

BIOLÓGIA VERSENY

11. osztály

2016. február 20.



		Kód
Elérhető pontszám	100	
Elért pontszám		

I. Definíció (2 pont)

Milyen fogalomra vonatkozik az alábbi meghatározás?

Az ivarsejtek kialakulásának folyamatát **gametogenezisnek** nevezzük.

II. Egyszerű választás: Minden helyes válasz 1 pontot ér (14 pont)

1. Melyik kémiai elem található meg a pajzsmirigy hormonjában? (1 pont)

- a) Kobalt
- b) Réz
- c) Mangán
- d) Jód

2. Melyik vegyület tartalmaz vasat? (1 pont)

- a) DNS
- b) Klorofil
- c) Hemoglobin
- d) ADP

3. Melyik élő organizmus tartozik a prokariótákhoz? (1 pont)

- a) Volvox
- b) Sztafilokokkusz
- c) Amőba
- d) Prion

4. Milyen kromoszómakészlettel rendelkeznek az endospermium sejtei? (1 pont)

- a) Haploid
- b) Diploid
- c) Triploid
- d) Tetraploid

5. Milyen moszatokból nyerjük az agar-agar-t? (1 pont)

- a) Zöldmoszatok
- b) Barnamoszatok
- c) Vörösmoszatok
- d) Kovamoszatok

6. Milyen anyag alkotja a gombák sejtfalát? (1 pont)

- a) Cellulóz
- b) Kitin
- c) Amilopektin

d) Nincs sejtfaluk

7. Tartalék tápanyag, amely az állati sejtekben szintetizálódik! (1 pont)

- a) Inulin
- b) Szorbit
- c) Glikogén
- d) Murein

8. Milyen anyag alkotja a puhatestűek külső vázát? (1 pont)

- a) Kalcium-karbonát
- b) Szilícium-dioxid
- c) Kitin
- d) Cellulóz

9. A kifejlett kétéltűek szíve (1 pont)

- a) kétrekeszes
- b) háromrekeszes
- c) négyrekeszes
- d) pulzáló szívesővük van

10. Melyik élőlény sorolható a Porcos halak osztályába? (1 pont)

- a) Törpeharcsa
- b) Nagy pörölycápa
- c) Csuka
- d) Bohóchal

11. Nevezd meg a hüllők légzőszervét! (1 pont)

- a) Kopoltyú
- b) Bőrön keresztül
- c) Tüdő
- d) Tracheák

12. Jelöld meg a helyes választ? (1 pont)

- a) A madaraknak négyrekeszes szívük van, az artériás és vénás vérük nem keveredik.
- b) A madaraknak háromrekeszes szívük van, az artériás és vénás vérük nem keveredik.
- c) A madaraknak négyrekeszes szívük van, az artériás és vénás vérük keveredik.
- d) A madaraknak háromrekeszes szívük van, az artériás és vénás vérük keveredik.

13. Melyik páratlanujjú patás? (1 pont)

- a) Láva
- b) Zsiráf
- c) Zebra
- d) Gnú

14. Milyen módon kapcsolódnak egymáshoz a koponya csontjai? (1 pont)

- a) Összenövésével
- b) Porcosan
- c) Varratokkal
- d) Gömbízülettel

III. Párosító (összesen 10 pont)

1) Párosítsd a génekölcsönhatásokat a rájuk jellemző példákkal! Egynek nincs párja! (5 pont)

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| a) Teljes dominancia | 1. Az ember vércsoportjai |
| b) Kodominancia | 2. A paradicsom piros termése |
| c) Nemhez kapcsolt öröklődés | 3. A baromfi tarajformája |
| d) Intermedier öröklődés | 4. A csodatölcsér virágának színe |
| | 5. Daltonizmus |

a	b	c	d
2	1	5	4

2) Párosítsd a populációk közötti kölcsönhatások típusait a megadott példákkal! Egynek nincs párja! (5 pont)

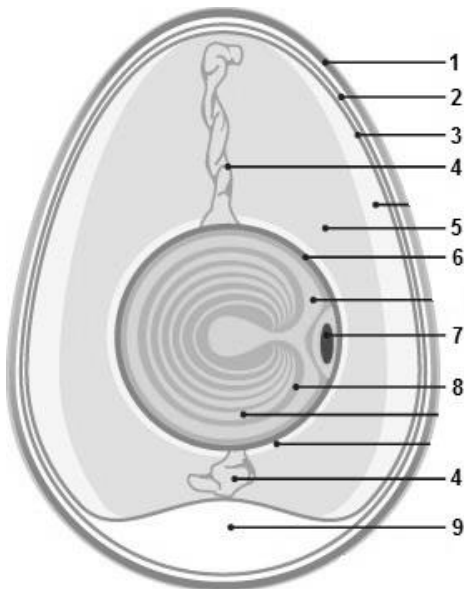
- | | |
|----------------|---|
| a) Mikorrhiza | 1. Valamely fa és a rajta lévő fagyöngy között |
| b) Félparazita | 2. Magasabb rendű növények és gombák között |
| c) Antibiózis | 3. Fürkészdarázs és a káposztalepke hernyója között |
| d) Parazitoid | 4. Mikroorganizmusok és gombák között |
| | 5. Hüvelyes növények és baktériumok között |

a	b	c	d
2	1	4	3

IV. Ábrafelismerés (10 pont)

Mit látsz az ábrán? (1 pont) Nevezd meg a számokkal jelölt részeket! (9 pont)

A madártojás felépítése



1. Mészhéj
2. Külső héjhártya
3. Belső héjhártya
4. Jégzsínór
5. Fehérjeburok
6. Belső héjhártya
7. Csírákorong
8. Sárgaszik
9. Légkamra

V. Szöveg kiegészítés (8 pont)

A felajánlott szavak közül helyettesítsd be a megfelelőt!

konzumensek, autotróf, producensek, gombák, heterotróf, algák, reducensek, ragadozók

Trofikus csoportok

A populációk biotikus részét különböző trofikus csoportok populációi határozzák meg:

- **producensek**₍₁₎ vagy termelők:

Autotróf⁽²⁾ szervezetek populációi, amelyek képesek szerves anyagokat előállítani szerves anyagokból (**autotróf**⁽²⁾ és kemotróf prokarióták, **algák**⁽³⁾, növényi ostorosok, magasabbrendű növények).

- **Konsumensek**⁽⁴⁾ vagy fogyasztók:

Heterotróf⁽⁵⁾ szervezetek populációi, amelyek más élőlényekkel vagy elhalt szervezetekkel táplálkoznak (fitofágok, **ragadozók**⁽⁶⁾, paraziták, szaprofiták).

- **Reducensek**⁽⁷⁾ vagy lebontók:

Élőlények elhalt maradványainak szerves anyagaival vagy anyagcsere melléktermékeikkel táplálkozó heterotróf⁽⁵⁾ szervezetek populációi, amelyek szerves anyagokra bontják a szerves anyagot (különböző baktériumok, **gombák**⁽⁸⁾).

VI. Igaz-hamis (10 pont)

1. A veteményborsó maghéjának sárga színe domináns jelleg. **Igaz**
2. Az ember szemszínének kialakulását modifikációs változékonyság okozza. **Hamis**
3. Minden vírus örökítőanyaga DNS. **Hamis**
4. Növénynemesítés során gyakran kapunk poliploid szervezeteket. **Igaz**
5. A kommenzalizmus mindkét fél számára pozitív jellegű populációk közötti kapcsolatforma. **Hamis**

VII. Sorba rendezés (10 pont)

Rakd sorrendbe a szarvasmarha emésztőrendszerének szakaszait a táplálék útjának megfelelően! (5 pont)

5. Belek
4. Oltógyomor
1. Bendő
3. Szájrétű gyomor
2. Recésgyomor

Rakd időrendi sorrendbe a biológiai tudományok kiemelkedő alakjait! Kezdd a legkorábban tevékenykedővel! (5 pont)

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 3. Carl von Linné | 1707-1778 |
| 4. Gregor Mendel | 1822-1884 |
| 2. Anton van Leeuwenhoek | 1632-1723 |
| 5. James Dewey Watson | 1928 |
| 1. William Harvey | 1578-1657 |

VIII. Válaszolj a kérdésekre! (12 pont)

Határozd meg az ábrán látható élőlény helyét a különböző rendszertani csoportokban! (6 pont)



1	2	1
---	---	---

Törzs

1. Gerinchúrosok
2. Tüskésbőrűek
3. Félgerinchúrosok

Rend

1. Sarlósfecske-alakúak
2. Verébalakúak
3. Galambalakúak

Család

1. Fecskefélék
2. Sarlósfecskefélék
3. Légyvadászfélék

Az alábbi ábrán a Rovarok osztályába tartozó állatot figyelhetünk meg. Határozd meg, hogy a felsoroltak közül milyen tulajdonságokkal rendelkeznek és melyik rendbe tartozik! (6 pont)



3	1	2
---	---	---

Fejlődéstípus

1. Kifejlés
2. Átváltozás
3. Teljes átalakulás

Szárnyjellemző

1. Két pár hártvány
2. Egy pár hártvány
3. Két pár pikkelyes

Rend

1. Pikkelyes szárnyúak
2. Kétszárnyúak
3. Hártvány szárnyúak

IX. Feladatmegoldás (8 pont)

1. feladat (4 pont)

Lesz-e egy egészséges apa és egy, a hemofília recesszív allélját hordozó anya utódai közt a hemofília betegségében szenvedő gyermek? Határozzátok meg, mekkora a valószínűsége ennek!

- a) 50%
- b) 25%**
- c) 100%
- d) Minden gyermekük egészséges lesz

2. feladat (4 pont)

A növények napenergia-felhasználásának hatásfoka nem más, mint a fotoszintézis-termékekben (elsődleges produkció) tárolt energia és a napsugárzásból felhasznált energia aránya. Határozd meg a fotoszintézis hatásfokát, ha a 2 ha területű rizsföld egy nap alatt 480 000 kJ napenergiát kap, s a szárazanyaghozam ebben az időszakban 12 550 kJ!

- a) 10,3%
- b) 5,8%
- c) 2,6%**
- d) 26,4%

X. GENIUS (16 pont)

Ötféle asszociáció

Minden helyes válasz 0,5 pontot ér (4 pont)

- A. Bubópestis
- B. Szeptémiás pestis
- C. Tüdőpestis
- D. Mindhárom
- E. Egyik sem

1. Prokarióta szervezet okozza
2. A rickettsia élősködő okozza
3. Jellemző tünetei: orrvérzés, bizonytalan járás, láz, fejfájás és végtagi fájdalmak, erős betegségérzés, tompaság, nyugtalanság, leállíthatatlan halandzsálás, fényérzékenység, tudatzavar
4. A nyirokcsomók kékes feketés színűek
5. Tünetei: magas láz, hidegrázás, fejfájás, általános rossz közérzet, később bevérzések a bőrben és a belső szervekben
6. Terjedése speciális, cseppfertőzéssel terjed az influenzához hasonlóan
7. terjedési útja: baktérium, patkány, bolha, ember
8. Yersinia okozza

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

Ötféle asszociáció

Minden helyes válasz 0,5 pontot ér (5 pont)

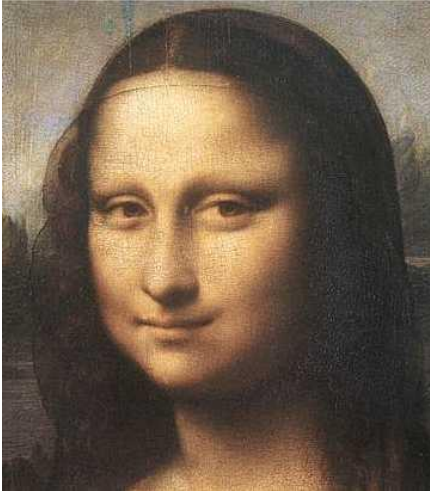


- A. Pestis
- B. Tifusz
- C. Ebola
- D. Mindhárom
- E. Egyik sem

1. Eukarióta szervezet okozza.
2. Prionos betegség.
3. A tünetek a fertőződés után 1-2 héttel kezdődnek.
4. Terjedési útja: baktérium, patkány, bolha, ember.
5. Terjedési útja: baktérium, ruhatetű, ember.
6. A törzsön és a testhajlatokban apró kiütések jelennek meg, melyek nem folynak össze és nyomásra elhalványulnak.
7. Vérzéses láz, egy súlyos, magas halálozással járó fertőző betegség, amelyet vírus okoz.
8. A ruhatetű közvetítésével terjed.
9. A betegség a Kongói Demokratikus Köztársaságban található folyóról kapta a nevét.
10. A fejtetű okozza a betegséget.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
E	E	B	A	B	B	C	B	C	E

Az ábrák segítségével nevezd meg a betegségeket! Írj legalább két dolgot, amivel megelőzhető a második képen látható betegség!

Minden helyes válasz 0,5 pontot ér (2 pont)

		
Mona Lisa-szindróma	Rubens-típusú elhízás	Laokoón-tünet

Mozgás, torna, egészséges táplálkozás.

Esszékérdés

Legfeljebb 5 mondatban jellemezd a prionokat és a prionos betegségeket! Minden helyes megállapítás 1 pontot ér! (5 pont)

Fehérjetermészetű fertőző ágens. Csak fehérjéből állnak, nincs örökítő anyaguk. Daniel C. Gajdusek professzor fedezte fel az 1960-as években. Legősibb prionfertőzésnek a kurut („nevető halál”) tartják, mely a felmenők agyának megevése folytán terjedt bennszülöttek nemzedékein át Új-Guineában. A tudomány jelenlegi állása szerint szintén prion okozza a szarvasmarhák szivacsos agyvelőelfajulását (angolul: Bovine spongiform encephalopathy) (BSE), amelyet tévesen (!) kergemarhakórnak neveznek, és már macskák esetében is leírták (FSE), a nyércek ún. Aleuti betegségét, a juhok surlókórját (scrapie), az emberi Creutzfeldt–Jakob-szindrómát.