

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

CITOGENETIKA I GENOTOKSIKOLOGIJA

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

2

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Izvršene predispitne obaveze

7. Ograničenja pristupa:

Studenti II ciklusa studija usmjerenje Genetika i molekularna biologija

8. Trajanje / semestar:

1

I

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Prirodno -matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Biologija/ Biologija/ Genetika i molekularna biologija

12. Odgovorni nastavnik:

Dr. sc Amela Hercegovac, vanredni profesor

13. E-mail nastavnika:

amela.hercegovac@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Usavršavanje znanja o nasljednom materijalu na nivou hromosoma, razumijevanje efekta djelovanja različitih mutagenih faktora na ponašanje i promjenu u strukturi i broju hromosoma. Sticanje znanja o osnovama mehanizma genotoksikološkog djelovanja, te razvijanje sposobnosti prepoznavanja posljedica i procjene rizika od djelovanja različitih genotoksikanata.

16. Ishodi učenja:

Nakon položenog nastavnog predmeta studenti će biti osposobljeni da:

- ovladaju teoretskom principima metoda koje se koriste za analizu hromosoma;
- razviju sposobnost raspoznavanja normalnog kariotipa, i uočavanja i razlikovanja promjena nastalih djelovanjem određenog genotoksikanta;
- primijene stečeno znanje za izvođenje biljnih testova za analizu genotoksičnog djelovanja, testove humanih limfocita in vitro, modificiranog komet testa;
- samostalno interpretiraju rezultate genotoksikoloških djelovanja i izvrše procjenu rizika njihovog djelovanja.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Struktura hromosoma. Hromosomi u ćelijskoj diobi. Promjene u broju i strukturi hromosoma. Ispitivanje i analiziranje hromosoma. Tehnike bojenja metafaznih hromosoma. Citogenetička nomenklatura i klasifikacija humanih hromosoma. Aberantne manifestacije u interfaznim ćelijama: Mikronukleusi. Nukleolazmatski mostovi. Nukleoplazmatski pupovi. Hromosomska nestabilnost i klinički značaj mutacija u humanom genomu Kultura ćelija. Metode analiziranja hromosoma biljaka. Strukturne i numeričke promjene hromosoma biljaka. Mehanizam genotoksičnosti i genotoksikanti. Mehanizmi reparacije DNK molekule. Testovi za procjenu mutagenosti, genotoksičnosti i citotoksičnosti. Testovi za detekciju genskih mutacija. Genotoksikološki in vitro testovi: Citokineza - blok mikronukleus citom test (CBMN - cyt), Komet test. Genotoksikološki in vivo testovi: Mikronukleus citom test u ćelijama epitela bukalne sluznice (BMCyt), Komet test u in vivo istraživanjima. Testovi za analizu citotoksičnosti. Testovi za detekciju apoptoze i autofagije. Bioindikatorski testovi. Genotoksikološki testovi na biljnim modelima: Allium test.

Praktična nastava:

Detekcija genotoksičnosti na biljnim model organizmima. Mitotički indeks i hromosomske aberacije Allium cepa. Mikronukleus i kariotip u kulturi limfocita periferne krvi. Detekcija genotoksičnosti na životinjskim model organizmima.

18. Metode učenja:

Stilovi učenja su verbalni, grupni i samostalni. Najznačajnije metode učenja na predmetu su: predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće i diskusije studenata;

- Laboratorijske vježbe uz korištenje laboratorijske opreme i računarske podrške, metode percepcije, laboratorijske metode obrade uzoraka, metode analize i sinteze rezultata
- Priprema i izlaganje grupnih i individualnih seminarskih radova i prezentacija projektnih ideja.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Tokom semestra se obavlja kontinuirana provjera znanja kroz naredne aktivnosti: polaganje testova, kolokvija, izrada seminarskih radova. Testovi obuhvataju provjeru znanja iz određenog broja (po dogovoru sa studentima) održanih metodskih jedinica. Kolokvij vježbi/praktični ispit se održava poslije održanih vježbi i podrazumijeva provjeru stečenih znanja i vještina na vježbama. Završni ispit se radi pismeno ili usmeno. Konačnu ocjenu student dobije sabiranjem pojedinačnih bodova dobivenih u svim oblicima provjere znanja u toku semestra. Student treba da ostvari 50% bodova na parcijalnim testovima, kolokviju i završnom ispitu kao preduslov za ukupan zbir i ocjenu.

Konačni uspjeh studenta izražava se brojnom, opisnom ili slovnom ocjenom, prema sljedećoj skali:

Broj ostvarenih bodova-Brojna ocjena-Opisna ocjena-Slovna ocjena

0-53 5 (pet) ne zadovoljava F

54-64 6 (šest) dovoljan E

65-74 7 (sedam) dobar D

75-84 8 (osam) vrlodobar C

85-94 9 (devet) izvanredan B

95-100 10 (deset) odličan A

20. Težinski faktor provjere:**PREDISMITNE OBAVEZE**

Kriterij	Maksimalan broj bodova
Aktivnost	5 bodova
Seminarski rad	10 bodova
Kolokvij praktične nastave:	15 bodova
Testovi (T1 i T2):	30 bodova
Završni ispit:	40 bodova

21. Osnovna literatura:

1. Haverić S., Haverić a., Hadžić M. (2018). Genotoksikologija. Univerzitet u Sarajevu, Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju.
2. Ibrulj S., Haverić S., Haverić A. (2008) Citogenetičke metode – primjena u medicini. Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Sarajevo.
3. Ram J. Singh (2003) Plant cytogenetics 2nd ed. CRC Press LLC
4. Steven L. Gersen and Martha B. Keagle (2005) 2nd ed. The principles of clinical cytogenetics. Humana Press Inc. Totowa, New Jersey

22. Internet web reference:

Relevantni naučni članci

23. U primjeni od akademske godine:

2024/2025

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

25.1. 2024