Студијски програм: Основне академске студије хемије, Основне академске студије хемије – контрола квалитета и управљање животном средином, Интегрисане академске студије наставе хемије

Назив предмета: ОСНОВИ БИОХЕМИЈЕ	**Шифра:**	З-302

Наставник: Марија Лесјак, Татјана Мајкић

Статус предмета: обавезни

Број ЕСПБ: 9

Услов: нема

Циљ предмета: (1) да студентима пружи фундаментална знање из биохемије неопходна за више курсеве из биохемијских предмета, (2) да омогући студентима да разумеју везу између структуре и биолошке функције биомолекула, (3) да омогући студентима развијање практичних вештина и способности примене стандардних експерименталних метода у решавању биохемијских проблема.

Исход предмета: Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: (1) демострира основно знање хемијских принципа у биохемијским реакцијама и објасни карактеристике и специфичности биохемијских реакција и живе материје, (2) опише структуру и хемијске карактеристике основних група биомолекула (угљених хидрата, протеина, липида и нуклеотида) и њихове функције у организму, и покаже на примерима како 3D структура биолошких макромолекула одређује њихову биолошку функцију, (3) демонстрира основна знања о механизмима ензимског деловањаи кинетици и термодинамици ензимски катализованих реакција, (4) претражује биохемијску литературу и самостално пише једноставне текстове на одабрану тему из области биохемије, (5) примењује експерименталне методе приликом решавања задатих проблема из биохемије и интерпретира експерименталне резултате.

Садржај предмета

Теоријска настава: Порекло живота. Структура ћелије. Аминокиселине – структура, својства. Пептиди – номенклатура, својства пептидне везе, примери биолошки активних пептида. Протеини – 1°структура, 3D структура и интеракције које је стабилизују, 4°структура, примери глобуларних и фибриларних протеина. Угљени хидрати (моно-, олиго- и полисахариди) – структура, номенклатура, биолошка функција. Гликопротеини, протеогликани и пептидогликани. Липиди – класификација, структура и функција липида (масних киселина, ацилглицеролâ, фосфоглицеридâ, сфинголипидâ, воскова, стероида, терпеноида, липосолубилних витамина). Биолошке мембране, мембрански протеини, механизми мембранског транспорта. Нуклеобазе, нуклеозиди, нуклеотиди, нуклеинске киселине (ДНК и РНК) – структура, номенклатура, функција. Увод у ензиме – основне особине ензима, класификација и номенклатура. Кофактори – подела, механизам деловања, хидросолубилни витамини.

Практична настава: Титриметријско одређивање pK_aвредности аминокиселина и њихове ИЕТ. pH-метријско одређивање ИЕТ протеина. Бојене реакције на аминокиселине, протеине. Коагулација протеина. Раздвајање албумина и глобулина. Раздвајање протеина диск-електрофорезом. Одређивање садржаја протеина по Лорију (спектрофотометријски) и Кјелдалу(титриметријски). Доказивање појединих класа угљених хидрата. Одређивање садржаја шећера по Бертрану. Испитивање својстава ензима – утицај услова на брзину реакције, специфичност деловања. Испитивање квалитативних особина масти. Спектрофотометријско одређивање садржаја укупних липида и фосфолипида у крвном серуму. Бојене реакције на нуклеобазе. Спектрофотометријско одређивање нуклеинских киселина по Спирину и Дишесу.Идентификација нуклеобаза у хидролизату ДНК методом TLC.

Литература

1. М. Б. Михајловић, И. Б. Јовановић: *Биохемија*, Научна књига. Београд
2. D. Voet, J. Voet, C. Pratt: Fundamentals of Biochemistry, Fourth Ed., Wiley, USA, 2013.
3. Ј. Петровић и др.: *Практикум из Биохемије*. Универзите у Новом Саду, ПМФ, 2000.

Број часова активне наставе	**Теоријска настава:**	**Практична настава:**
8 (120)	4 (60)	ДОН 4 (60)

Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, консултације, методе *e-learnung*-а

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања	**5**	писмени испит	**60**
практична настава	**30**		
семинарски рад	**5**		