

Examenul național de bacalaureat 2021

Proba E. d)

Biologie vegetală și animală

Varianta 4

Filiera teoretică – profilul real;

Filiera tehnologică – profilurile: tehnic, resurse naturale și protecția mediului;

Filiera vocațională – profilul militar.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÊTEL

(30 punct)

A

4 punct

Îrja a vizgalapra azokat a fogalmakat, amelyekkel kiegészítve az alábbi kijelentést, az helyessé válik!

A nyitvatermők és a a országához tartoznak.

B

6 punct

Adjon két példát a növényi sejt sajátos (specifikus) alkotóira! Írja le mindegyik megnevezett sejtalkotó esetében annak szerepét!

C

10 punct

Írja a vizgalapra a helyes válasz betűjét! Egyetlen helyes válasz létezik.

1. Férgék:

- a gyűrűsférgék
- a pókszabásúak
- a lábásfejűek (fejlábúak)
- a rákok

2. Nemi (szexuális) úton terjedő betegség:

- az asztma
- az érelmeszesedés
- az epilepszia
- a szifilisz

3. A fotoszintézis a növényeknél:

- a szervetlen anyagok képzésének folyamata
- nem függ a klorofill jelenlététől
- egy heterotróf táplálkozási mód
- fény jelenlétét igényli

4. A retina:

- a fénytörő közegek alkotója
- közvetlenül érintkezik az ínhártyával
- a szemgolyó külső burkát képezi
- a látóreceptorok székhelye

5. Mindegyik leánysejt, amely egy $2n = 44$ kromoszómát tartalmazó anyasejt mitotikus osztódása során keletkezik:

- $2n = 44$ kromoszómával rendelkezik
- $2n = 22$ kromoszómával rendelkezik
- $n = 44$ kromoszómával rendelkezik
- $n = 22$ kromoszómával rendelkezik

D

10 punct

Olvassa el figyelmesen a következő kijelentéseket! Ha a kijelentést helyesnek ítéli, írjon annak száma mellé I betűt! Ha hamisnak ítéli, a kijelentés száma mellé H betűt írjon, majd módosítsa részben a kijelentést úgy, hogy az igazzá váljon! Tagadó kijelentés használata nem fogadható el.

1. A növényeknél a faedényeknek a nyers táplálék szállításában van szerepük.
2. Az emlősök hallóreceptorai a külső fülben találhatóak.
3. Az emlősök húgyutait a nefronok, a húgyhólyag és a húgycső alkotják.

II. TÉTEL

(30 pont)

A

18 pont

Az emlősök szíve egy izmos szerv, amelyet két pitvar és két kamra alkot. A vér zárt véredényrendszerben kering, amelyet az osztóerek, gyűjtőerek és hajszálerek képeznek.

- a) Nevezzen meg egy nagy véreter, amelyik a szív jobb pitvarával áll kapcsolatban, és egy nagy véreter, amelyik a szív bal pitvarával áll kapcsolatban, valamint az ezek által szállított vér típusát és a keringés irányát ezekben az erekben!
- b) Magyarázza meg, miért különböző vastagságú a szív jobb és bal kamrájának fala!
- c) Számítsa ki a vérplazma víztartalmát egy gyermek esetében, tudva a következőket:
 - a vér a szervezet tömegének 7% -a;
 - a vérplazma a vér tömegének 55%-a;
 - a víz a vérplazma tömegének 90%-a;
 - az atléta testtömege 21 kg.

Írja le a feladat megoldásának minden lépését!

d) Egészítse ki a feladat c) alpontját egy új kérdéssel, tudományos biológiai információkat használva, majd válaszoljon rá!

B

12 pont

Kereszteznek két borsónövényt, amelyek két tulajdonságparban különböznek egymástól: a hüvely alakjában és színében. Az egyik borsónövény széles (L) és sárga (v) hüvelyű, míg a másik növény keskeny (l) és zöld (V) hüvelyű. A szülők mindkét tulajdonságra nézve hozmozigóták. Az F₁-ben hibrid szervezeteket nyernek. Az F₁ hibridjeit egymás között keresztezve, az F₂-ben az örökletes tényezők 16 féle kombinációját kapják.

Határozza meg a következőket:

- a) a két borsónövény genotípusát;
- b) az F₁ egyedek által létrehozott gaméták típusát;
- c) az F₂ azon kombinációinak számát, amelyek sárga hüvellyel rendelkeznek; az F₂ azon egyedek genotípusát, amelyek keskeny és sárga hüvellyel rendelkeznek!
- d) Egészítse ki ezt a feladatot egy, a biológiára jellemző tudományos információt felhasználó új kérdéssel, majd válaszoljon rá!

Írja le a feladat megoldásának minden lépését!

III. TÉTEL

(30 pont)

1.

14 pont

Az élőlények a különböző tevékenységeikhez szükséges energiát a légzés során nyerik.

- a) Írja le az aerob légzés kémiai egyenletét!
- b) Fogalmazzon meg egy érvet a következő kijelentés alátámasztására: „Az aerob légzés során nagyobb mennyiségű energia nyerhető, mint az anaerob légzés során.”!
- c) Alkosson négy kijelentő mondatot, kettőt-kettőt mindegyik tartalomra vonatkozóan, megfelelő tudományos nyelvezetet használva!

Használja fel erre a célra a következő tartalmakat:

- a tüdőszellőzés mechanizmusa;
- a tejsavas erjedés!

2.

16 punct

Az autotrófia és a heterotrófia az élővilágban előforduló táplálkozási típusok. Az emlősök heterotróf táplálkozással rendelkeznek. Az emlősök emésztőrendszerét a tápcsatorna és a járulékos mirigyek alkotják.

- a) Nevezze meg az emlősök tápcsatornájának három alkotórészét!
- b) Magyarázza meg a következő kijelentést: „Egyes növények heterotróf táplálkozásúak”.
- c) Alkosson egy rövid esszét „A táplálék vegyi emésztése a tápcsatornában” címmel, felhasználva a megfelelő tudományos tartalmakat!

E célból tartsa be a következő lépéseket:

- soroljon fel a témának megfelelő hat fogalmat;
- alkosson maximum három-négy összetett mondatból álló összefüggő szöveget, amelyben helyesen és összefüggéseiben használja a felsorolt fogalmakat!