

Datum: Rijeka, 12. rujna 2022.

Kolegij: Osnove medicinske kemije i biokemije

Voditelj: Izv.prof.dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić

e-mail voditelja: gordanacj@uniri.hr

Katedra: Katedra za temeljne medicinske znanosti,

Studij: Preddiplomski sveučilišni studij Sestrinstvo - IZVANREDNI

Godina studija: 1

Akadska godina: 2022./2023.

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 Preddiplomskom stručnom studiju Sestrinstvo. Nastava se odvija na prvoj godini studija (od 06. 12. do 23. 12. 2021.), 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 energetskim pretvorbama 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 Waalsove sile).
Ishodi učenja:
 Prepoznati važnost kemije i biokemije u sestinstvu. 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 hidrofилnih, 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 jednadžba. 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 enzimске 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

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.

Ishodi učenja:

Opisati osnovne putove enzimske razgradnje aminokiselina (reakcije transaminacije, oksidativne deaminacije i dekarboksilacije aminokiselina) i izložiti njihov fiziološki značaj. Imenovati neproteinske dušikove spojeve, izložiti njihovu sintezu i biomedicinski značaj. Objasniti biokemijsku podlogu poremećaja u metabolizmu fenilalanina i tirozina.

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

Sadržaj predavanja:

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

Ishodi učenja:

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

Predavanje 14. Respiracijski lanac

Sadržaj predavanja:

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

Ishodi učenja:

Definirati reakcije oksidacije i redukcije te pojam reducens 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 15. Metabolizam lipida

Sadržaj predavanja:

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

Ishodi učenja:

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

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. Ciklus uree.

Pojedine reakcije u metabolizmu masnih kiselina

Sadržaj seminara:

Pojedine reakcije ciklusa uree. Ulazak ugljikovih atoma aminokiselina u ciklus limunske kiseline. Pojedine reakcije u razgradnji i biosintezi masnih kiselina.

Ishodi učenja:

Opisati sintezu uree u jetri i izložiti utrošak ATP u tom procesu. Razlikovati glukogene i ketogene aminokiseline. Objasniti razgradnju zasićenih masnih kiselina te njihovu biosintezu.

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. Pufferi.

Sadržaj vježbi:

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

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 te je dužan pripremiti zadane uratke. Uradci se ocjenjuju, boduju i donose bodove koji se pribrajaju bodovima ostvarenima na završnom ispitu.

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

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem *Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci*, te prema *Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci*.

U vrednovanju rada studenata uzima se u obzir uspješnost studenata na završnom ispitu na kojem student može ostvariti najviše 80 ocjenskih bodova. Tim se bodovima pribrajau i bodovi ostvareni tijekom nastave na zadacima (maksimalno 20 bodova).

Tijekom nastave

Ocjenske bodove student stječe aktivnim sudjelovanjem u nastavi, izvršavanjem postavljenih zadataka, samostalnim javljanjem za rješavanje zadanih problemskih zadataka na seminarima ili vježbama te obradom i prezentiranjem neke manje tematske jedinice.

Završni ispit

Student koji je uredno obavio sve oblike nastave stekao je pravo na potpis i pristupanje završnom ispitu.

Student koji je izostao s više od 30% svih oblika nastave nije zadovoljio, ocjenjuje se ocjenom neuspješan (F) i mora ponovno upisati kolegij Osnove medicinske kemije i biokemije. Završni ispit sastoji se od pismenog dijela na kojem se provjera usvojenost cjelokupnog gradiva predviđenog nastavnim planom i sadržajem kolegija.

Na pismenom dijelu ispita student mora ostvariti najmanje 50% od ukupnih bodova tog dijela ispita. Pismena provjera znanja sastoji se od zadataka otvorenog tipa koji mogu biti zadaci kratkoga i produženoga odgovora, zadaci dopunjavanja, zadaci povezivanja i sređivanja te zadaci višestrukog izbora. Ocjenjski bodovi dodjeljuju se proporcionalno postotku postignutih bodova.

Za prolaz na završnom ispitu i konačno ocjenjivanje student mora ostvariti barem minimalan broj ocjenskih bodova na pismenom dijelu završnog ispita (50%). U protivnom mora ponovno pristupiti završnom ispitu u narednim terminima ispitnih rokova.

Oblikovanje konačne ocjene

Ocjenjivanje u ECTS sustavu provodi se apsolutnom raspodjelom, odnosno temeljem konačnog postignuća, prema sljedećoj skali:

A, 5, izvrstan (90-100 bodova);

B, 4, vrlo dobar (75-89,99 bodova);

C, 3, dobar (60-74,99 bodova);

D, 2, dovoljan (50-59,99 bodova).

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).

Izv. 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 objavit će se putem zajedničkog e-mail studenata 1. godine studija Sestrinstvo.

Očekivane opće kompetencije studenata/studentica

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

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
20.02.2023.	P1-3 (8:15-10:45)	S1 (11:00-11:45)	V1 (11:45-12:30)	Izv. prof. dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić
21.02.2023.	P 4 (13:00-13:45) P 5 (16:30-17:15)	S2 (14:45-15:30)	V2 (13:45-14:30) V3 (15:30-16:15)	Izv. prof. dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić
22.02.2023.	P6-P10 (8:15-12:30)			Izv. prof. dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić
23.02.2023.	P11,12 (13:00-14:30)	S3,4 (14:45-16:15)	V4 (16:30-17:15)	Izv. prof. dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić
24.02.2023.	P13 (8:15-9:00) P14,15 (10:00-11:30)	S5 (11:45-12:30)	V5 (9:00-9:45)	Izv. 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	1	Z6
P12	Metabolizam glukoze	1	Z6
P13	Ciklus limunske kiseline	1	Z6
P14	Respiracijski lanac	1	Z6
P15	Metabolizam lipida	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 pentozna fosfata, glikogenolize i glikogeneze	1	Z6
S5	Ciklus uree. Pojedine reakcije u metabolizmu masnih kiselina.	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.	
2.	
3.	
4.	