

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Molekularno-genetički markeri

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

MGM3

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

3

**5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

nema

**7. Ograničenja pristupa:**

nema

**8. Trajanje / semestar:** 1 6**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

Prirodno-matematički fakultet

**11. Odsjek / Studijski program:**

Biologija/primjenjena biologija

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr.sc Vesna Hadživdić, vanr.prof

**13. E-mail nastavnika:**

vesna.hadziavdic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Osnovni cilj je:

- 15.1. upoznati studente s osnovnim tehnikama iz oblasti molekularne genotipizacije;
- 15.2. upoznati studente s različitim molekularnim markerima i njihovom primjenom u različitim oblastima biologije, medicine, farmacije, agronomije
- 15.3. determinacija i aplikacija baznih molekularnih markera,

**16. Ishodi učenja:**

Studenti, koji su tokom čitavog nastavnog kursa uspješno obavljali svoje obaveze i savladali gradivo, će biti osposobljeni:

- 16.1. da primjenjuju bazne molekularne metode genotipizacije;
- 16.2. da primjenjuju osnove molekularne markere za procjenu osobnosti populacije
- 16.3. da upoznaju relaciju između humanih genetičkih markera i nekih oboljenja
- 16.4. stečena znanja će osigurati bolje razumjevanje važnosti genetičkih markera kao pokazatelja biodiverziteta.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Sadržaj predmeta: Metode istraživanje nukleinskih kiselina. Profiliranje molekularno-genske ekspresije Indirektni fenotipski genetički markeri. Direktne genetički markeri. Molekularno-citogenetički markeri. Varijabilnost DNK. Molekularni markeri u forenzičkoj genetici. Detekcija alelnih varijanti na STR lokusima. SNP markeri u identifikaciji i detekciji oboljenja. Analiza Y hromosomske sekvence. Analiza mtDNK sekvence. Aplikacija polimorfizama hipervarijabilnog regiona. Mogućnosti primjene izoenzima i DNK u populacijskim istraživanjima. Genetički polimorfizmi u metabolizirajućim enzimima. Aktivacijske i neaktivacijske mutacije kao markeri u nastanku različitih tumora. Sadržaj vježbi: Metode izolacije nukleinskih kiselina; Elektroforeza u agaroznom gelu; Indirektivni fenotipski markeri; Direktne-DNK markeri, 5. Seletivna amplifikacija nukleotidne sekvence 6. Citogenetički markeri; 7. STR markeri i primjena; 8. mtDNK markeri i primjena, 9. Primjena markera u citogenetici; 10. Priprema uzoraka za sekvencijsku analizu; 11. Aplikacija softverskih analiza na sekvenceru.

U sklopu eksperimentalnog rada na vježbama planirana je radna posjeta laboratoriju za „Molekularnu dijagnostiku“ i „Laboratoriju za citogenetiku“ na UKC-u Tuzla, u kojem će studenti aktivno učestvovati u realizaciji eksperimenta i analize (5 časova).

**18. Metode učenja:**

Kao stilovi učenja preferiraju se: vizuelni stil, auditivni, verbalni, kinestetički, logičko-matematički, društveni i samostalni. Najznačnije metode učenja na predmetu su: predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja uz aktivno učešće i diskusije studenata, laboratorijske vježbe. Priprema i izlaganje grupnih i individualnih seminarskih radova.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Provjera znanja vršit će se putem testova (test I, test II), kolokvija, završnog ispita i aktivnosti u nastavi. Nakon pet sedmica odslušanog kursa studenti pismeno polažu test I koji obuhvata do tada obrađeno gradivo sa predavanja. Test se sastoji od pitanja višestrukog izbora, jednostavnog dosjećanja ili esejskih pitanja. Student na testu I može ostvariti maksimalno 15 bodova. Nakon deset sedmica odslušanog kursa studenti pismeno polažu test II koji obuhvata nastavno gradivo nakon testa I. Test se sastoji od pitanja višestrukog izbora, jednostavnog dosjećanja ili esejskih pitanja. Student na drugom testu može ostvariti maksimalno 15 bodova. Oba testa polažu svi studenti na predmetu istovremeno čime je postignuta ujednačenost nivoa znanja koje se testira, kao i uslovi pod kojima student polaže ispit. U sklopu predispitnih obaveza studentima se pruža mogućnost izrade individualnog ili grupnog seminarskog rada koji će obuhvatiti određenu tematiku iz sadržaja predmeta. Seminarski rad se u pisanoj formi predaje predmetnom nastavniku na pregled i ocjenu, a zatim se prezentira usmeno. U izradi i prezentaciji grupnog seminarskog rada učestvuju svi studenti grupe, čije učešće se valorizira pojedinačno. Za urađeni i prezentirani seminarski rad student može ostvariti od 0 do 5 bodova. Također, za kontinuiranu aktivnost na predavanjima i vježbama u toku cijelog semestra. U zadnjoj sedmici semestra studenti polažu praktični ispit (kolokvij) koji obuhvata obrađeno gradivo sa vježbi. Student na ovom ispitu može ostvariti maksimalno 10 bodova. Student za kontinuiranu aktivnost na predavanjima i vježbama u toku cijelog semestra student može ostvariti od 0 do 5 bodova. Završni ispit je pismenog tipa kojim je obuhvaćeno kompletno gradivo. Pravo izlaska na završni ispit imaju svi studenti bez obzira na osvojen broj predispitnih bodova. Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda. Ukoliko student sa završnim ispitom ne ostvari odgovarajući broj bodova koji se dodaju bodovima predispitnih aktivnosti i omogućava prolaznu ocjenu, student prisustvuje popravnom, odnosno dodatno popravnom ispitu. Student na početku ljetnog semestra se mora izjasniti pismenim putem da li želi sadržati broj predispitnih bodova ili ne. Ukoliko se ne izjasni svi bodovi predispitnih aktivnosti (osim prisustva) se poništavaju.

**20. Težinski faktor provjere:**

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina, i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema slijedećoj skali:

Obaveze studenta	Bodovi
Prisutnost na predavanjima	2,5
Prisutnost na vježbama	2,5
Testovi I i II	30
Kolokvij	10
Seminarski rad	5
Ukupno predispitne obaveze	50
Završni ispit	50

**21. Osnovna literatura:**

1. Slavka Ibrulj i sar. (2008): Citogenetičke metode: Primjena u medicini, INGEB, Sarajevo.
2. Šerman D i sur. (2005): Metode molekularne biologije u medicini. Priručnik.Znanstveni poslijediplomski studij u području medicine i zdravstva, Medicinska naklada Zagreb

**22. Internet web reference:**

genomska baza podataka: [http:// wehih.wehi.edu.au](http://wehih.wehi.edu.au);  
<http://www.ebi.ac.uk>;  
[http:// www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)

**23. U primjeni od akademske godine:**

2016/17

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**