**Opći podaci o predmetu**

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv predmeta: | BIOKEMIJA |
| Šifra predmeta u ISVU-u: | 38324 |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet: | Odjel prehrambene tehnologije |
| Nositelj(i) predmeta: | dr. sc. Ines Cindrić, prof. v. š. |
| Suradnik pri predmetu: | - |
| ECTS bodovi: | 5 |
| Semestar izvođenja predmeta: | III. semestar |
| Akademska godina: | 2022./2023. |
| Uvjetni predmet polaganja ispita: | Organska kemija |
| Nastava se izvodi na stranom jeziku: | - |
| Ciljevi predmeta: | Programom kolegija student usvaja osnovnu biokemijsku terminologiju, strukturu osnovnih kemijskih spojeva i molekula važnih za život i opstanak stanice. Temeljni cilj kolegija je osposobiti studenta za razumijevanje osnovnih biokemijskih procesa i međusobnu povezanost pojedinih ciklusa potrebnih za daljnje spoznaje iz mikrobiologije i prehrambene tehnologije. Kroz vježbe u praktikumu student usvaja znanja, vještine i sposobnosti o osnovnim eksperimentalnim tehnikama i metodama koje se koriste u biokemijskom laboratoriju. |

**Ustrojstvo nastave**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vrsta nastave | Broj sati tjedno: | Broj sati semestralno: | Obveze studenata po vrsti nastave: |
| Predavanja: | 2 | 30 | prisustvo minimalno 80% |
| Vježbe (auditorne): |  |  |  |
| Vježbe (laboratorijske): | 3 | 30 | prisustvo minimalno 80% |
| Seminarska nastava: |  |  |  |
| Terenska nastava: |  |  |  |
| Ostalo: |  |  |  |
| UKUPNO: |  | 60 |  |

**Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:  (odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10 ) | **ISHODI UČENJA**  (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene) | **ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE** (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...) | **BODOVI ELEMENATA OCJENE** |
| **I1:** Objasniti osnovne pojmove i svojstva vezana uz metabolizam u fiziološkim procesima živih organizama te organizaciju stanica. | Kolokvij I | Kolokvij I 25 bodova    Kolokvij II  25 bodova  Usmeni ispit 30 bodova  Laboratorijske vježbe  20 bodova |
| **I2:** Definirati razine strukture i glavne funkcije proteina u stanici. | Kolokvij I |
| **I3:** Prepoznati građu i mehanizam djelovanje enzimski kataliziranih reakcija, te načine regulacije enzimske aktivnosti. | Kolokvij I |
| **I4:** Opisati osnovne biokemijske procese i međusobnu povezanost pojedinih ciklusa, te njihovu regulaciju | Kolokvij II |
| **I5**: Povezati metabolitičke profile najvažnijih organa | Kolokvij II |
| **I6:** Obrazložiti organizaciju DNA i RNA molekula i osnove nasljeđivanja i biokemijske individualnosti | Kolokvij II |
| Alternativno formiranje konačne ocjene | ili alternativno formiranje konačne ocjene: I1 - I6  Konačni pismeni i usmeni ispit = 80% konačne ocjene – I1, I2, I3, I4, I5, I6  Laboratorijske vježbe do 20% konačne ocjene | | Ukupno: 100 bodova |
| Kompetencije  studenata: | Studenti će steći temeljna znanja o organizaciji žive stanice te biokemijskim procesima unutar nje. Usvojiti će osnovna strukturna svojstva i funkcije staničnih makromolekula, te njihove metabolitičke puteve i načine regulacije. Studenti će moći opisati građu i specifičnosti enzima i enzimski kataliziranih reakcija. Po završetku kolegija student će biti osposobljen samostalno koristiti jednostavnije biokemijske metode koje se koriste u biokemijskom laboratoriju. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Uvjeti dobivanja potpisa: | Prisustvo na nastavi i uredno završene laboratorijske vježbe |
| Uvjeti za izlazak na ispit: | Potpis nastavnika |
| Bodovna skala ocjenjivanja: | Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5:  90-100 - izvrstan (5) (A)  80-89,9 - vrlo dobar (4) (B)  65-79,9 - dobar (3) (C)  60-64,9 – dovoljan (2) (D)  50-59,9 - dovoljan (2) (E)  0-49,9 – nedovoljan (1) (F) |

**Struktura ECTS bodova predmeta**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi: | | | | | |
| **Aktivnost**  **(redovitost)**  **studenata** | **Seminarski rad** | **Esej** | **Prezentacija** | **Kontinuirana provjera znanja**  (Blic testovi) | **Praktični rad** |
| 0,2 |  |  |  |  |  |
| **Samostalna izrada zadatka** | **Projekt** | **Pismeni ispit** (kolokvij) | **Usmeni ispit** | **Ostalo** | |
|  |  | 1,9 | 1,9 | 1 | |

**Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tjedan | Tema predavanja i ishodi učenja: | Tema vježbi i ishodi učenja: |
| 1. | Uvod u metabolizam i strukturu stanica **I1** | 1. Uvod u praktikum biokemije |
| 2. | Bioenergetika I prehrana **I1** | 1. Sigurnost zaštita u biokemijskom laboratoriju |
| 3. | Uvod u građu i funkciju proteina **I2** | 1. Kvalitativne reakcije proteina **I2** |
| 4. | Hemoblobin i mioglobin **I2** | 1. Fizikalno kemijska svojstva proteina **I2** |
| 5. | Enzimi,Koenzimi **I3** | 1. Titracija nepoznate aminokiseline **I2** |
| 6. | Kinetika enzimskih reakcija **I3** | 1. Izolacija kazeina **I2** |
| 7. | Glikoliza, Ciklus limunske kiseline i oksidacijska fosforilacija **I4** | 1. Određivanje izoelekektrične točke kazeina **I2** |
| 8. | Put pentoza fosfata i glukoneogeneza **I4** | 1. Čimbenici enzimske aktivnosti **I3** |
| 9. | Metabolizam glikogena i disaharida **I4** | 1. Određivanje enzimske kinetike **I3** |
| 10. | Metabolizam masnih kiselina **I4** | 1. Kvalitativne reakcije monsaharida **I4** |
| 11. | Metabolizam aminokiselina i ciklus uree **I4** | 1. Kvalitativne reakcije disaharida **I4** |
| 12. | Metabolitički profil najvažnijih organa **I5** | 1. Dokazne reakcije na prisutnost škroba u namirncanma **I4** |
| 13. | Hormoni i Hormonska regulacija **I4** | 1. Fizikalno kemijska svojstva masti i ulja **I4** |
| 14. | Nukleinske kiseline, struktura i organizacija **I6** | 1. Simulacija probave proteina u želucu **I5** |
| 15. | DNA, RNA – građa i funkcija **I6** | 1. Izolacija DNA molekule **I6** |

**Literatura**

|  |
| --- |
| LITERATURA (osnovna / dopunska): |
| **Obavezna literatura**   1. J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, Biochemistry, W.H. Freeman and Co., New York, fifth edition, 2002 2. Karlson,P. Biokemija za studente kemije i medicine, Školska knjiga , Zagreb, 1993. 3. Vježbe iz biokemije /interna skripta   **Dopunska literatura**   1. L. Stryer, Biokemija, Školska knjiga, Zagreb, 2013 2. M. Osgood, K. Ocorr, The Absolute, Ultimate Guide to Lehninger Principles of Biochemistry, Worth Publisher, New York, third edition, 2000 |

**Ispitni rokovi u akad. godini: 2022./2023.**

|  |  |
| --- | --- |
| Ispitni rokovi: | Prema planu i programu |

**Kontakt informacije**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Nastavnik | dr. sc. Ines Cindrić, prof. v. š. |
| e-mail: | ines.cindric@vuka.hr |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: | Srijeda, 10:00 - 12:00; Trg J. J. Strossmayera 9, kabinet 113/1 |
| 2. Nastavnik |  |
| e-mail: |  |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: |  |