

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**22 iulie 2020**

**Probă scrisă**  
**BIOLOGIE**

**Varianta 3**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

**I. TÊTEL**

**(60 punct)**

**A**

**11 punct**

Olvassa el figyelmesen az alábbi állításokat. Ha igaznak íteli az állítást, akkor írjon a vizsgalapra az állításnak megfelelő szám mellé egy I betűt. Ha hamisnak íteli az állítást, akkor írjon az állításnak megfelelő szám mellé egy H betűt, és módosítsa részben az állítást úgy, hogy igazzá váljon. Tagadás használata nem engedélyezett.

1. A xerofita (szárazságtűrő) növények guttációra szakosodott képletekkel, úgynevezett lenticellákkal rendelkeznek.
2. A *cri-du-chat* (macskanyávogásos) szindrómát egy fölös kromoszóma jelenléte okozza az 5. kromoszómapárban.
3. A gazdasejt kromoszómájába beékelődött vírus provírussá válik.
4. A meiózis I. anafázisában a kétkromatidás kromoszómák az osztódási orsó pólusai felé vándorolnak.
5. A nem tudatos proprioceptív érzékelést a szpino-bulbáris pálya vezeti.

**B**

**20 pont**

**1.**

Az emberi szervezet alapvető életműködései a következők: anyagforgalmi/ táplálkozási, kapcsolatteremtő és szaporodási.

- a) Magyarázza meg, milyen kapcsolat van az emberi szervezetben a keringési, a légző- és a kiválasztó rendszer között az anyagforgalmi/ táplálkozási életműködések megvalósításában.
- b) Készítsen egy vázlatot a női nemi hormontermelés szabályozásáról, ezek vérbeni koncentrációjának csökkenése esetében.
- c) Írjon egy érvet a következő kijelentés alátámasztására: „Az embernél a maximális látásélesség a retinában, a *fovea centralis* szintjén valósul meg”.

**2.**

Az élővilágban az autotróf táplálkozás fotoszintézis vagy kemoszintézis révén valósulhat meg.

- a) Jellemezze a fotoszintézist, meghatározva: a fotoszintézis szakaszait és mindkét szakasz egy-egy folyamatát; egy módszert a fotoszintézis kimutatására, a levél egy alkalmazkodását a fotoszintézisben betöltött szerepéhez.
- b) Írjon egy példát kemoautotróf szervezetre, és írja fel a kemoszintézis folyamatának egyenletét.
- c) Nevezzen meg egy, a fotoszintézist befolyásoló belső tényezőt. Magyarázza meg, milyen kapcsolat van a megnevezett belső tényező és a fotoszintézis folyamatának intenzitása között.

**C**

**21 punct**

- a) Alkosson hat kijelentő mondatot, kettőt-kettőt mindenik tartalomra vonatkozóan, a megfelelő tudományos nyelvezetet használva. A tartalmak a következők:
- Az élővilág szerveződésének egyedi szintje
  - A zárvatermők szaporodása
  - A víz felszívásának és szállításának mechanizmusa a gyökér szintjén
- b) Alkosson egy rövid esszét „A hámszövet” címmel, a helyes tudományos információ felhasználásával.
- E célból tartsa be a következő lépéseket:
- soroljon fel a témával kapcsolatos tíz sajátos fogalmat;
  - alkosson egy maximum öt összetett mondatból álló összefüggő szöveget, amelyben helyesen és összefüggően használja a felsorolt fogalmakat.

**D**

**8 pont**

Kereszteznek két borsónövényt, amelyek két tulajdonságparban különböznek egymástól: a borsószem alakjában és színében. A borsószem sima maghéja (N) és sárga színe (G) domináns tulajdonságok, míg a rücskös maghéj (n) és a zöld szín (g) recesszív tulajdonságok. Az egyik borsónövény sima maghéjú és zöld színű, heterozigóta a borsószem alakjára, míg a másik növény rücskös maghéjú és sárga színű, homozigóta a mag színére. Az  $F_1$ -ben az örökletes tényezők több kombinációját nyerik.

Határozza meg a következőket:

- a rücskös maghéjú és sárga magvú szülő genotípusát;
  - a sima maghéjú és zöld magvú szülő által létrehozott gaméták típusát;
  - az  $F_1$  sárga magvú kombinációinak százalékos arányát; az  $F_1$  sima maghéjú és sárga magvú egyedeinek genotípusát.
  - Egészítse ki ezt a feladatot egy újabb, ön által megfogalmazott kérdéssel, a megfelelő tudományos információk felhasználásával, majd válaszolja meg azt.
- Írja le a feladat megoldásának minden lépését.

## **II. TÉTEL**

**(30 pont)**

**1.**

**12 pont**

Figyelembe véve a biológiai rendszerek tanulmányozása kompetencia kialakítását, fejlesztését a tanulóknál, mutasson be a biológia tanár által a tanítási-tanulási-értékelési folyamatban használt didaktikai stratégia elemeket, *A gerincvelő* téma esetében, meghatározva:

- egy példát olyan didaktikai módszerre, amely megfelelő a tanulók biológiai rendszerek tanulmányozása kompetenciájának kialakítására/fejlesztésére; indokolja meg a módszer használatát;
- két példát olyan tanulási tevékenységre, amely lehetővé teszi a tanulóknál a biológiai rendszerek tanulmányozása kompetencia fejlesztését, valamint a fenti kompetencia fejlesztésére alkalmas osztályszervezési formát;
- egy példát a gerincvelő tanulmányozására alkalmas didaktikai eszközre, meghatározva:
  - az óra azon didaktikai mozzanatát, amelyben ez használható;
  - az eszköznek az adott órarmozzanatba való beillesztési módját.

**2.**

**6 pont**

Írjon két érvet annak alátámasztására, hogy a biológia tanár miért használjon az értékelési folyamatban modern értékelési módszereket/eszközöket.

**3.**

**12 pont**

- Jellemezze a strukturált esszé típusú itemeket, meghatározva: két szabályt ezek tervezésére/kidolgozási feltételeire, ezen típusú itemek használatának két előnyét és két hátrányát.
- Készítsen egy többszörös választás típusú itemet, igaz-hamis típusú itemet, valamint egy feladatmegoldás típusút, felhasználva „Az emlősállatok légzőrendszere és légzése” téma sajátos információit.