

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Farmaceutska biotehnologija

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

ne popunjavati

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

3

**5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:****7. Ograničenja pristupa:****8. Trajanje / semestar:**

1

9

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

**10. Fakultet:**

Farmaceutski fakultet

**11. Odsjek / Studijski program:**

Farmacija (integrisani I i II ciklus)

**12. Odgovorni nastavnik:**

Dr.sci. Aida Smajlović, redovni profesor

**13. E-mail nastavnika:**

aida.smajlovic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.frmf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Kurs je fokusiran na ciljeve važne za farmaceutsku profesiju i farmaceutske nauke, sa posebnom namjerom da pobudi interesovanje farmaceuta za dalje sticanje znanja i bavljenje biotehnologijom. S tim u vezi kurs je fokusiran na sticanje znanja iz bazičnih nauka vezanih za dizajniranje i proizvodnju bifarmaceutika kao i znanja iz kliničke primjene biotehnoški proizvedenih farmaceutika.

**16. Ishodi učenja:**

Znanja o fizikalno-hemijskom aspektu proteina, proteinskom inženjerstvu, proizvodnji rekombinantnih proteina, biohemijskim i biofizičkim metodama analize rekombinantnih proteina, agregata i amiloidnih fibrila, formulacijama komercijalno dostupnih biofarmaceutika i njihovoj kliničkoj primjeni, genskoj terapiji i bioinženjerstvu životinja.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Inženjerstvo i proizvodnja rekombinantnih proteina. Tačkasti mutanti. Usmjerena mutageneza. Inženjerstvo enzima. Fuzioni proteini. Inženjerstvo antitijela. Biofizičke i biohemijske metode evaluiranja strukture, funkcije i homogenosti rekombinantnih proteina. Tehnike karakterizacije svijanja i agregacije proteina. Tehnike određivanja stabilnosti proteina i amiloidnih fibrila. Analitičke tehnike za ispitivanje kvaliteta, čistoće i aktivnosti rekombinantnih proteina. Proizvodnja biotehnoških spojeva. Kultivacija (uzgajanje) i "nizvodno" procesiranje. Ciljana doprema proteinskih lijekova. Koloidne čestice kao sistemi nosači za ciljanu dopremu proteina. Lipozomi. Imunolipozomi. Biofarmaceutici (inzulin, hormon rasta, interleukini i interferoni, na monoklonskim antitijelima bazirani farmaceutici, vakcine). Genska terapija. Genetičko inženjerstvo životinja. Proizvodnja transgenskih životinja. Proizvodnja proteina u transgenskim životinjama.

**18. Metode učenja:**

Nastava se izvodi i obliku predavanja, auditornih vježbi i seminara. Aktivno sudjelovanje studenta u interpretaciji vježbe i njenih rezultata u skladu sa postavljenim ciljevima kursa. Seminarski rad studenta je obavezan.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Provjera znanja će se vršiti kroz predispitne obaveze i završni ispit. Predispitne obaveze sastoje se od aktivnosti na predavanju, aktivnosti na vježbama, kolokvija, testa i seminarskog rada. U toku semestra student je dužan uraditi seminarski rad samostalno ili kao grupni projekt. Test i kolokvij realizuju se u 15. sedmici nastave i obuhvataju gradivo, koje se obrađuje tokom semestra na predavanju odnosno vježbama. Završni ispit polaže se na redovnim ispitnim rokovima i obuhvata test i kolokvij, koje student nije položio u okviru predispitnih obaveza, odnosno nije ostvario predviđeni minimum bodova. Student koji položi test i kolokvij sa ukupno 54-100 bodova u okviru predispitnih obaveza stiče pravo na upis ocjene na prvom redovnom ispitnom roku.

Bodovna vrijednost provjera znanja (min-max):

Aktivnost na predavanju	2-5
Aktivnost na vježbama	2-5
Kolokvij	18-30
Test	28-50
Seminarski rad	4-10
<b>UKUPNO</b>	<b>54-100</b>

**20. Težinski faktor provjere:**

Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
< 54	5 (pet)	F
54-64	6 (šest)	E
65-74	7 (sedam)	D
75-84	8 (osam)	C
85-94	9 (devet)	B
95-100	10 (deset)	A

**21. Osnovna literatura:**

1. Smajlovic A, Eksperimentalna biohemija, Off-set, Tuzla, 2015
2. Softić A, Smajlović A, Srabović N Ćelijske kulture u biohemijskim istraživanjima, Tuzla, 2021.
3. Crommelin D, Sindelar R, Pharmaceutical Biotechnology, Harwood Academic Pub., 2008.

**22. Internet web reference:****23. U primjeni od akademske godine:**

2023/2024

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

april 2024.