RJEŠENJA PISANE ZADAĆE ZA DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2023.

6. SKUPINA (4. razred)

UKUPNO 50 BODOVA

**I. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 21)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **1.1.** Potpuno točan odgovor (5/5) donosi **2 boda,** a djelomično riješen zadatak donosi bodove kako slijedi: 4/5 – **1 bod**, 3/5 – **0,5 boda**, 2/5; 1/5; 0/5 – **ne donosi bodove**.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | a) | b) | c) | d) | e) | | **N** | **T** | **T** | **T** | **T** |   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **1.2**. Potpuno točanodgovor donosi ukupno **3 boda**.    **Naziv poremećaja:** Dijabetes melitus tipa II / Dijabetes tipa II  Potpuno točno napisan naziv poremećaja donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  **Obrazloženje**: Inzulin je prisutan ali **receptor** za inzulin **ne prepoznaje inzulin** pa **glukoza ne ulazi** u stanicu.  Predložen je točan odgovor s istaknutim **ključnim riječima**. Potpuno točan odgovor (priznati i drugačije oblikovan, ali točan i smislen odgovor) donosi **2 boda**. Djelomično točno riješen zadatak i zadatak u kojemu nije jasno naznačena  uzročno-posljedična veza **NE** donosi bodove.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **1.3.** Potpuno točno napisan naziv stanica donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  **Naziv stanica:** beta stanice Langerhansovih otočića/ beta stanice  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **1.4.** . Potpuno točno riješenzadatak donosi ukupno **10 bodova**.  Djelomično točno riješen zadatak donosi bodove i to:  Točno napisane oznake (broj i slovo) u svakom velikom pravokutniku donose po **1 bod.**  **Sve** točno napisane oznake na **strelicama** shematskog prikaza **+** točno napisane oznake u **svim** malim pravokutnicima donose ukupno **2 boda.** | |  |  | | --- | --- | | 1. pitanje | | | 16 |  | |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.** | **2.1.** Točno **ZAOKRUŽENA** slika donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **2.2.** Potpuno točno napisan odgovor donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  **Razlog:** Kod bipedalizma zdjelica je šira.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **2.3.** Potpuno točno napisan rod donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  **Rod:** U Australopithecusa  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **2.4.** Potpuno točno napisan odgovor, odnosno, ako su navedene dvije od ponuđenih karakteristika odgovor donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  **Odgovor:** Zakrivljenost kralježnice u obliku slova S/ struktura kukova/velika stopalna kost/položaj zatiljnog otvora.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **2.5.** Potpuno točno napisan odgovor, odnosno, ako su navedene dvije od ponuđenih adaptivnih prednosti, odgovor donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  Odgovor: Oslobađa ruke - kako bi se mogli nositi potomci, alati, hrana, manipulirati stvarima. / Omogućuje da se vidi dalje kako bi se uočila opasnost ili hrana / Smanjuje površinu izloženu suncu, pa gubi manje topline/termoregulacija / Učinkovito kretanje-omogućuje putovanje na veće udaljenosti | |  |  | | --- | --- | | 2. pitanje | | | 5 |  | |

II. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 14)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.** | **3.1.** Potpuno točno napisan odgovor (broj i svojstvo/svojstva) donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  **Broj alela:** 3  **Svojstvo/svojstva:** žuta, crvena i plava boja \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **3.2.** Potpuno točno napisan odnos alela donosi **2 boda**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  **Odgovor:**  Žuta – recesivni alel  Crvena i plava – dominantne nad žutom, ali nepotpuna dominacija između njih. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **3.3. .** Potpuno točno napisan odgovor donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  Homozigoti: Leptiri sa žutom očnom pjegom.  Heterozigoti: Leptiri sa ljubičastom očnom pjegom.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **3.4.** Potpuno točno riješen zadatak ukupno donosi **10 bodova.** Djelomično točno riješen zadatak **donosi bodove** i to svaki potpuno točno riješen redak donosi **1 bod.**   |  |  | | --- | --- | | boja očne pjege u ženke x  boja očne pjege u mužjaka | Genotip roditelja i fenotipski omjer potomaka | | žuta x žuta | bb x bb žuta boja | | crvena x crvena | B1B1 x B1B1 - svi potomci imaju crvenu očnu pjegu  B1B1 x B1b - svi potomci crvenu očnu pjegu  B1b x B1b – omjer potomaka crvene ili  žute očne pjege je 3:1 u korist crvenih | | plava x plava | B2B2 x B2B2 - svi potomci imaju plavu očnu pjegu  B2B2 x B2b - svi potomci imaju plavu očnu pjegu  B2b x B2b - omjer potomaka plave ili  žute očne pjege je 3:1 u korist plavih | | ljubičasta x ljubičasta | B1B2 x B1B2 - 1 crvena : 2 ljubičasta : 1 plava | | žuta x crvena | bb x B1B1 - svi potomci imaju crvenu očnu pjegu  bb x B1b - 1 crvena : 1 žuta | | žuta x plava | bb x B2B2 - svi potomci imaju plavu očnu pjegu  bb x B2b - 1 plava : 1 žuta | | žuta x ljubičasta | bb x B1B2 - 1 crvena : 1 plava | | crvena x plava | B1B1 x B2B2 - svi potomci imaju ljubičastu očnu pjegu  B1b x B2B2 - 1 ljubičasta : 1 plava  B2b x B1B1 - 1 ljubičasta : 1 crvena  B1b x B2b - 1 ljubičasta : 1 crvena : 1 plava : 1 žuta | | crvena x ljubičasta | B1B1 x B1B2 - 1 crvena : 1 ljubičasta  B1b x B1B2 - 2 crvena : 1 ljubičasta: 1 plava | | plava x ljubičasta | B2B2 x B1B2 - 1 plavi : 1 ljubičasta  B2b x B1B2 - 2 plava : 1 ljubičasta : 1 crvena | | |  |  | | --- | --- | | 3. pitanje | | | **14** |  | |

III. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 8)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.** | **4.1.** Potpuno točan kronološki slijed donosi **3 boda**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Redni broj (1-7) | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | | Etapa | C | F | D | E | A | G | B |   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **4.2.** Potpuno točno riješenzadatak donosi ukupno **3 boda**.    **Proces:** Specijacija / alopatrijska specijacija  Potpuno točno napisan naziv poremećaja donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  **Uzroci:** U ovom hipotetskom primjeru specijacija se događa zbog **prirodne selekcije** usljed promijenjenih okolišnih uvjeta u kojima se našla izolirana populacija i/ili zbog **genetskog otklona** (*drift*) usljed male veličine izolirane populacije (priznavati i **efekt osnivača, usko grlo ili *bottleneck***).  Predložen je točan odgovor s istaknutim **ključnim riječima**. Potpuno točan odgovor (priznati i drugačije oblikovan, ali točan i smislen odgovor) donosi **2 boda**. Djelomično točno riješen zadatak i zadatak u kojemu nije jasno naznačena  uzročno-posljedična veza **NE** donosi bodove.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **4.3**. Predložen je točan odgovor s istaknutim **ključnim riječima**. Potpuno točan odgovor (priznati i drugačije oblikovan, ali točan i smislen odgovor) donosi **2 boda**. Djelomično točno riješen zadatak i zadatak u kojemu nije jasno naznačena  uzročno-posljedična veza **NE** donosi bodove.  **Objašnjenje**: U izoliranoj populaciji puževa dogodile su se **brze evolucijske promjene** (promjena oblika kućice u relativno kratkom geološkom vremenu**) / populacija je male veličine i nalazi se na geografski ograničenom području te se stoga prijelazni oblici nisu uspjeli očuvati**. | |  |  | | --- | --- | | 4. pitanje | | | **8** |  | |

IV. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 7)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5.** | **5.1.** Potpuno točno zalijepljen kariogram donosi **5 bodova**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**. | |  |  | | --- | --- | | 5. pitanje | | | **7** |  | |
| **5.2.** Točno napisan odgovor donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.  **Odgovor:** Ženskog spola  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **5.3.** Svakitočno napisan odgovor donosi **0.5 boda** . **(**Ukupno **1 bod)**  **Zaključak:** Trisomija 21. kromosoma.  **Obrazloženje:** Downov sindrom  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |