

Datum: Rijeka, 11. srpnja 2025.

Kolegij: Osnove medicinske kemije i biokemije

Voditelj: Prof.dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić

e-mail voditelja: gordanacj@uniri.hr

Katedra: Katedra za sestrinstvo

Studij: Prijediplomski sveučilišni studiji - Sestrinstvo izvanredni

Godina studija: 1

Akadska godina: 2025./2026.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Kolegij **Osnove medicinske kemije i biokemije** je obvezni kolegij na Prediplomskom stručnom studiju Sestrinstvo. Nastava se odvija na prvoj godini studija (od 27.4. do 40. 4. 2025.), a sastoji se od 15 sati predavanja, 5 sati seminara i 5 sati vježbi, odnosno ukupno 25 nastavnih sati (**1 ECTS**). Nastava kolegija izvodi se u predavaonicama Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Cilj kolegija

Cilj nastave kolegija je stjecanje znanja o osnovnim životnim procesima u organizmu sa stajališta pojedinih kemijskih disciplina. Studenti se upoznaju sa strukturom i svojstvima staničnih sastojaka te njihovim kemijskim i energetske pretvorbe bitnima za razumijevanje funkcije biološki važnih molekula te načela metaboličkih reakcija koja su temelj bioloških procesa u fiziološkim i patofiziološkim stanjima organizma.

Sadržaj kolegija

Kolegij sadržava područja koja su obuhvaćena sljedećim cjelinama:

- 01. Osnovni kemijski zakoni i kemijska osnova organizma.**
- 02. Biomolekule i njihova uloga u živoj tvari.**
- 03. Biokemijski ciklusi u organizmu.**

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija

Na predavanjima razvijaju se spoznaje o odnosu građe, fizikalnih i kemijskih svojstava, interakcijama među molekulama i kemijskim promjenama što se onda primjenjuje na biomolekule i metaboličke pretvorbe u organizmu. Student na seminarima i teorijskim vježbama povezuje teoretska znanja stečena na predavanjima i prepoznaje strukturu spoja, razvija pristup u rješavanju računskih zadataka te problemskih zadataka vezanih uz određeni tip reakcije.

Pristup učenju i poučavanju

Predavanja, seminari i teorijske vježbe izvode se uz aktivno sudjelovanje studenta u raspravi na zadanu temu i rješavanju računskih i problemskih zadataka temeljem pročitane literature i sadržaja iznesenih na prethodnim satima. Određeni problemski zadaci rješavati će se u manjih skupinama studenata a dobiveni rezultati će se zajednički raspravljati.

Popis obvezne ispitne literature:

1. J. McMurry, Osnove organske kemije, Zrinski, Čakovec, 2014.
2. R. K. Murray i sur: Harperova ilustrirana biokemija. Prijevod 28. izdanja. Stručne urednice prijevoda J. Lovrić i J. Sertić. Medicinska naklada, 2011, Zagreb.
3. Nastavni materijali s predavanja i seminara.

Popis dopunske literature:

Timberlake, K. General, Organic, and Biological chemistry: structures of life. 11th. ed. Prentice Hall, 2010, San Francisco.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

Predavanje 1. Uvod u kolegij.

Osnovni kemijski zakoni. Kemijska osnova organizma.

Sadržaj predavanja:

Značenje kemije i biokemije u zdravstvenoj djelatnosti. Osnovni kemijski zakoni. Biogeni i toksični elementi (makro-, mikro- i oligoelementi). Kemijske veze između biomolekula. Nekovalentne interakcije (vodikove veze, hidrofobne interakcije, elektrostatske interakcije, Van der Waalove sile).

Ishodi učenja:

Prepoznati važnost kemije i biokemije u sestrinstvu. Uočiti povezanost kemije i biokemije s ostalim prirodnim znanostima i kolegijima u strukovnom području. Imenovati biogene i toksične elemente te objasniti njihovu ulogu u fiziološkim i patološkim procesima. Opisati povezivanje atoma u elementarnim tvarima i spojevima pojedinim tipovima kemijskih veza. Navesti i usporediti intra- i intermolekulske veze i sile te ilustrirati njihovo značenje u izgradnji bioloških sustava.

Predavanje 2. Voda i vodene otopine – osnova života

Sadržaj predavanja:

Kemijska građa, svojstva i uloga vode u organizmu. Voda kao otapalo. Vodene otopine u organizmu. Koligativna svojstva vodenih otopina. Ionski produkt vode, pH-vrijednost vodenih otopina i značaj pH vrijednosti tjelesnih tekućina.

Ishodi učenja:

Opisati građu, svojstva, raspodjelu i ulogu vode i vodenih otopina u organizmu. Opisati otapanje ionskih tvari i plinova u vodi te ponašanje hidrofilnih, hidrofobnih i amfipatskih molekula u vodi. Objasniti ulogu osmotskog tlaka i osmolalnosti na regulaciju raspodjele vode u organizmu. Rastumačiti ionski produkt vode i pH i pOH vrijednost. Navesti pH vrijednosti tjelesnih tekućina.

Predavanje 3. Kiseline i baze

Sadržaj predavanja:

Teorije kiselina i baza. Iskazivanje kiselosti kiselina i baza. Kemijska svojstva i reakcije kiselina i baza. Biološki važne kiseline i baze.

Ishodi učenja:

Izreći definiciju kiselina i baza prema pojedinoj teoriji. Rastumačiti odnos konjugirana baza-konjugirana kiselina. Interpretirati konstante kiselosti i bazičnosti, pKa i pKb vrijednosti. Nabrojati i podijeliti kiseline i baze prema jakosti. Navesti metabolički važne kiseline i baze.

Predavanje 4. Soli i biološki puferi

Sadržaj predavanja:

Nastanak soli, vrste soli te njihov značaj u organizmu. Hidroliza soli. Komponente pufera i mehanizam djelovanja pufera. Henderson-Hasselbachova jednačba. Biološki puferi i njihova važnost u očuvanju pH vrijednosti tjelesnih tekućina.

Ishodi učenja:

Definirati sastav i strukturu soli i opisati načine njihova nastajanja. Definirati hidrolizu soli i opisati pojedine reakcije hidrolize. Izreći definiciju pufera, objasniti sastav, djelovanje i kapacitet pufera. Navesti i opisati značaj bioloških pufera u očuvanju pH vrijednosti tjelesnih tekućina.

Predavanje 5. Aminokiseline i peptidi

Sadržaj predavanja:

Struktura i svojstva aminokiselina; esencijalne i neesencijalne te proteinogene aminokiseline. Peptidi i princip njihove izgradnje. Biološki važni peptidi.

Ishodi učenja:

Razlikovati esencijalne i neesencijalne aminokiseline. Klasificirati proteinogene aminokiseline i opisati njihova svojstva. Opisati nastajanje peptidne veze i definirati njene strukturne značajke. Nabrojiti fiziološki aktivne peptide.

Predavanje 6. Proteini

Sadržaj predavanja:

Proteini – svojstva i strukturne razine proteina. Denaturacija proteina. Mioglobin i hemoglobin. Patološka stanja vezana uz poremećaje u izgradnji proteina. Proteini plazme.

Ishodi učenja:

Klasificirati proteine prema njihovoj funkciji i obliku. Opisati strukturne razine u arhitekturi proteina. Definirati denaturaciju proteina i njen značaj u biološkim sustavima. Objasniti građu i funkciju kolagena, mioglobina i hemoglobina. Objasniti biokemijsku osnovu anemije srpastih stanica. Navesti dijagnostički značajne proteine u plazmi.

Predavanje 7. Enzimi i koenzimi

Sadržaj predavanja:

Klasifikacija i vrste enzima. Uloga enzima u metaboličkim reakcijama. Kinetika, mehanizam i regulacija enzimske aktivnosti. Kofaktori.

Ishodi učenja:

Razjasniti kinetiku i mehanizam enzimski kataliziranih reakcija. Opisati utjecaj pH, temperature, koncentracije supstrata i inhibitora na aktivnost enzima. Podijeliti enzime prema tipu katalizirane reakcije. Opisati ulogu kofaktora u katalizi. Objasniti ulogu vitamina u katalitičkom djelovanju enzima.

Predavanje 8. Ugljikohidrati

Sadržaj predavanja:

Podjela i kemijske značajke ugljikohidrata. Biološki važni monosaharidi, disaharidi i polisaharidi. Struktura i fiziološka uloga ugljikohidrata.

Ishodi učenja:

Klasificirati ugljikohidrate prema kemijskim karakteristikama. Prepoznati i opisati strukturne značajke najznačajnijih predstavnika mono- di- i polisaharida. Objasniti i prepoznati vrste izomerija kod monosaharida. Navesti vrstu i izvore ugljikohidrata u hrani. Opisati značaj, raspodjelu i ulogu glikogena u organizmu.

Predavanje 9. Lipidi

Sadržaj predavanja:

Definicija i podjela lipida. Fiziološki značajni predstavnici jednostavnih i složenih lipida. Biološki važne masne kiseline. Biološke membrane.

Ishodi učenja:

Definirati i klasificirati lipide. Klasificirati masne kiseline. Razlikovati esencijalne i neesencijalne masne kiseline. Opisati građu i fiziološku ulogu triacilglicerola. Opisati građu i fiziološku ulogu fosfolipida i glikolipida. Opisati građu kolesterola i ukazati na ulogu kolesterola u sintezi žučnih soli, vitamina D i steroidnih hormona. Definirati lipoproteine, navesti njihov sastav i ukazati na ulogu u prijenosu egzogenih i endogenih lipida. Opisati sastav i objasniti funkciju lipidnih dvosloja u staničnim membranama.

Predavanje 10. Probava i apsorpcija sastojaka hrane

Sadržaj predavanja:

Procesi razgradnje i apsorpcija proteina, ugljikohidrata i masti.

Ishodi učenja:

Objasniti specifične procese razgradnje proteina, ugljikohidrata i masti u probavnom sustavu. Navesti specifične enzime, mjesto njihove aktivnosti u probavnom sustavu te poznavati specifičnosti njihova djelovanja. Navesti zimogene proteolitičkih enzima te objasniti načine njihove aktivacije.

Predavanje 11. Metabolizam aminokiselina. Ciklus uree.

Sadržaj predavanja:

Biokemijske reakcije i putovi razgradnje aminokiselina. Biomedicinsko značenje AST, ALT i GLDH. Nепroteinski dušikovi spojevi: biogeni amini, kreatin, kreatinin, mokraćna kiselina, urea.

Metaboličke pogreške u metabolizmu aminokiselina.

Pojedine reakcije ciklusa uree. Ulazak ugljikovih atoma aminokiselina u ciklus limunske kiseline.

Ishodi učenja:

Opisati osnovne putove enzimске razgradnje aminokiselina (reakcije transaminacije, oksidativne deaminacije i dekarboksilacije aminokiselina) i izložiti njihov fiziološki značaj. Imenovati nепroteinske dušikove spojeve, izložiti njihovu sintezu i biomedicinski značaj.

Opisati sintezu uree u jetri i izložiti utrošak ATP u tom procesu. Razlikovati glukogene i ketogene aminokiseline.

Predavanje 12. Metabolizam glukoze

Sadržaj predavanja:

Izvori i metabolički putovi glukoze u stanici. Glikoliza u aerobnim i anaerobnim uvjetima.

Oksidacijska dekarboksilacija piruvata. Glukoneogeneza. Ciklus pentoza-fosfata.

Ishodi učenja:

Razlikovati i definirati glikogenolizu, glikogenezu i glukoneogenezu i opisati njihov značaj u održavanju koncentracije glukoze u krvi. Opisati hormonsku regulaciju koncentracije glukoze u krvi. Izložiti metaboličku sudbinu piruvata u aerobnim i anaerobnim uvjetima. Objasniti reakcije te biološku važnost ciklusa pentoza fosfata.

Predavanje 13. Ciklus limunske kiseline. Respiracijski lanac.

Sadržaj predavanja:

Ciklus limunske kiseline kao okretište metabolizma. Pojedine reakcije ciklusa limunske kiseline.

Oksidacijsko-redukcijske reakcije i standardni redukcijski potencijal. Biokemijske reakcije respiracijskog lanca.

Ishodi učenja:

Naveći osnovnu ulogu ciklusa limunske kiseline, staničnu lokalizaciju i uvjete u kojima se ciklus odvija. Objasniti metabolički put nastanka acetyl-CoA iz proteina, ugljikohidrata i triacilglicerola. Naveći međuprodukte ciklusa putem kojih je ciklus povezan s metabolizmom proteina i lipida. Opisati slijed reakcija oksidacije acetylne jedinice u ciklusu limunske kiseline. Izložiti stehiometrijsku bilancu ciklusa limunske kiseline.

Definirati reakcije oksidacije i redukcije te pojam reduzens i oksidans. Izložiti osnovne funkcije metabolizma, rastumačiti reakcije anabolizma i katabolizma i objasniti ulogu NAD⁺ i FADH₂ u tim reakcijama. Definirati oksidacijsku fosforilaciju. Opisati organizaciju te komplekse respiracijskog lanca. Opisati tijek elektrona kroz pojedine komplekse respiracijskog lanca i prijenos protona između unutrašnjeg i vanjskog mitohondrijskog prostora i sintezu ATP.

Predavanje 14. Metabolizam lipida

Sadržaj predavanja:

β-oksidacija masnih kiselina. Metabolička sudbina acetyl-CoA. Energetska bilanca razgradnje masnih kiselina. Ketogeneza. Biosinteza masnih kiselina.

Ishodi učenja:

Razlikovati egzogene i endogene triacilglicerole. Izložiti metaboličke putove acetyl-CoA. Izložiti biosintezu ketonskih tijela, fiziološke uvjete njihova stvaranja i posljedice nastanka.

Predavanje 15. Nukleinske kiseline.

Sadržaj predavanja: Nukleozidi i nukleotidi. Nukleinske kiseline: DNA i RNA. Replikacija, transkripcija i translacija. Sinteza proteina. Genetski kod. Mutacije.

Ishodi učenja:

Objasniti građu nukleinskih kiselina. Objasniti replikaciju, transkripciju i translaciju i međusobno usporediti i razlikovati te procese. Objasniti genetski kod.

Popis seminara s pojašnjenjem:

Seminar 1. Kemijska osnova organizma

Sadržaj seminara:

Anorganske molekule neophodne za funkciju žive tvari. Voda kao osnova života. Tjelesne tekućine. Kiseline i baze, soli, puferi.

Ishodi učenja:

Poznavati strukturu i svojstva anorganskih molekula važnih za žive organizme. Objasniti ulogu vode te njezin značaj u organizmu. Opisati sastav i funkciju tjelesnih tekućina te izložiti značaj i djelovanje pufera u očuvanju pH tjelesnih tekućina.

Seminar 2. Organski spojevi kao osnova života

Sadržaj seminara:

Kemijske karakteristike ugljika i njegova priroda u organskim spojevima. Funkcijske skupine i njihova svojstva. Biološki značajni predstavnici organskih spojeva s kisikom, dušikom i sumporom te njihovi derivati. Nomenklatura i najvažnije kemijske reakcije organskih spojeva.

Ishodi učenja:

Objasniti kemijska svojstva spojeva s ugljikom. Razlikovati funkcijske skupine te razvrstati organske spojeve prema funkcijskim skupinama. Navesti nazivlje organskih spojeva. Prepoznati strukturu i poznavati nazive i ulogu biološki značajnih predstavnika ugljikovodika te spojeva s kisikom, dušikom, sumporom i njihovih derivata.

Seminar 3. Glikoliza i glukoneogeneza

Sadržaj seminara:

Pojedine reakcije glikolize. Oksidacijska dekarboksilacija piruvata. Pojedine reakcije glukoneogeneze.

Ishodi učenja:

Opisati pojedine reakcije glikolize te njezin tijek. Poznavati supstrate, kosupstrate, produkte i enzime značajne u glikolizi. Opisati reakciju oksidacijske dekarboksilacije piruvata, s osvrtom na supstrate, kosupstrate i produkte reakcije, multienzimski kompleks koji katalizira reakciju. Izračunati dobitak ATP pri aerobnoj i anaerobnoj glikolizi. Navesti enzimске razlike između glikolize i glukoneogeneze. Navesti supstrate, ulazne točke i organe glukoneogeneze.

Seminar 4. Pojedine reakcije puta pentoza fosfata, glikogenolize i glikogeneze

Sadržaj seminara:

Tijek i kemijske reakcije puta pentoza fosfata, glikogenolize i glikogeneze.

Ishodi učenja:

Navesti produkte oksidativnog i neoksidativnog ogranka puta pentoza-fosfata. Objasniti značaj nedostatka glukoza-6-fosfat-dehidrogenaze u metabolizmu. Izložiti nastanak glukoze iz glikogena, stvaranje glikogena iz glukoze s osvrtom na enzime, supstrat i staničnu lokalizaciju procesa te hormonsku regulaciju tih metaboličkih procesa.

Seminar 5. Pojedine reakcije u metabolizmu masnih kiselina.

Genetski kod.

Sadržaj seminara:

Pojedine reakcije u razgradnji i biosintezi masnih kiselina. Centralna dogma molekularne biologije. Genetski kod.

Ishodi učenja:

Objasniti razgradnju zasićenih masnih kiselina te njihovu biosintezu.

Objasniti elemente genetskog koda. Objasniti centralnu dogmu molekularne biologije.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Vježba 1. Stehiometrija kemijskog računa.

Sadržaj vježbi:

Problemski zadaci iz područja stehiometrije kemijskog računa.

Ishodi učenja:

Rješavati problemske zadatke iz područja stehiometrije kemijskog računa. Izračunati količine, mase i volumene traženih reagenasa ili produkata.

Vježba 2. Iskazivanje sastava otopina. Puferi.

Sadržaj vježbi:

Problemski zadaci iz područja iskazivanja sastava otopina. Mehanizam djelovanja pufera.

Ishodi učenja:

Rješavati problemske zadatke vezane uz iskazivanje sastava otopina (udjeli, omjeri, masena i množinska koncentracija, molalitet). Objasniti mehanizam djelovanja biološki važnih pufera.

Vježba 3. Biološki značajni predstavnici organskih spojeva.

Sadržaj vježbi:

Organski spojevi s kisikom, dušikom i sumporom i njihovi derivati.

Ishodi učenja:

Navesti i razlikovati fiziološki značajne predstavnike spojeva s kisikom, dušikom i sumporom i njihove derivate te karakteristične reakcije tih spojeva.

Vježba 4. Energetska bilanca glikolize i glukoneogeneze.

Sadržaj vježbi:

Energetska bilansa anaerobne i anaerobne glikolize. Energetska bilansa glukoneogeneze.

Ishodi učenja:

Izračunati dobitak ATP pri aerobnoj i anaerobnoj glikolizi. Izložiti utrošak ATP pri glukoneogenezi.

Vježba 5. Ciklus limunske kiseline. Energetska bilanca razgradnje i sinteze masnih kiselina.

Sadržaj vježbi:

Ciklus limunske kiseline. Energetska bilanca β -oksidacije i sinteze zasićenih masnih kiselina.

Ishodi učenja:

Poznavati pojedine reakcije ciklusa limunske kiseline kao okretišta metabolizma. Izložiti bilancu razgradnje i biosinteze masnih kiselina.

Obveze studenata:

Svaku obvezu student bi trebao obaviti savjesno i u zadanim rokovima kako bi mogao slijediti nastavu kolegija i biti ocijenjen pozitivnom konačnom ocjenom.

Prisustvovanje predavanjima, seminarima i vježbama je obavezno te se za svaki od navedenih oblika nastave zasebno vodi evidencija za svakog studenta. Svi navedeni oblici nastave započinju u točno naznačeno vrijeme prema navedenom rasporedu te će kašnjenje biti tretirano kao izostanak. Ulasci/izlasci tijekom održavanja nastave se ne uvažavaju.

Student može opravdano izostati do 30 % sati predviđenih zasebno za vježbe, seminare i predavanja, isključivo zbog zdravstvenih razloga, što se opravdava liječničkom ispričnicom. Za svaki nastavni sat vodi se evidencija prisutnosti. Student koji izostane s više od 30% nastave gubi pravo na potpis i ne može pristupiti završnom ispitu.

Studentima se preporučuje ponoviti prethodna znanja iz opće, anorganske i organske kemije. Očekuje se aktivno sudjelovanje studenta u nastavi, te se student upućuje na samostalno pripremanje za temu predviđenu nastavnim planom i programom prema zadanoj literaturi. Za vježbovnu nastavu student mora imati kalkulator, periodni sustav elemenata i metaboličku kartu.

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem *Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci*, odnosno *Odluci o izmjenama i dopunama Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci* te Odluci Fakultetskog vijeća Fakulteta zdravstvenih studija usvojenoj na sjednici održanoj 14. lipnja 2018. Nazočnost na predavanjima je obvezna, a student može izostati s 30% nastave isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom. Ukoliko student opravdano ili neopravdano izostane s više od 30% nastave ne može nastaviti praćenje kolegija te gubi mogućnost izlaska na završni ispit.

Rad studenata vrednovat će se na završnom ispitu na kojem student može ostvariti 100 ocjenskih bodova. Pismeni ispit se sastoji od pitanja s višestrukim izborom, točno/netočno, nadopunjavanjem i esejskih pitanja. Ispitni prag na završnom ispitu ne može biti manji od 50 % uspješno riješenih ispitnih pitanja.

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-F) i brojčanog sustava (1-5).

A = 90 - 100% ocjenskih bodova

B = 75 - 89,9%

C = 60 - 74,9%

D = 50 - 59,9%

F = 0 - 49,9%

Ocjene u ECTS sustavu prevode se u brojčani sustav na sljedeći način:

A = izvrstan (5)

B = vrlo dobar (4)

C = dobar (3)

D = dovoljan (2)

F = nedovoljan (1)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Unesite tražene podatke

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Kašnjenje i/ili neizvršavanje obveza

Nastava se održava u propisano vrijeme i nije moguće ulaziti nakon ulaska nastavnika. Na nastavu nije dozvoljeno unositi jela i pića te nepotrebno ulaziti/izlaziti s nastave. Zabranjena je uporaba mobitela za vrijeme nastave kao i za vrijeme provjera znanja.

Akademski čestitost

Dužnost je nastavnika promicati akademsku čestitost i zahtijevati od studenata poštivanje akademskih normi ponašanja sukladno odredbama Etičkog kodeksa nastavnika, suradnika i znanstvenika Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, Etičkog kodeksa studenata Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Kontaktiranje s nastavnicima

Kontaktiranje s nastavnicima može se obaviti izravno tijekom nastave, u naznačeno vrijeme konzultacija u uredu nastavnika te elektroničkim putem (e-mail nastavnika i zajednički e-mail studenata 1. godine studija Sestrinstvo).

prof. dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić. dipl.ing.

Vrijeme konzultacija: prema dogovoru sa studentima

e-mail: gordanacj@uniri.hr

Informiranje o predmetu

Sve službene informacije vezane uz nastavu kolegija studenti će dobiti tijekom uvodnog predavanja. Dodatne obavijesti tijekom nastave objaviti će se putem zajedničkog e-mail studenata 1. godine studija Sestrinstvo. Kolegij je otvoren na Merlin aplikaciji gdje se mogu pronaći sve informacije, izvedbeni nastavni program te svi potrebni materijali za samostalno učenje.

Očekivane opće kompetencije studenata/studentica

Od studenta se očekuje osnovno znanje iz opće, anorganske i organske kemije.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2025./2026. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
27.04.2026.	P1-3 (8:15-10:30) P 4 (12:30-13:15)	S1 (10:45-11:30)	V1 (11:30-12:15)	Prof. dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić
28.04.2026.	P 5 (15:45-16:30) P6,7 (17:30 -19:00)	S2 (14:00-14:45)	V2 (14:45 – 15:30) V3 (16:45-17:30)	Prof. dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić
29.04.2026.	P9,10 (8:15-9:45) P11,12 (9:45-11:15)	S3,4 (11:30-13:00)		Prof. dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić
30.04.2026.	P13 (14:45-15:30) P14,15 (15:45-17:15)	S5 (17:30-18:15)	V4 (14:00-14:45) V5 (18:15-19:00)	Prof. dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić

* održavanje nastave (P, S i V) planirano je u predavaonici Z6

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Uvod u kolegij Osnovni kemijski zakoni. Kemijska osnova organizma	1	Z6
P2	Voda i vodene otopine – osnova života	1	Z6
P3	Kiseline i baze	1	Z6
P4	Soli i biološki puferi	1	Z6
P5	Aminokiseline i peptidi	1	Z6
P6	Proteini	1	Z6
P7	Enzimi i koenzimi	1	Z6
P8	Ugljikohidrati	1	Z6
P9	Lipidi	1	Z6
P10	Probava i apsorpcija sastojaka hrane	1	Z6
P11	Metabolizam aminokiselina. Ciklus uree.	1	Z6
P12	Metabolizam glukoze	1	Z6
P13	Ciklus limunske kiseline. Respiracijski lanac.	1	Z6
P14	Metabolizam lipida	1	Z6
P15	Nukleinske kiseline.	1	Z6
	Ukupan broj sati predavanja	15	

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Kemijska osnova života	1	Z6
S2	Organski spojevi kao osnova života	1	Z6
S3	Glikoliza i glukoneogeneza	1	Z6
S4	Pojedine reakcije puta pentosa fosfata, glikogenolize i glikogeneze	1	Z6
S5	Pojedine reakcije u metabolizmu masnih kiselina. Genetski kod.	1	Z6
	Ukupan broj sati seminara	5	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Stehiometrija kemijskog računa.	1	Z6
V2	Iskazivanje sastava otopina. Puferi.	1	Z6
V3	Biološki značajni predstavnici organskih spojeva.	1	Z6
V4	Energetska bilanca glikolize i glukoneogeneze.	1	Z6
V5	Ciklus limunske kiseline. Energetska bilanca razgradnje i sinteze masnih kiselina.	1	Z6
	Ukupan broj sati vježbi	5	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	08.05.2026.
2.	29.05.2026.
3.	12.06.2026.
4.	03.07.2026.