|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NAZIV PREDMETA** | **Medicinska kemija i biokemija I** | | | | | | | | | | | | |
| **Kod** | |  | | | Godina studija | | | | 1. | | | | |
| **Nositelj/i predmeta** | | Izv. prof. dr. sc. Nikolina Režić Mužinić | | | Bodovna vrijednost (ECTS) | | | | 8 | | | | |
| Suradnici | | Prof. dr. sc. Anita Markotić  Prof. dr. sc. Irena Drmić Hofman  Prof. dr. sc. Vedrana Čikeš Čulić  Doc. dr. sc. Marina Degoricija  Doc. dr. sc. Angela Mastelić | | | Način izvođenja nastave (broj sati u semestru) | | | | P | S | | V | T |
| 34 | 14 | | 42 | 90 |
| Status predmeta | | Obvezni | | | Postotak primjene e-učenja | | | | 10% | | | | |
| **OPIS PREDMETA** | | | | | | | | | | | | | |
| Ciljevi predmeta | | Cilj predmeta Medicinska kemija i biokemija I je omogućiti stjecanje temeljnih znanja o kemijskoj strukturi, svojstvima i ulozi jednostavnih i složenih bioloških spojeva koje čine ljudsko tijelo, kemijskim i energetskim promjenama te ih primjenjuje na pojedinačne i ukupne biokemijske procese. Temeljito shvaćanje tih načela trebalo bi pružiti studentima ključne biokemijske koncepte i principe koji služe kao temelj znanja, koja im omogućavaju bolje proučavanje i razumijevanje složenosti ljudskog organizma i (pato)biokemijskih osnova bolesti. | | | | | | | | | | | |
| Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet | |  | | | | | | | | | | | |
| Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja) | | 1. Opisati i obrazložiti principe stvaranja kemijskih veza i međumolekulskih sila u spojevima te raščlaniti i primjenjivati fizikalno-kemijske zakonitosti koja vrijede za otopine i plinove.  2. Procijeniti kemijska svojstva, strukturne osobine i karakteristične kemijske reakcije jednostavnih i složenih biološki značajnih organskih spojeva (ugljikohidrata, lipida, proteina i nukleinskih kiselina) te obrazložiti njihovu biološku ulogu  3. Poznavati i obrazložiti strukture i reakcije anorganskih i organskih biološki  važnih spojeva, uključujući male, velike i supramolekulske strukture koje se  nalaze u stanici.  4. Predvidjeti utjecaj kemijskih zakona i fizikalnih čimbenika na kemijsku kinetiku, red kemijske reakcije i ravnotežu kemijske reakcije u biološkim sustavima  5. Obrazložiti biološke oksidacije, značenje potencijala elektrokemijskih procesa  i njihov značaj za normalno funkcioniranje organizma. 6. Opisati strukturu i ulogu bioloških membrana te osnove prijenosa tvari kroz  membranu  7. Obrazložiti načela i mehanizme reakcija kataliziranih enzimima, važnost  prostetičkih skupina i utjecaj alosteričkih efektora na strukturu te fiziološku  funkciju proteina.  8. Razviti osnovne vještine rada u laboratoriju, opisati i samostalno provesti kvantitativnu i kvalitativnu kemijsku analizu primjenom standardnih kemijskih metoda (vaganje, pipetiranje, titracija, mjerenje pH, centrifugiranje, polarimetrija, spektrofotometrija, razdvajanje tvari kromatografskim metodama). | | | | | | | | | | | |
| Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave | | **Predavanja**  P1 (2) Uvod u kemijske temelje života. Atomi i elementi.  P2 (2) Kemijske veze  P3 (1) Slobodne čestice: priroda plinova  P4 (1) Tvari u smjesama  P5 (2) Otopine elektrolita  P6 (2) Koloidno-disperzni sustavi  P7 (2) Energija u prijelazu: prvi zakon termodinamike  P8 (1) Ravnoteža u homogenim i heterogenim sustavima  P9 (1) Brzina kemijske promjene  P10 (1) Prirodni smjer promjene: Drugi zakon termodinamike  P11 (2) Kemijska energija: elektrokemija  P12 (2) Uvod u organsku kemiju. Zasićeni i nezasićeni ugljikovodici; fizikalna i kemijska svojstva. Izomeri.  P13 (2) Alkeni. Stereokemija  P14 (1) Areni. Halogenoalkani; nukleofilna supstitucija, eliminacija.  P15 (2) Spojevi s kisikom. Aldehidi. Ketoni  P16 (2) Esteri i spojevi s dušikom. Biomolekule.  P17 (1) Fiziološki značajni ugljikohidrati i lipidi  P18 (1) Aminokiseline i peptidi. Proteini: određivanje primarne strukture  P19 (2) Proteini: Više razine strukture. Proteini: mioglobin, hemoglobin i kolagen  P20 (2) Enzimi: mehanizam djelovanja, kinetika, regulacija aktivnosti  P21 (1) Struktura nukleotida i nukleinskih kiselina  P22 (1) Membrane: struktura i funkcija  **Seminari**  SO1 (3) Rezonantne strukture. Izomeri. Alkani, Alkeni, Alkini. Organski spojevi s kisikom.  SO2 (3) Amini. Karboksilne kiseline. Amino kiseline. Ugljikohidrati.  **Seminari uz vježbe i vježbe**  SV1 i V1 (1+3) Osnove kemijskog računa: sastav i priprava otopine  SV2 i V2 (1+3) Optičke metode u medicinskoj kemiji  SV3 i V3 (1+3) Plinski zakoni. Koligativna svojstva otopina  SV4 i V4 (1+3) Volumetrija: metode neutralizacije  SV5 i V5 (1+3) Volumetrija: metode oksidoredukcije  SV6 i V6 (1+3) Kiseline i baze, pH, puferi  SV7 i V7 (1+3) Energetika i kinetika kemijskih procesa  SV8 i V8 (1+3) Kvalitativna analiza nekih organskih spojeva: etanol, metanal, glicin, glukoza, saharoza i proteini  V9 (3) Titracija aminokiselina  V10 (3) Elektroforeza serumskih proteina  V11 (3) Ureaza: određivanje inhibitora  V12 (3) Alkalna fosfataza: utjecaj pH na aktivnost  V13 (3) Alkalna fosfataza: određivanje Km i vmax u prisutnosti inhibitora  V14 (3) Integracija vježbi- praktični ispit | | | | | | | | | | | |
| Vrste izvođenja nastave: | | predavanja  seminari i radionice  vježbe  *on line* u cijelosti  mješovito e-učenje  terenska nastava | | | | samostalni zadaci  multimedija  laboratorij  mentorski rad        (ostalo upisati) | | | | | | | |
|
| Obveze studenata | | U skladu s Pravilnikom o studiju i sustavu studiranja i Deontološkim kodeksom za studente Medicinskog fakulteta u Splitu. | | | | | | | | | | | |
| Praćenje rada studenata *(upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):* | | Pohađanje nastave | 1 | Istraživanje | | |  | Praktični rad | | | | 1 | |
| Eksperimentalni rad |  | Referat | | |  | (Ostalo upisati) | | | |  | |
| Esej |  | Seminarski rad | | |  | (Ostalo upisati) | | | |  | |
| Kolokviji | 2 | Usmeni ispit | | | 2 | (Ostalo upisati) | | | |  | |
| Pismeni ispit | 2 | Projekt | | |  | (Ostalo upisati) | | | |  | |
| Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu | | Pisani ispit (Fizikalna kemija, Organska kemija i uvod u biokemiju) i praktični ispit. | | | | | | | | | | | |
| Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija) | | **Naslov** | | | | | | | **Broj primjeraka u knjižnici** | | **Dostupnost putem ostalih medija** | | |
| 1. Atkins PW, Clugston MJ. Načela fizikalne kemije. Školska knjiga, Zagreb, 1992. | | | | | | | 20 | |  | | |
| 1. McMurry J. Osnove organske kemije. Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci i Zrinski d.d., 2014. 2. Praktikum za vježbe iz Medicinske kemije i biokemije I. 3. Murray RK, Bender DA, Boatham KM, Rodwell VW, Weil PA. Harperova ilustrirana biokemija (hrv. prijevod), Zagreb, 2011. | | | | | | | skriptarnica | |  | | |
| Dopunska literatura | | 1. Atkins PW, de Paula J. Physical Chemistry, 10th edition. Macmillian Education, Oxford, 2014. | | | | | | | | | | | |
| Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja | | • Analiza kvalitete nastave od strane studenata i nastavnika  • Analiza prolaznosti na ispitima  • Izvješća Povjerenstva za kontrolu provedbe nastave  • Izvan institucijska evaluacija (posjet timova za kontrolu kvalitete Nacionalne agencije za kontrolu kvalitete, uključenje u TEEP) | | | | | | | | | | | |
| Ostalo (prema mišljenju predlagatelja) | |  | | | | | | | | | | | |