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 alelCrvena 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 pjeguB1B1 x B1b - svi potomci crvenu očnu pjeguB1b 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 pjeguB2B2 x B2b - svi potomci imaju plavu očnu pjeguB2b 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 pjegubb x B1b - 1 crvena : 1 žuta |
| žuta x plava | bb x B2B2 - svi potomci imaju plavu očnu pjegubb 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 pjeguB1b x B2B2 - 1 ljubičasta : 1 plavaB2b x B1B1 - 1 ljubičasta : 1 crvenaB1b x B2b - 1 ljubičasta : 1 crvena : 1 plava : 1 žuta |
| crvena x ljubičasta | B1B1 x B1B2 - 1 crvena : 1 ljubičastaB1b x B1B2 - 2 crvena : 1 ljubičasta: 1 plava  |
| plava x ljubičasta | B2B2 x B1B2 - 1 plavi : 1 ljubičastaB2b 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 specijacijaPotpuno 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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |