

Šifra modula	MAN 607	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul
MOLEKULARNA ANTROPOLOGIJA

NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Genetika				
Semestar	I/II				
Naziv modula	Klinička molekularna genetika				
Tip modula	Izborni				
Broj kreditnih bodova	2				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	40	15	15	5	5
Samostalni rad (sati)	10				
Obavezni prethodno položeni moduli	Molekularna biologija, Genetički markeri, Populacijska genetika				
Modul relevantan za module	N/a				
Nastavno osoblje					
– Nastavnik nosilac modula	Prof. dr. Damir Marjanović				
– Ostali nastavnici	-				
– Asistent	-				

B. CILJEVI MODULA

Ciljevi ovog modula su praktično i teorijsko upoznavanje studenata sa osnovama primjene savremenog molekularno genetičkog pristupa u antropologiji, a posebno u predikciji i praćenju historijskih migracijskih ruta različitih ljudskih populacija. Kroz teorijska predavanja i praktičan rad studenti će se upoznati sa vrstom i načinom izbora molekularno-genetičke metode u odnosu na postavljeni problem; prednostima i nedostacima odabranih praktičnih metoda; mjerama procjene njihove pouzdanosti i validnosti; parametrima kontrole kvaliteta procesa i sl;

C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA

Specifični zadaci modula su upoznavanje studenata sa:

- definicijom, sadržajem i osnovnim pojmovima primjene molekularne genetike u antropološkim istraživanjima,
- primjenom tzv. linijskih (Y i mtDNA) vezanih genetičkih markera u praćenju migracijskih ruta ciljanih humanih populacija
- predikcijom postojanja potencijalnih „genetičkih historijskih“ epizoda primjenom odabranih autosomnih genetičkih markera,
- komparativnom analizom genoma neandertalca i savremenog čovjeka,
- genetičkim scenarijem naseljavanja pojedinih regiona,
- prednostima i ograničenjima primjene odgovarajućih molekularno genetičkih metoda i genetičkih markera u oblasti antropologije.

D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Upotrebno znanje osnovnih pojmova i metoda u uspostavljanju i realizaciji znanstvenih studija iz oblasti molekularne antropologije

E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					
		Kontakt					Samo-stalno
		P	V	S	K	Ukupno	
1	Osnove i istorijski razvoj primjene molekulatno genetičkih istraživanja u oblasti molekularne antropologije. Analiza postojećih hipoteza „mitohondrijalne eve“, „Y pretka“, paleolitskih europskih markera i dr.	3	3	1	1	8	2
2	Odabir podobnih genetičkih markera u ispitivanju istorijskih migracijskih ruta savremenih humanih populacija	3	3	1	1	8	2
3	Razvoj molekularno genetičkih metoda u oblasti molekularne antropologije.	3	3	1	1	8	2
4	Analiza „genetičkoga scenarija“ naseljavanja Europe i Balkanskog poluotoka	3	3	1	1	8	2
5	Pripremanje i realizacija znanstvenih studija iz oblasti molekularne antropologije	3	3	1	1	8	2
Ukupno		15	15	5	5	40	10

F. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

<i>Provjera znanja – kriteriji</i>			<i>Ocjenjivanje</i>		
Kriterij	Maksimalni broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena	
				BiH	ECTS
Pohađanje nastave	8	5	< 55	5	F
Angažman u nastavi	5	3	55 – 64,99	6	E
Testovi ¹	30	16	65 – 74,99	7	D
Seminarski rad ²	15	8	75 – 84,99	8	C
Projekat ³	12	7	85 – 94,99	9	B
Pismeni završni ispit	30	16	95 – 100	10	A
Ukupno	100	55			

¹. **Ukupno dva testa** tokom semestra, a zadaci u testu će obuhvatiti gradivo teoretskog i praktičnog dijela. Oba testa maksimalno po **15** bodova. Završni test maksimalno **30** bodova, a minimalno **16** bodova.

². Seminarski rad se ocjenjuje:

- kvalitet pisanog rada: do **8 bodova** (pristup, obrada i struktura rada -do **5 boda**, literatura-do **1 bod**, grafički i drugi prilozi, te tehnička opremljenost rada -do **2 bod**)

- kvalitet prezentacije: do **7 bodova** (prosjeck ocjene koju daju studenti i nastavnik)

³. Grupni projekat osmišljen sa nastavnikom, realizovan i prezentiran tokom semestra .

Ocjenjuje se:

- kvalitet projekta i pisanog izvještaja : do **7 bodova** (obrada teme i struktura –do **5 boda**, originalnost i pristup-do **1 bod**, literatura, prilozi, stil, tehnika -do **1 bod**) i

- kvalitet prezentacije: do **5 bodova** (prosjeck ocjene koju daju studenti i ocjene koju daje nastavnik)

G. LITERATURA

Camilio J Cela Conde, Francisco J Ayala: Human Evolution, trails from the past, Oxford University press, 2007.

Lewin R: Human Evolution, an illustrated introduction, 5th edition, Blackwell Publishing, 2005.

Marjanovic D., Fomarino S., Montagna S., Primorac D., Hadziselimovic R., Vidovic S., Pojskic N., Battaglia V., Achilli A., Katja D, Andjelinovic S, Torroni A., Santachiara-Benerecetti S., Semino O. (2005): The peopling of modern Bosnia-Herzegovina: Y-chromosome haplogroups in the three main ethnic groups. *Annals of Human Genetics* 69: 6: 757-763.

Primorac D., Marjanović D., Rudan P., Villems R., Underhill PA. (2011): Croatian Genetic Heritage: Y-Chromosome Story. *Croatian Medical Journal* 52: 3: 225-234.

Wiik K. Where did European man come from? *Journal of Genetic Genealogy* 2008; 4:35-85.

Barbujani G, Bertorelle G. Genetics and the population history of Europe. *PNAS* 2001; 98: 22-25.

4. Semino O, Passarino G, Oefner PJ, Lin AA, Arbuzova S, Beckman LE et al. The genetic legacy of Paleolithic *Homo sapiens* in extant Europeans: a Y chromosome perspective. *Science* 2000;290:1155–9.

Jobling MA, Tyler-Smith C. The human Y chromosome: An evolutionary marker comes of age. *Nature Reviews* 2003;4:598-612.

Y Chromosome Consortium. A nomenclature system for the tree of human Y-chromosomal binary haplogroups. *Genome Res.* 2002;12:339-48.

Karafet TM, Mendez FL, Meilerman MB, Underhill PA, Zegura SL, Hammer MF. New binary polymorphisms reshape and increase resolution of the human Y chromosomal haplogroup tree. *Genome Res.* 2008;18:830-38.

Watson E, Forster P, Richards M, Bandelt HJ. Mitochondrial Footprints of Human Expansions in Africa *Am. J. Hum. Genet.* 1997;61:691–704.

Kocher TD, Thomas WK, Meyer A, Edwards SV, Pbo S, Villablanca FX, Willson AC. Dynamics of mitochondrial DNA evolution in animals: Amplification and sequencing with conserved primers. *Proc Natl Acad. Sci USA* 1989; 86:6196-200.

Oven M, Kayser M. Updated comprehensive phylogenetic tree of global human mitochondrial DNA variation. *Hum Mutat* 2009;30:386-94.