

## SYLLABUS

## 1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Biohemija I

## 2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

ne popunjavati

## 3. Ciklus studija:

1

## 4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

## 5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

## 6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

nema

## 7. Ograničenja pristupa:

## 8. Trajanje / semestar:

1

5

## 9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

2

## 10. Fakultet:

Prirodno-matematički

## 11. Odsjek / Studijski program:

Hemija; Edukacija u hemiji; Primijenjena hemija, Hemija okoline i kontrola kvaliteta

## 12. Odgovorni nastavnik:

## 13. E-mail nastavnika:

**14. Web stranica:**

|  |
|--|
|  |
|--|

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Izučavanje strukture i funkcije proteina. Izučavanje biokatalize i uloge enzima i koenzima u hemijskim pretvorbama u živim organizmima. Izučavanje strukture i funkcije nukleinskih kiselina i nukleoproteina. Izučavanje uloge nukleinskih kiselina u skladištenju i ekspresiji genetičkih informacija. Znanja o građi i funkciji bioloških membrana i tipovima transporta kroz ćelijsku membranu.

**16. Ishodi učenja:**

Sticanje znanja o biomolekulama, hemijsko-fizikalnim zakonitostima organiziranja biomolekula u biološkim sistemima, molekulskim osnovama i mehanizmima fundamentalnih bioloških procesa kao što su biokataliza i ekspresija genetičkih informacija. Ovladavanje osnovnim biohemijskim znanjima koja se mogu primijeniti u naučnim oblastima bionauka i biotehnologije.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Temelji biohemije: biomolekule, hemijsko jedinstvo živih organizama. Aminokiseline. Proteini. Struktura proteina. Kiseliniski-bazna svojstva proteina. Svijanje proteina. Struktura i funkcija proteina-Skleroproteini. Antitijela. Hemoglobin i mioglobin. Enzimi i koenzimi-biokataliza. Mehanizam djelovanja enzima. Enzimski kinetika. Michaelis-Mentenov izraz. Dvostruko-recipročni dijagram (Lineweaver-Burkov). Reverzibilna inhibicija enzima: kompetitivna, nekompetitivna, mješovita. Alosterički enzimi. Pregled koenzima. Nukleinske kiseline: DNA, RNA, purinske i pirimidinske baze, nukleozidi, nukleotidi. Struktura DNA. Strukturna organizacija hromatina. Replikacija DNA u prokariota. Enzimi i proteinski faktori replikacije. Tačnost replikacije. Molekulska definicija hromosoma i gena. RNA i njihova uloga u ekspresiji genetičke informacije. Transkripcija u prokariota i eukariota. Translacija. Struktura ribozoma. Genetički kod. Biomembrane-model tečnog mozaika.

**18. Metode učenja:**

Nastava se izvodi u obliku predavanja, praktičnih vježbi, seminara i konsultacija. Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima. Aktivno sudjelovanje studenata na predavanju kroz diskusiju na osnovu već stečenih znanja. Aktivno sudjelovanje studenata u interpretaciji vježbe i njihovih rezultata u skladu sa postavljenim ciljevima kursa. Seminarski rad studenta vezan za sadržaj kursa s ciljem sticanje proširenih znanja. Seminarski rad nije obavezan.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Znanja usvojena na praktičnim vježbama provjeravaju se putem kolokvijuma I i kolokvijuma II koji se rade u obliku testa; kontinuiranim praćenjem i evidentiranjem usvojenih znanja na praktičnoj nastavi (evidentiranje i bodovanje kao aktivnost na vježbama). Kolokvijumi se sastoje iz pitanja različitog tipa koja se odnose na teoretske osnove vježbe, eksperimentalni postupak laboratorijske vježbe i interpretaciju rezultata. Vrednovanje znanja iz teoretske nastave vrši se putem dva parcijalna ispita koji se rade u obliku testa sa zadacima u obliku eseja, pitanjasa upisivanjem traženih odgovora i njihovom interpretacijom, upisivanja podataka na označena mjesta u shemama, prikazom reakcija u formulama i hemijskih formula spojeva. Parcijalni I je provjera znanja iz područja Struktura i funkcija proteina i područja Enzimi i biokataliza. Parcijalni II je provjera znanja iz područja Nukleinske kiseline i ekspresija genetičkih informacija i područja Biomembrane. Predavanje (P): prisustvo predavanjima veće od 95%: 5 bodova (LV). Aktivnost na vježbama (LV) svaku vježbu student usmeno kolokviru na satu vježbi. Kolokvirane sve vježbe: 5 bodova za aktivnost na vježbama. (LV): Maksimalan broj bodova koji se može postići na kolokvijumu je 10, minimalan broj bodova za položen kolokvijum je 6. Parcijalni ispiti: maksimalan broj bodova koji se može postići je 30, minimalan broj bodova za položen parcijalni ispit 18,5. Usmeno odgovaranje za veću ocjenu: maksimalan broj bodova 10, minimalan 5. Seminarski rad: maksimalno 10 bodova, minimalno 5 bodova.

**20. Težinski faktor provjere:**

Urednost pohađanja nastave: maksimalno 5 bodova; minimalno 2 boda.  
Kolokvijum I: maksimalno 10 bodova; minimalno 6 bodova  
Kolokvijum II: maksimalno 10 bodova; minimalno 6 bodova  
Aktivnost na vježbama: maksimalno 5 bodova; minimalno 3 boda  
Parcijalni I: maksimalno 30 bodova; minimalno 18,5 bodova  
Parcijalni II: maksimalno 30 bodova; minimalno 18,5  
Seminarski rad: maksimalno 10 bodova; minimalno 5 bodova  
Dodatno usmeno odgovaranje za veću ocjenu: maksimalno 10 bodova; minimalno 5 bodova.

**21. Osnovna literatura:**

Stryer L, Biokemija, Školska knjiga, Zagreb, 1991. Begić L, Berbić S, Mujagić Z, Mehikić S, Praktikum iz biohemije sa teoretskim osnovama, PrintCom, Tuzla, 2004. Nelson DL, Cox MM, Lehninger Principles of Biochemistry, Whort Publishers, New York.

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

2018/19.

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

04.04.2018.