

Naziv projekta

Genetičke osobenosti populacije Roma: analiza hromosoma X

Predmet istraživanja

Položaj Roma u Federaciji BiH u svjetlu genetičke studije

Molekularno-antropološka i populacijsko-genetička studija

Aplikacija polimorfnih mikrosatelitnih lokusa kratkih tandemskih ponavljanja (engl. *short tandem repeat*, STR) X hromosoma u procjeni

diverziteta

međupopulacijske raznolikosti

genetičkog porijekla

demografske prošlosti

genskog toka populacije Roma iz Federacije BiH

Zašto romske populacije?

Romi su posebno intrigantan izazov antropolozima i genetičarima, jer su primjer populacije osnivača i reproduktivnog izolata

Romi, nomadski narod, izvornog porijekla sa Indijskog subkontinenta, imaju svoju kulturu, običaje i genetski identitet

Strategija istraživanja genetskog fonda kompletne bh populacije:

- identificiranje genetičkog profila i stepena diverziteta što većeg broja geografskih, reproduktivnih, etničkih ili na bilo koji način izolovanih i lokalnih populacija
- mogućnost detaljnijeg simuliranja mikro-evolutivnih događanja na prostorima Bosne i Hercegovine.



IZVOR: PROLEKSIS
ENCIKLOPEDIJA

Romi su primjer genetički najraznolikije populacije u Europi

Dosadašnje aktivnosti molekularno-antropoloških studija

Primjena različitih molekularnih biljega različitih genetičkih sistema

- mitohondrijska DNK
- hromosom Y
- autosomalni hromosomi
- X hromosom



Zašto X hromosom?

Prva istraživanja genetičkog karaktera Roma u BiH:

Ahmic A., Kalamujic B., Ismailovic A., Lasic L., Halilovic E., Mujkic I., Pojskic N. Mitochondrial DNA diversity of the Roma from northeastern Bosnia, Bosnia and Herzegovina 2018: HOMO - Journal of Comparative Human Biology

[Halilović, E.](#), [Ahmić A.](#), [Kalajdžić, A.](#), [Ismailović, A.](#), [Čakar, J.](#), [Lasić, L.](#), [Pilav, P.](#), [Džehverović, M.](#), & [Pojskić, N.](#): Paternal genetic structure of the Bosnian-Herzegovinian Roma: A Y-chromosomal STR study. 2022. American Journal of human biology.

Cilj istraživanja

krucijalni cilj istraživanja



analizom polimorfnih mikrosatelitnih lokusa X hromosoma procjeniti genetički profil populacije Roma Federacije Bosne i Hercegovine

specifični ciljevi



- 1) procjena učestalosti tipičnih romskih X hromosom varijanti
- 2) analiza unutar i međupopulacijske genetičke raznolikosti X hromosoma i opravdanost njegove primjene kao dodatnog molekularnog alata u populacijskim studijama izolovanih populacija;
- 3) rekonstrukcija genetičkih relacija između analizirane romske populacije i drugih evropskih romskih populacija uz primjenu dostupnih podataka genskih baza;
- 4) procjena patrilinearne asimetrije u protoku gena X i Y hromosoma radi analize doprinosa različitih genetičkih sistema u ukupnoj zalihi gena heterogametne XY konstrukcije;
- 5) kompletiranje genske baze podataka X polimorfizama za dalja molekularno-populacijska i antropološka istraživanja u Federaciji BiH

Hipoteze istraživanja

Istraživačke hipoteze:

1. uslijed reproduktivne izoliranosti i visokog stepena endogamije romskih populacija te njihovih socio-kulturnih osobenosti, postoji genetička specifičnost na unutarpopulacijskom nivou, te na međupopulacijskom nivou sa drugim evropskim romskim populacijama.
2. zbog specifičnog načina nasljeđivanja očekuje se smanjena različitost na hromosomu X, veći stupanj neravnoteže vezanosti gena te različit nivo protoka gena u odnosu na patrilinearni Y hromosom genotipa XY.

Metodologija istraživanja

vremenski period projekta: 12 mjeseci

1. Eksperimentalni dio (*genotipizacija STR lokusa*)- *planira se period od osam (8) mjeseci:*

*1.1. Ekstrakcija genomske DNK iz bukalnog brisa
planira se period od dva (2) mjeseca*

*1.2. Kvalitativna i kvantitativna analiza ekstrahovane DNK
planira se period od jednog (1) mjeseca*

*1.3. Generisanje STR profila
planira se period od pet (5) mjeseci*

- a) PCR amplifikacija STR lokusa i određivanje veličine fragmenata te numeracija alelnih varijanti prema BTO 550 standardu - *planira se period od tri (3) mjeseca*
- b) Kreiranje ulaznih baza za statističku obradu podataka - *planira se period od dva (2) mjeseca*

2. Bioinformatička obrada podataka: *populaciono-genetička analiza* - *planira se period od četiri (4) mjeseca:*

2.1. estimacija specifičnih alelnih varijanti i haplotipova

2.2. procjena HW ravnoteže i neravnoteže vezivanja

2.3. procjena mjera genetičke distance

2.4. procjena forenzičkih relevantnih parametara

2.5. primjena F_{ST} statistike

2.6. procjena filogenetičkih odnosa

Softverski paketi: GenAlEx 6.5; STRAF online paket za evaluaciju STR podataka; Arlequin v3.5.2.2; SPSS Statistics v21.0; MEGA 4

Očekivani rezultati istraživanja

- prvi podaci o tipičnom romskom "X hromosom" identitetu populacije Roma na prostoru Federacije BiH i njegovog doprinosa u ukupnom bosanskohercegovačkom, te evropskom genofondu

- doprinos uporedne analize X i Y STR profila sa aspekta uloge različitih hromosomskih doprinosa heterogametne XY konstrukcije u protoku gena

- doprinos u kompletiranje naučne baze X hromosom podataka i njeno uključivanje u digitalne evropske i svjetske platforme NCBI GenBank sa aspekta daljih molekularno-antropoloških studija, a što je u skladu sa strategijom razvoja Federacije BiH u polju razvoja nauke;

- informacije o opravdanosti primjene varijacija X hromosoma kao dodatnog informativnog genetičkog alata za analizu izolovanih populacija

- stvaranje preduslova za veću apsorpciju EU fondova iz oblasti demografske genetike s posebnim akcentom na genetičku demografiju manjinskih skupina u BiH

Finalni rezultat istraživanja:

Publiciranje najmanje jednog naučno-istraživačkog rada u časopisu koji prati naučnu oblast istraživanja, relevantna međunarodna baza podataka – časopis indeksiran Web of Science.

PROJEKTNI TIM

•Istraživačice / istraživači iz naučno-istraživačkih / istraživačko-razvojnih institucija – izvođača istraživanja:

Prezime i ime	Akademski stepen i naučno zvanje		
Ahmić Adisa	Doktor bioloških nauka, redovni profesor		
Halilović Emir	Doktor prirodnih nauka/znanosti iz oblasti biologije		
Cipurković Suada	Master genetike		

Istraživačice/istraživači iz drugih institucija i pojedinci–konsultanti i vanjske saradnice/saradnici:

Prezime i ime	Akademski stepen i naučno zvanje	Naziv NI/IR institucije ili pojedinac	
Lasić Lejla	Doktor bioloških nauka u oblasti genetike	Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju Univerziteta u Sarajevu	
Pilav Amela	Doktor bioloških nauka/znanosti u oblasti genetike	Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju Univerziteta u Sarajevu	