készült.

Ábra: eredeti

Minden helyes válasz 1 pont.

1. (Szaru)pikkelyekkel borított test / (oldalirányban) elfordítható fej.
2. Gyökér nélküli / ránőtt fogak / egyforma fogak
3. D
4. Bőrének nincs hőszigetelő rétege (szőr, toll, zsírszövetben gazdag bőralja), ezért testének hőmérséklete nagymértékben függ környezetének hőmérsékletétől. / Nincsenek verejtékmirigyei.
5. A szarusodó hámréteg / szarupikkelyek megakadályozzák a test kiszáradását.
6. C

II. Négy élőlény

11 pont

A feladat a követelményrendszer 2.2.1., 2.2.2., 2.3.3., 3.3.1., 3.4.1., és 3.4.3. fejezetein alapul.

A fényképek forrása: <https://gardenista.hu/2017/12/15/fagyongy/> (Tóth Bettina)

[wikipedia.org](https://www.wikipedia.org) (© Hans Hillewaert)

https://www.terra.hu/gomba/html/suillus_granulatus.html

https://regi.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_adaptalt_01_Talajokologia/ch01s03.html

1. A farészbe/fatestbe/tracheákba 1 pont
2. A háncsrészbe / rostacsövekbe 1 pont
- 3.

Zárwatermő növény.	A	B
Szerves anyagokat kap a gazdanövénytől.	B	C
Levelében zöld színtesteket találunk.	A	
Autotróf élőlény.	A	
Sejtjeit sejtfal határolja.	D	

Minden helyesen kitöltött cella 1 pont, összesen:

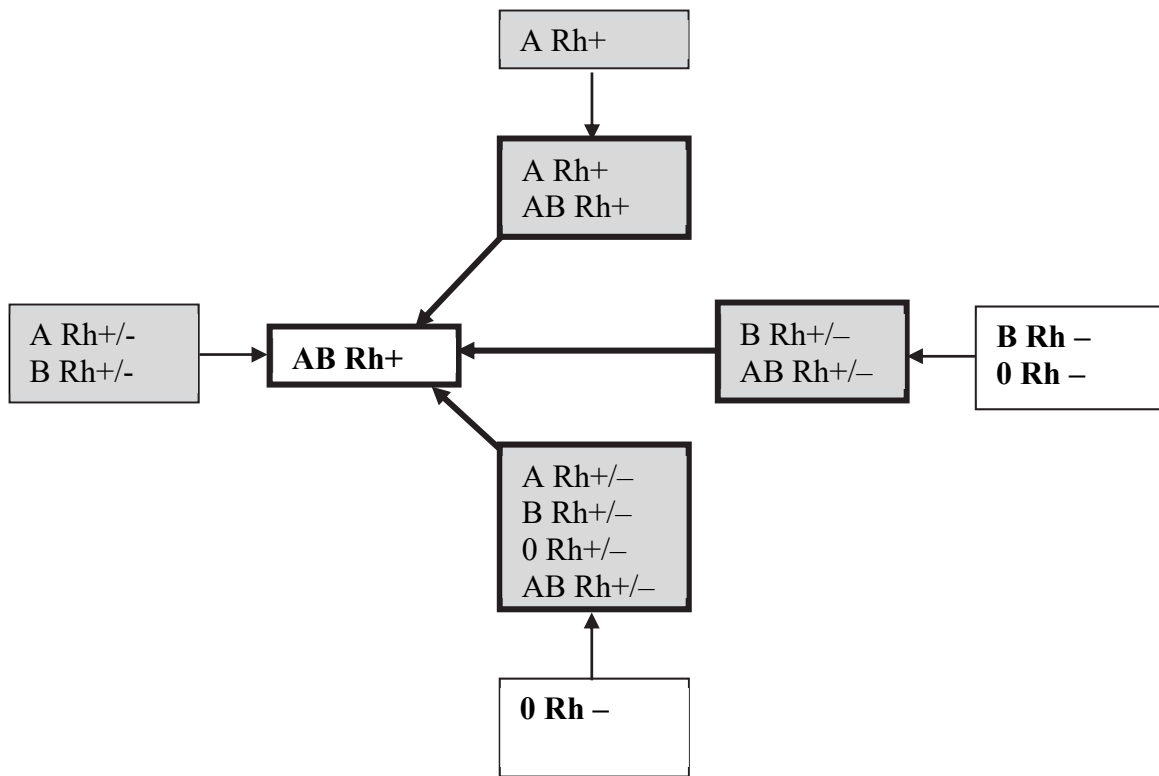
4. a) élősködés/ parazitizmus 1 pont
- b) szimbiózis 1 pont

III. Adok-kapok

14 pont

A feladat a követelményrendszer 4.8.5.2 és 6.2.1 pontjai alapján készült.

1. (idegen) antigén / immunogén 1 pont
 2. vörösvértest / vörösvérsejt 1 pont
 3. ellenanyagot / antitestet / immunglobulint 1 pont
 4. Minden helyesen kitöltött cella 1 pont, összesen: 3 pont
 5. Mindegyik helyesen berajzolt nyíl 1 pont, összesen: 2 pont
- Kettőnél több berajzolt nyíl esetén a feladatra nem adható pont.



6. Úgy lehetséges, hogy az anya heterozigóta, az apa pedig B- vagy AB-vércsoportú:
- Anya: $I^A i$ 1 pont
- Apa: $I^B i$, 1 pont
- vagy $I^B I^B$ 1 pont
- vagy $I^A I^B$ 1 pont
- ekkor születhet $I^B i$ genotípusú fiú 1 pont
7. Nem lehetséges, mert az $I^A I^B$ genotípusú apától egyik vagy másik domináns allélt örökli, ezért nem lehet ii genotípusú. 1 pont
- Csak indoklással.

IV. Bőrünk

9 pont

A feladat a követelményrendszer 4.2. pontja alapján készült

Az ábra forrása: https://bubo.blog.hu/2019/09/17/emberi_bor

idézet a szövegből	az ábrán lévő betűjel	az alkotórész megnevezése
1. „vízhatlan réteg”	E	szaruréteg / hám / felhám / többrétegű elszarusodott laphám
2. „segít megőrizni a testfolyadékok megfelelő összetételét és a testhőmérsékletünket”	F	verejtékmirigy
3. „párnaként védi belső szerveinket”	G	bőralja / zsírszövet
4. „folyamatosan tudósít a környezeti viszonyokról”	A	érzőidegvégződések / receptorok

Minden sor helyes kitöltése esetén 1-1 pont, összesen:

4 pont

-
5. D 1 pont
 hideg hatására összehúzódik (ez a szőrmerevítő izom), megemeli a szőrszálat,
 így a bőr az adott helyen felpúposodik 1 pont
6. A laphám réteg szorosan illeszkedő sejtjei / szarurétege gátolják a baktériumok bejutását szervezetbe / A verejték / faggyúmirigyek váladéka védő baktériumflórát tart fenn.
Bármelyik helyes példa és a funkció leírása esetén: 1 pont
7. Hidegben a végtagok bőrének vérellátása csökken, ami segít fenntartani a belső szervek hőmérsékletét / csökkent a hőleadást, 1 pont
 melegben pedig a vérellátás nő, ami növeli a hőleadást. 1 pont

V. Fotoszintézis 8 pont

A feladat a követelményrendszer 2.1.2., 2.1.4 és 2.2.2. pontja alapján készült.

Ábra: eredeti

1. B 1 pont
2. $X = 3,3$ 1 pont
3. C 1 pont
4. A magasabb hőmérséklet egy adott értékig növeli a fotoszintézis mértékét, viszont a túl magas hőmérséklet már gátolja / leállítja azt / elpusztítja a növényt.
A másként megfogalmazott helyes válasz szintén elfogadható. 1 pont
5. $1,1 \text{ cm}^3$. 1 pont
6. a vízből / H_2O -ból 1 pont
7. cellulózba 1 pont
8. Nem feltétlenül, mert a fotoszintézis mértéke más tényezőktől is függhet / más hatás is lehet korlátozó tényező / a termelt gáz térfogatát a hőmérséklet is befolyásolhatja.
Másként is megfogalmazható. 1 pont

VI. Reflexek 10 pont

A feladat a részletes követelményrendszer 4.4.4. és 4.8.1. pontjai alapján készült.

Ábra: eredeti

1. C és D 1+1 = 2 pont
2. erős fény / közelebbi tárgyra pillantva 1 pont
3. szivárványhártya / írisz 1 pont
4. (gyűrű alakú) simaizomzata / izomzata 1 pont
 összehúzódik 1 pont
5. a szimpatikus idegrendszerbe / vegetatív dúc 1 pont
6. receptor 1 pont
7. érző 1 pont
8. mozgatóidegsejt / motoros neuron 1 pont

VII. Szövetteni feladvány

11 pont

A feladat az érettségi követelményrendszer 1.1.; 2.1.3.; 3.4.2.; 3.4.3. és 3.4.4. pontjai alapján készült.

A képek forrásai:

https://www.nkp.hu/tankonyv/biologia_10/lecke_04_005

https://www.borgyogyaszpecs.hu/tartalmak/A_ham

Minden helyes válasz 1 pont.

1. növényi / (állandósult) szövetek
2. állati szövetek
3. bőrszövet
4. hámszövet(ek)
5. kötőszövet(ek)
6. levél / hajtás / lágyszár (szerv) bőrszöve
7. gyökér (szerv) bőrszöve
8. táplálékkészítő/fotoszintetizáló / asszimiláló alapszövet
9. egyrétegű laphám
10. többrétegű elszarusodott laphám
11. zsírszövet

VIII. Tanuló darazsak

11 pont

A képek forrása: https://mttmuzeum.blog.hu/2019/05/08/kepes_darazshatarozo Balogh Diána fotója

A szöveg forrása: Molnár Csaba: A darazsak felismerik egymás arcát

Élet és tudomány 2021/6. 186.o.

A feladat a részletes követelményrendszer 3.4.2 és 3.4.4 pontjai alapján készült.

1. A 1 pont
2. D 1 pont
3. ingertársítás / (Elfogadható: Klasszikus kondicionálás / feltételes reflex kialakulása / pavlovi kondicionálás) 1 pont
4. A 1 pont
5. Kísérlet terve, melyben a társítás után azonnal, illetve bizonyos idő elteltével vizsgálják a rovarok reakcióját. 1 pont
Az azonnali és a késleltetett ingerre adott válaszokat kell összehasonlítani. 1 pont
Más jó leírás és terv is elfogadható.
6. Kísérlet terve, melyben az eredetivel azonos és az attól eltérő fejformákra adott választ vizsgálják. 1 pont
Az eredeti arctól eltérő mértékben különböző arcokra adott válaszokat (azok mértékét) hasonlítják össze. 1 pont
7. B és C és F 1+1+1 = 3 pont