



DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2023. 6. skupina (4. razred SŠ)

RJEŠENJA PISANE ZADAĆE ZA DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2023.

6. SKUPINA (4. razred)

UKUPNO 50 BODOVA

I. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 21)

1. pitanje	
16	

1.1.	a)	b)	c)	d)	e)
	N	T	T	T	T

1.2. Potpuno točan odgovor 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.

1. 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.**

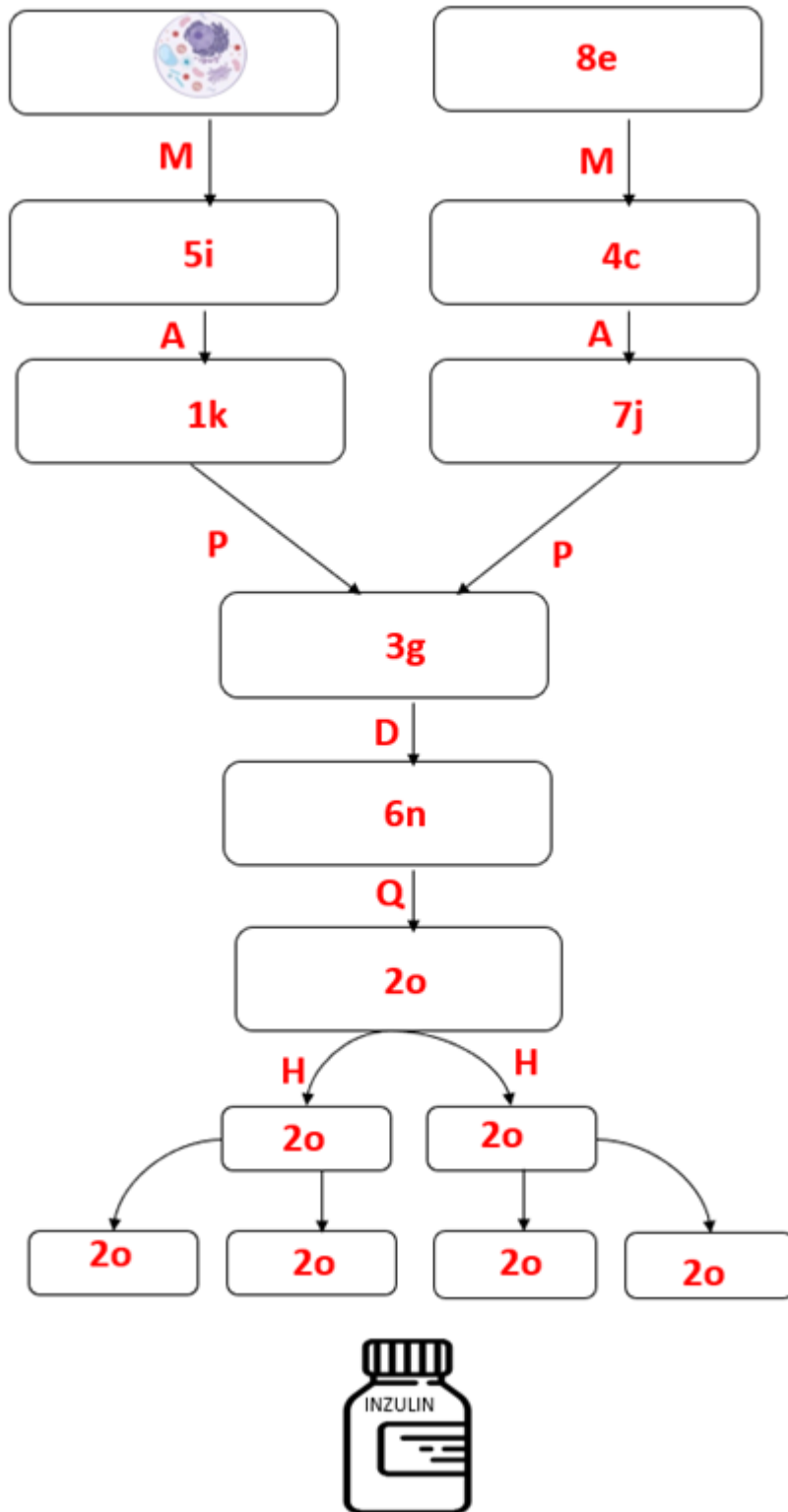
Naziv stanica: **beta stanice Langerhansovih otočića/ beta stanice**

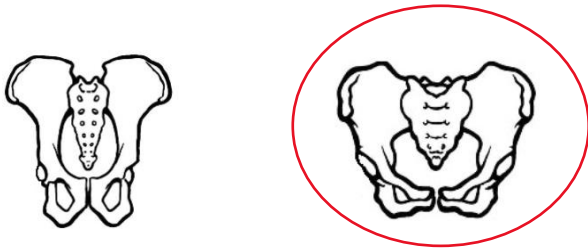
1.4. Potpuno točno riješen zadatak donosi ukupno 10 bodova.

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.



		2. pitanje
		5
2.	<p>2.1. Točno ZAOKRUŽENA slika donosi 1 bod. Djelomično točno riješen zadatak NE donosi bodove.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div>	
	<p>2.2. Potpuno točno napisan odgovor donosi 1 bod. Djelomično točno riješen zadatak NE donosi bodove.</p> <p>Razlog: Kod bipedalizma zdjelica je šira.</p>	
	<p>2.3. Potpuno točno napisan rod donosi 1 bod. Djelomično točno riješen zadatak NE donosi bodove.</p> <p>Rod: U <i>Australopithecusa</i></p>	
	<p>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.</p> <p>Odgovor: Zakrivljenost kralježnice u obliku slova S/ struktura kukova/velika stopalna kost/položaj zatiljnog otvora.</p>	
	<p>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.</p> <p>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</p>	

II. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 14)

		3. pitanje
		14
3.	<p>3.1. Potpuno točno napisan odgovor (broj i svojstvo/svojstva) donosi 1 bod. Djelomično točno riješen zadatak NE donosi bodove.</p> <p>Broj alela: 3</p> <p>Svojstvo/svojstva: žuta, crvena i plava boja</p>	
	<p>3.2. Potpuno točno napisan odnos alela donosi 2 boda. Djelomično točno riješen zadatak NE donosi bodove.</p> <p>Odgovor:</p> <p>Žuta – recesivni alel</p>	

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	B ₁ B ₁ x B ₁ B ₁ - svi potomci imaju crvenu očnu pjegu B ₁ B ₁ x B ₁ b - svi potomci crvenu očnu pjegu B ₁ b x B ₁ b – omjer potomaka crvene ili žute očne pjege je 3:1 u korist crvenih
plava x plava	B ₂ B ₂ x B ₂ B ₂ - svi potomci imaju plavu očnu pjegu B ₂ B ₂ x B ₂ b - svi potomci imaju plavu očnu pjegu B ₂ b x B ₂ b - omjer potomaka plave ili žute očne pjege je 3:1 u korist plavih
ljubičasta x ljubičasta	B ₁ B ₂ x B ₁ B ₂ - 1 crvena : 2 ljubičasta : 1 plava
žuta x crvena	bb x B ₁ B ₁ - svi potomci imaju crvenu očnu pjegu bb x B ₁ b - 1 crvena : 1 žuta
žuta x plava	bb x B ₂ B ₂ - svi potomci imaju plavu očnu pjegu bb x B ₂ b - 1 plava : 1 žuta
žuta x ljubičasta	bb x B ₁ B ₂ - 1 crvena : 1 plava
crvena x plava	B ₁ B ₁ x B ₂ B ₂ - svi potomci imaju ljubičastu očnu pjegu B ₁ b x B ₂ B ₂ - 1 ljubičasta : 1 plava B ₂ b x B ₁ B ₁ - 1 ljubičasta : 1 crvena B ₁ b x B ₂ b - 1 ljubičasta : 1 crvena : 1 plava : 1 žuta
crvena x ljubičasta	B ₁ B ₁ x B ₁ B ₂ - 1 crvena : 1 ljubičasta B ₁ b x B ₁ B ₂ - 2 crvena : 1 ljubičasta : 1 plava
plava x ljubičasta	B ₂ B ₂ x B ₁ B ₂ - 1 plavi : 1 ljubičasta B ₂ b x B ₁ B ₂ - 2 plava : 1 ljubičasta : 1 crvena

III. SKUPINA ZADATAKA

(ukupno bodova: 8)

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 riješen zadatak 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

4.

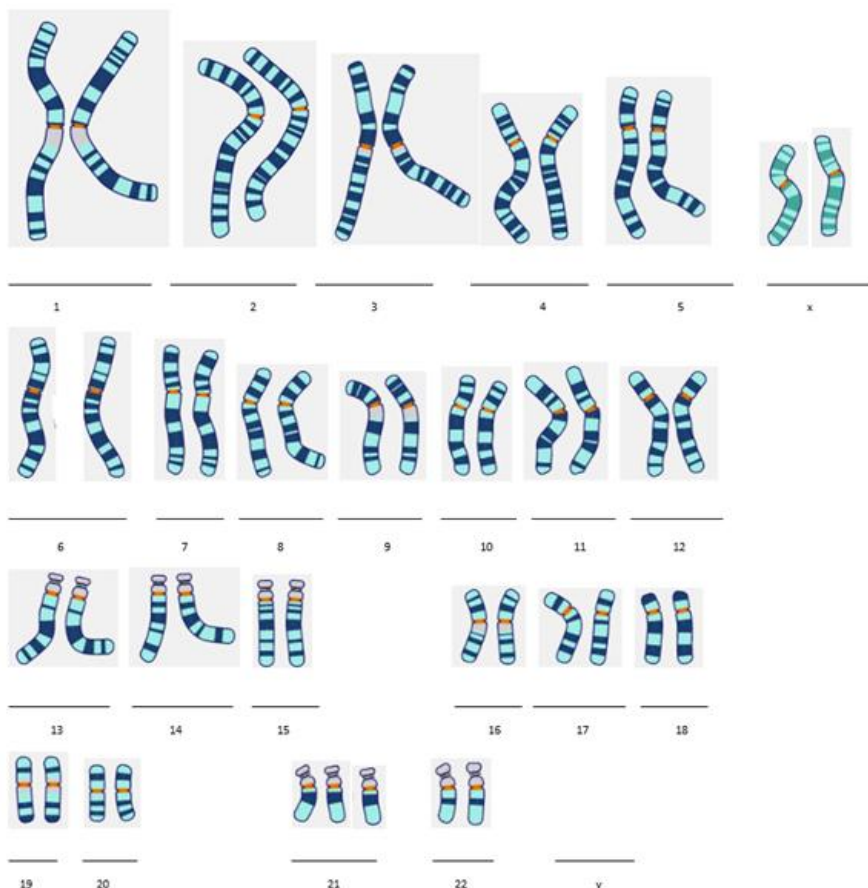
IV. SKUPINA ZADATAKA

(ukupno bodova: 7)

5. pitanje

7

5.1. Potpuno točno zalijepljen kariogram donosi **5 bodova**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.



5.

5.2. Točno napisan odgovor donosi **1 bod**. Djelomično točno riješen zadatak **NE donosi bodove**.

Odgovor: Ženskog spola

5.3. Svaki točno napisan odgovor donosi **0.5 boda**. (Ukupno **1 bod**)

Zaključak: Trisomija 21. kromosoma.

Obrazloženje: Downov sindrom