



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:
Populacijska genetika

Akadska godina: 2024/2025

Studij: Izborni kolegij prijediplomskog studija

Kod kolegija: EBIL197

ECTS bodovi: 3

Jezik na kojem se izvodi kolegij: Hrvatski jezik

Nastavno opterećenje kolegija: 30 sati (20P + 10S)

Preduvjeti za upis kolegija: -

Nositelj kolegija i kontakt podaci:

Titula i ime: doc. dr. sc. Jelena Šarac i prof. dr. sc. Damir Marjanović

Adresa: Institut za antropologiju, Gajeva 32, 10000 Zagreb

tel: 01 5535 117

e-mail: jsarac@inantro.hr, damir.marjanovic@inantro.hr

Vrijeme konzultacija: prema dogovoru

Izvođači i nastavna opterećenja (suradnici, asistenti, tehničar/laborant):

Doc. dr. sc. Jelena Šarac (16P + 10S)

dr. sc. Dubravka Havaš Auguštin (4P)

Obavezna literatura:

1. Prezentacije s predavanja (dostavljaju se studentima elektronski).
2. Odabrani znanstveni radovi koji obrađuju tematiku kolegija.

Preporučena dodatna literatura (izborna):

1. Relethford, J.H. (2012). Human Population Genetics. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
2. Hartl, D. L. & Jones, E.W. (2009). Genetics: Analysis of Genes and Genomes, 7th ed. Sudbury,



MA: Jones & Bartlett Publishers.

Opis predmeta (sažetak i ciljevi kolegija):

Ovaj predmet je dizajniran tako da omogućiti studentima opći uvod u populacijsku genetiku, koja proučava interakciju osnovnih mikroevolucijskih procesa (uključujući mutaciju, prirodnu selekciju, genetički drift, inbreeding, rekombinaciju i genski tok) u utvrđivanju genetičke strukture populacije i evolucijskih sila koje djeluju unutar prirodnih populacija. Predmet također obrađuje uniparentalne biljege (mitohondrijsku DNA i kromosom Y) i njihovu važnu ulogu u području populacijske genetike i arheogenetike.

Ciljevi predmeta su sljedeći:

- Podučavanje studenata o principima Hardy-Weinbergovog ekvilibrijuma i neravnoteži vezanosti gena
- Objašnjavanje čimbenika koji utječu na Hardy-Weinbergovog ekvilibrijum, poput mutacije, inbreeding-a, migracije, prirodne selekcije i genetičkog drifta.
- Pregled filogenetičkih analiza, njihovih mogućnosti, ali i ograničenja, kao i praktične primjene.
- Objašnjavanje osnovnih koncepata o biološkim, bio-kulturološkim i socio-kulturološkim karakteristikama različitih ljudskih grupa i njihove interpopulacijske varijabilnosti kao adaptacije na utjecaj vanjskih faktora.
- Pregled primjene uniparentalnih biljega (mitohondrijska DNA i kromosom Y) u utvrđivanju genetičke strukture populacije te rekonstrukciji ljudske prošlosti i migracijskih puteva anatomske modernog čovjeka.

Ishodi učenja:

Nakon završetka ovog predmeta, student će moći:

Demonstrirati osnove populacijske genetike

Demonstrirati alelne i genotipske frekvencije u populaciji

Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja, seminara i vježbi):

A. *Predavanja:*

P1. Uvod u populacijsku genetiku

P2. Alelne i genotipske frekvencije; Hardy-Weinbergov ekvilibrijum; neravnoteža vezanosti gena

P3. Molekularno-genetičke i statističke analize u populacijskoj genetici

P4. Izvori genetičke varijacije (mutacija, rekombinacija)

P5. Genska zaliha i tok gena; srođivanje

P6. Prirodna selekcija kao vodeća sila evolucije i primjeri prirodne selekcije u populacijama



- P7. Genetički drift, efekt utemeljitelja i efekt uskog grla
- P8. Struktura i povijest ljudske populacije
- P9. Genetički biljezi u populacijskoj genetici
- P10. Uloga mitohondrijske DNA u utvrđivanju genetske strukture populacije
- P11. Uloga kromosoma Y u utvrđivanju genetske strukture populacije
- P12. Uloga drevne DNA u utvrđivanju genetske strukture populacije
- P13. Uloga novih molekularno-genetičkih tehnologija u utvrđivanju genetske strukture populacije

Seminari:

- S1. Vrste i metode izolacije DNA
- S2. Revolucionarno otkriće - PCR metoda
- S3. Istraživanje ljudske varijabilnosti kroz povijest
- S4. Od bakterije do ljudske stanice- evolucija mtDNA
- S5. Y kromosom - delikvent među kromosomima
- S6. Osvit čovječanstva - mitohondrijska Eva
- S7. Osvit čovječanstva - Y-kromosomski Adam
- S8. Y kromosom vs. mtDNA: sličnosti i razlike
- S9. Primjena biljega kromosoma Y u forenzici
- S10. Posljednje ledeno doba i rekolonizacija Europe
- S11. Širenje zemljoradnje - demska difuzija vs. kulturna tranzicija
- S12. Romi kao transnacionalni izolat
- S13. Europski izolati - populacije Baska i Saama
- S14. Hrvatski otoci kao genetički izolati
- S15. Genetika kao alat u identifikaciji – obitelj Romanov
- S16. Naseljavanje Amerika
- S17. Ghengis Khanovo genetičko nasljeđe
- S18. Mongolsko nasljeđe otoka Hvara
- S19. Neandertalci – otkrića sa nalazišta Vindija i Krapina
- S20. Kontakt anatomske modernog čovjeka i neandertalca na području Europe

Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Ispitni rokovi:

- 1. ispitni rok (pismeni ispit) održat će se 4. srpnja 2025. u 9.00 sati u predavaonici O-030
- 2. ispitni rok održat će se prema dogovoru sa studentima.

Formiranje ocjene (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci):

Odluka za raspodjelu ocjenskih bodova na kolegiju Populacijska genetika je: 50% kontinuirana nastava (25% predavanja i 25% seminar) i 50% završni ispit.



Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili:

- od 0 do 24,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu
- više od 25% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.)

Prema postignutom ukupnom broju ocjenskih bodova dodjeljuju se sljedeće konačne ocjene:

Postotak usvojenog znanja i vještina	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90% do 100%	A	Izvrstan (5)
75% do 89,9%	B	Vrlo dobar (4)
60% do 74,9%	C	Dobar (3)
50% do 59,9%	D	Dovoljan (2)
0% do 49,9%	F	Nedovoljan (1)

Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave i bodova ostvarenih na završnom ispitu, a prolazne ocjene su izvrstan (5), vrlo dobar (4), dobar (3) i dovoljan (2).

Raspored nastave:

Datum	Grupa	Vrijeme	Broj sati nastave	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
23.06.2025.	svi	9-12 h	3	O-339	P1,2	Jelena Šarac
24.06.2025.	svi	9-12 h	3	O-030	P3,4	Jelena Šarac
25.06.2025.	svi	12-15 h	3	O-030	P5,6	Jelena Šarac
26.06.2025.	svi	11-14 h	3	O-030	S	Jelena Šarac
27.06.2025.	svi	9-12 h	3	O-030	P7,8	Jelena Šarac
30.06.2025.	svi	9-13 h	4	O-030	P9,10	Jelena Šarac i Dubravka Havaš Auguštin
01.07.2025.	svi	9-13 h	4	O-030	P11,12,13	Jelena Šarac i Dubravka Havaš Auguštin
02.07.2025.	svi	9-13 h	4	O-030	S	Jelena Šarac



03.07.2025.	svi	10-13 h	3	O-030	S	Jelena Šarac
04.07.2025.	svi	9-11 h		O-030	ispit	Jelena Šarac

Dodatne informacije:

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom kolegiju. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

Akadska čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.