

## SYLLABUS

## 1. Puni naziv nastavnog predmeta:

FUNKCIONALNA BIOHEMIJA

## 2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

## 3. Ciklus studija:

## 4. Bodovna vrijednost ECTS:

## 5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

## 6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

nema

## 7. Ograničenja pristupa:

## 8. Trajanje / semestar:

## 9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

9.2. Auditorne vježbe:

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

## 10. Fakultet:

Prirodno-matematički

## 11. Odsjek / Studijski program:

Biologija/Edukacija u biologiji, Primijenjena biologija, Molekularna biologija

## 12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Lejla Begić, redovni profesor

## 13. E-mail nastavnika:

**14. Web stranica:**

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

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Izučavanje metabolizma i osnovnih principa transformacije energije u biološkim sistemima. Izučavanje metabolizma karbohidrata. Izučavanje metabolizma lipida. Izučavanje metabolizma aminokiselina i nukleotida. Upoznavanje sa osnovnim principima regulacije metaboličkih puteva.

**16. Ishodi učenja:**

Student treba da usvoji znanja o metabolizmu, nastajanju i skladištenju metaboličke energije, sintezi i razgradnji osnovnih ćelijskih biomolekula i osnovnim principima regulacije metabolizma. Ovaj kurs treba da uvede studenta u biohemijske principe koji će mu pomoći da razumije interkciju genetičke informacije, konformacije proteina i procesa u metabolizmu i dati mu temelj za razumjevanje molekularne fiziologije.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Osnovni koncept i dizajn metabolizma. Katabolizam. Anabolizam. Principi bioenergetike. ATP. Metabolizam karbohidrata: glikoliza, glukoneogeneza, metabolizam glikogena, ciklus pentoza fosfata, fermentacije, genski defekti u metabolizmu karbohidrata. Citratni ciklus. Oksidativna fosforilacija. Funkcije koenzima u metabolizmu. Uzajamna veza koenzima i vitamina i njihov značaj za odvijanje metaboličkih reakcija. Metabolizam lipida: triacilgliceroli, oksidacija dugolančanih masnih kiselina. Dobitak energije pri potpunoj oksidaciji masnih kiselina. Biosinteza masnih kiselina na kompleksu sintaze masnih kiselina. Elongacija i desaturacija masnih kiselina. Esencijalne masne kiseline. Biosinteza triacilglicerola. Biosinteza holesterola. Metabolizam aminokiselina: transaminacija, oksidativna deaminacija L-glutamata, sinteza uree. Glavni putevi metaboliziranja ugljikovih skeleta aminokiselina. Regulacija metaboličkih puteva: principi hormonke regulacije, alosterička kontrola.

**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 vježbi 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; kontinuirano praćenje 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, pitanja sa 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 Bioenergetika i Metabolizam karbohidrata. Parcijalni II je provjera znanja iz područja Metabolizam lipida i aminokiselina. Predavanje (P): prisustvo predavanjima veće od 95%: 5 bodova (LV). Aktivnost na vježbama (LV) svaku vježbu student usmeno kolokvira na satu vježbi. Kolokvirane sve vježbe: 5 bodova za aktivnost na vježbama. Kolokvijum: maksimalan broj bodova koji se može postići je 10, minimalan broj bodova za položen kolokvijum je 6. Parcijalni ispit: maksimalan broj bodova 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:**

2018/2019

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

03.04.2018.