



STUDIJSKI PROGRAM BIOTEHNOLOGIJA U MEDICINI

| Opće informacije | |
|--|--|
| Naziv studijskog programa | Biotehnologija u medicini |
| Nositelj studijskog programa | Sveučilište u Rijeci, Odjel za biotehnologiju |
| Izvoditelj studijskog programa | Sveučilište u Rijeci, Odjel za biotehnologiju |
| Tip studijskog programa | Sveučilišni |
| Razina studijskog programa | diplomski |
| Akademski/stručni naziv koji se stječe završetkom studija | Magistar/ra biotehnologije u biomedicini |
| Naziv i šifra standarda kvalifikacije koja se stječe završetkom studija (ako je program upisan u Registar HKO-a) | |

Popis obvezni i izbornih predmeta i/ili modula s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

| POPIS MODULA/PREDMETA | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|----|----|----|------|---------------------|
| Semestar: 1/2 | | | | | | | |
| | PREDMET | NOSITELJ | P | V | S | ECTS | STATUS ¹ |
| BUM101 | Sistemska biomedicina | Izv. prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić | 23 | 11 | 26 | 6 | O |
| BUM102 | Nanomedicina | Doc. dr. sc. Jelena Ban | 30 | 5 | 15 | 5 | O |
| BUM103 | Genska terapija | Izv. prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić | 4 | 0 | 16 | 3 | O |
| BUM104 | Tkivno inženjerstvo | Izv. prof. dr. sc. Kristina Grabušić | 28 | 24 | 13 | 6 | O |
| BUM105 | Personalizirana medicina | Izv. prof. dr. sc. Mirela Sedić | 14 | 0 | 16 | 3 | O |
| BUM106 | Stanična terapija | Prof.dr.sc. Bojan Polić | 12 | 30 | 8 | 5 | O |
| IRL102 | Metode u DNA tehnologijama | Izv. prof. dr. sc. Kristina Grabušić | 10 | 26 | 14 | 5 | O |
| IRL103 | Metode istraživanja proteina | Izv. prof. dr. sc. Mirela Sedić | 10 | 26 | 14 | 5 | O |
| IRL106 | Razvoj i registracija lijeka | Dr. sc. Danijela Štanfel, viši predavač | 24 | 3 | 7 | 5 | O |
| IRL108 | Prirodni spojevi i njihova upotreba u farmakologiji | Izv. prof. dr. sc. Dean Marković | 15 | 0 | 25 | 5 | O |
| IRL109 | Koloidi | Doc.dr.sc. Duško Čakara | 25 | 0 | 5 | 3 | O |

¹ VAŽNO: Upisuje se O ukoliko je predmet obavezan ili I ukoliko je predmet izborni.



| | Izborni predmeti | | | | | 9 | I |
|------------------------------|--|--|----|-----|-----|-------|---------------------|
| Semestar: 3/4 | | | | | | | |
| IRL201 | Statistika i analiza znanstvenih rezultata | Izv. prof. dr.sc. Marta Žuvić | 60 | 0 | 0 | 6 | O |
| IRL202 | Uvod u istraživački rad | Doc. dr.sc. Rozi Andretić Waldowski | 30 | 16 | 10 | 7 | O |
| BUM201 | Molekularna biotehnologija | Izv. prof. dr.sc. Elitza Petkova Markova Car | 10 | 0 | 20 | 3 | O |
| MK202 | Dizajn biološki aktivnih molekula računalnim metodama | Doc.dr.sc. Željko Svedružić | 24 | 12 | 12 | 5 | O |
| | Izborni predmeti | | | | | 9 | I |
| | Istraživački projekt | | 0 | 240 | 0 | 24 | O |
| | Diplomski rad | | | | 160 | 6 | O |
| POPIS MODULA/PREDMETA | | | | | | | |
| Semestar: 2/4 | | | | | | | |
| | PREDMET | NOSITELJ | P | V | S | ECT S | STATUS ² |
| EBIL122 | Sfingolipidi – biološke uloge i terapijski značaj | Izv. prof. dr. sc. Mirela Sedić | 12 | 0 | 15 | 3 | I |
| EBIL138 | Funkcionalna organizacija kore mozga | Prof. dr. sc. Mladenka Tkalčić | 30 | 0 | 15 | 3 | I |
| EBIL140 | Genetika ponašanja | Doc.dr.sc. Rozi Andretić Waldowski | 20 | 0 | 10 | 3 | I |
| EBIL147 | Imunoterapija | Izv. prof. dr. sc. Ivana Munitić | 13 | 8 | 9 | 3 | I |
| EBIL148 | Znanost i poduzetništvo | Prof.dr.sc.R. Spaventi | 20 | 0 | 10 | 3 | I |
| EBIL149 | Zakonodavstvo za lijekove | Prof.dr.sc.S. Tomić | 20 | 0 | 10 | 3 | I |
| EBIL154 | Ljetna škola: Patofiziologija aktualnih javnozdravstvenih problema i bolesti | Prof. dr. sc. Anđelka Radojčić Badovinac/ prof. dr. sc. Marina Cetković Cvrle | 57 | 0 | 0 | 6 | I |
| EBIL156 | Kliničko istraživanje – posljednja predmarketinška faza razvoja implantata u kirurgiji kralježnice | Doc. dr. sc. D. Vukas | 0 | 10 | 20 | 3 | I |
| EBIL160 | Implantacijski materijali u kirurgiji središnjeg živčanog sustava | Doc. dr. sc. Z. Kolić | 18 | 6 | 6 | 3 | I |
| EBIL171 | Kemija aroma u hrani | Doc. dr. sc. K. Wittine | 18 | 12 | 0 | 3 | I |
| EBIL173 | Metodologija projektnog upravljanja | Doc. dr. sc. P. Karanikić | 25 | 0 | 5 | 3 | I |

² VAŽNO: Upisuje se O ukoliko je predmet obavezan ili I ukoliko je predmet izborni.



| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Tablica 2.

3.2. Opis predmeta

| Opće informacije | | |
|--|---|---------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić | |
| Naziv predmeta | BUM101 Sistemska biomedicina | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 6 |
| | Broj sati (P+V+S) | 60 (23+11+26) |

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je upoznavanje s osnovama sistemske biomedicine kao discipline koja se temelji na analizi dinamičkih interakcijameđu pojedinim čimbenicima biološkog sustava s ciljem razumijevanja funkcioniranja cjelokupnog sustava, a ne samo njegovih pojedinačnih komponenti i procesa. Kolegij obuhvaća znanja i principe iz modernih eksperimentalnih pristupa u proučavanju bolesti temeljenih na simultanoj analizi tisuća gena/proteina/metabolita odjednom, a koji se u živom sustavu nalaze u stalnoj međusobnoj interakciji, općih načela praćenja funkcioniranja bioloških sustava u četiri dimenzije (prostorna i vremenska dimenzija), važnosti vizualizacije (tzv. „imaginga“) u sistemske biomedicine, osnove globalnih, sveobuhvatnih „-omics“ metoda (mikročip tehnologija, RT-PCR tehnologija, metoda proteomike, metoda metabolomike) u proučavanju molekularne patogeneze bolesti, uloge „-omics“ metoda u ranoj dijagnostici, prognostici, razvoju bolesti, otkrivanju novih meta za liječenje bolesti te u istraživanjima sigurnosti lijekova i njihovih mehanizama djelovanja, osnove modeliranja i analiza kvalitete modela u strukturnoj bioinformatici, osnove nutrigenomike i molekularne nutricije.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Po završetku nastave iz osnova sistemske biomedicine studenti će u potpunosti razumjeti pojam sistemske biomedicine kao i steći znanja o modernim laboratorijskim pristupima temeljenima na –omics metodama koje su važne za razumijevanje i otkrivanje ključnih čimbenika bolesti. Nadalje, steći će znana o tome kako se integriranjem dobivenih –omics podataka u smislenu cjelinu može definirati globalni model bioloških procesa koji vodi u specifičnu bolest, odnosno na koje se sve načine globalne –omics metode mogu koristiti u ranoj (presimptomatskoj) dijagnostici bolesti, prognostici i razvoju lijekova.

Opće kompetencije

- razumijevanje pojma sistemske biologije i višeslojnosti hijerarhijskog ustroja ljudskog organizma (molekula, organela, stanica, tkiva, organa te čitavog organizma)
- uloga „-omics“ metoda u sistemske biomedicine te njihova uporaba u ranoj (presimptomatskoj) dijagnostici bolesti, prognostici i razvoju lijekova

Specifična znanja:

- stjecanje znanja o modernim laboratorijskim pristupima temeljenima na globalnim, tzv. „-omics“



metodama (genomika, transkriptomika, proteomika)

- ovladati o osnovnim znanjima u istraživanju tzv. -omics metodama
- ovladati korištenjem literature na Internetu
- samostalno prezentirati određene biološke teme iz područja sistemske biologije
- ovladati korištenjem otvorenih baza podataka na Internetu

razumijevanje uloge tzv. „imaging“ metoda u sistemskej biomedicini

1.4. Sadržaj predmeta

Moderni eksperimentalni pristupi u proučavanju bolesti temeljeni na simultanoj analizi tisuća gena/proteina/metabolita odjednom, a koji se u živom sustavu nalaze u stalnoj međusobnoj interakciji; Opća načela praćenja funkcioniranja bioloških sustava u četiri dimenzije (prostorna i vremenska dimenzija), važnost vizualizacije (tzv. „imaging“) u sistemskej biomedicini; Osnove globalnih, sveobuhvatnih „-omics“ metoda (DNK-čip tehnologija, RT-PCR tehnologija, metode proteomike) u proučavanju molekularne patogeneze bolesti; Uloga

„-omics“ metoda u ranoj dijagnostici, prognostici, razvoju bolesti, otkrivanju novih meta za liječenje bolesti te u istraživanjima sigurnosti lijekova i njihovih mehanizama djelovanja; Osnove bioinformatike u sistemskej biomedicini.

Seminarski rad:

Literaturu za pripremu seminarskog rada studenti će djelomično dobiti od nastavnika, a djelomično sami potražiti na Internetu i u knjižnicama nakon odabira jedne od navedenih tema ili novopredloženih tema u dogovoru s nastavnikom:

1. „-omics“ metode u modernoj dijagnostici bolesti
2. „-omics“ metode u klasifikaciji tumora
3. Prognostički bioinformatički test za rak dojke
4. Nanotehnologija u proizvodnji DNK-čipova
5. Važnost proučavanja proteina promijenjenih u bolesti
6. Važnost proučavanja gena promijenjenih u bolesti
7. Bioinformatički pristup analizi podataka dobivenih „-omics“ metodama
8. Etički aspekti i problemi vezani uz upotrebu „-omics“ metodologija u medicini
9. Pristup i korištenje baza podataka iz sistemske biomedicine dostupnih putem Interneta
10. Fizikalne metode u proučavanju strukture proteina

Novo metode vizualizacije u biomedicini

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

1.6. Komentari

Veći se dio nastave odvija se u manjim grupama radi mogućnosti provođenja interaktivnih predavanja/seminara kao i kroz laboratorijske demonstracije. Polaznici će koristiti literaturu i Internet za pripremu seminara. Mentorski se rad odnosi na pojedinačni rad sa studentima u slučaju da kolegij upiše manje od 5 studenata.

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje seminara i laboratorija, obavezna izrada i javna prezentacija seminarskog rada.

1.8. Praćenje³ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|---------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,5 | Aktivnost u nastavi | 1,2 | Seminarski rad | 1,5 | Eksperimentalni rad | |
|-------------------|-----|---------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|

³ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | | | | | | |
|---------------|-----|------------------------------|--|---------|--|---------------|-----|
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 0,8 |
| Portfolio | | | | | | | |

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pismeni ispit je obavezan (50% ukupne ocijene). SeminarSKI rad mora se predati u pismenom obliku i javno obraniti (30% ukupne ocijene). Pohađanje nastave je također obavezno i doprinosi ukupnoj ocijeni u omjeru od 15% dok na aktivnost u nastavi otpada preostalih 15% ukupne ocijene što se odnosi na aktivno sudjelovanje u radu tijekom laboratorijskih demonstracija.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Osnove histologije: udžbenik i atlas; Carneiro, Jose Junqueira, Luis Carlos; ISBN: 9530315643 Izdavač: Školska knjiga d.d. Godina izdanja: 2005, Broj stranica: 524
2. Originalni znanstveni radovi koji će biti navedeni na početku nastave

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Principles of Regenerative Medicine; Anthony Atala, Robert Lanza, Robert Nerem, James A. Thomson, Academic Press, Apr 28, 2011 -Science -1472 pages

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|--|--------------|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Jelena Ban | |
| Naziv predmeta | BUM102 Nanomedicina | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 5 |
| | Broj sati (P+V+S) | 50 (30+5+15) |

2. OPIS PREDMETA

1.14. Ciljevi predmeta

Upoznati polaznike s osnovnim načelima nanomedicine i primjenom u kliničkoj medicini, poglavito dijagnostici i liječenju.



| | | | | | | | |
|---|-----|--|---|----------------|-----|---------------------|-----|
| 1.15. Uvjeti za upis predmeta | | | | | | | |
| nema | | | | | | | |
| 1.16. Očekivani ishodi učenja za predmet | | | | | | | |
| Polaznici će dobiti osnovna znanja o primjeni čestica i tvorbi manjih od 1×10^{-9} M u medicini, uključujući i sofisticirane –omics metode poglavito DNK i proteomske čipove. Savladat će osnovna znanja o nanostrukturama – nosačima lijekova, nanoproceduri u kliničkoj dijagnostici te osnovne pojmove o nanorobotici. | | | | | | | |
| 1.17. Sadržaj predmeta | | | | | | | |
| Okvirni sadržaj kolegija Nanomedicina označava primjenu nanotehnologije s ciljem ostvarenja značajnih proboja u zdravstvu. Pritom upotrebljava dokazane ali često i nova fizikalna, kemijska i biološka svojstva materijala na nano- ili čak fentotskali. Okvirni sadržaj kolegija obuhvaća: -preventivnu medicinu - utjecaj nanomedicine na zdravstvo -dijagnostiku -liječenje -praćenje ishoda rrszličitih bolesti (npr. kardiovaskularnih bolesti, raka, dijabetesa itd.) U kolegiju će se obraditi osnove primjene nanotehnologije u dijagnosticiranju i imagingu te primjena nanotehnologije u ciljanoj isporuci lijekova. Nadalje, obradit će se osnove nanotehnologije u regenerativnoj medicini (pametni biomaterijali i tkivni umetci, bioaktivne signalne molekule, stanična terapija), bioaktivne signalne molekule, etički i socijalni aspekti nanomedicine. Biti će govora i o nanomedicini i javnosti, procjeni rizika uporabe nanotehnologija, regulatornim zakonskim okvirima i pravu intelektualnog vlasništva. | | | | | | | |
| 1.18. Vrste izvođenja nastave | | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | |
| 1.19. Komentari | | Kolegij će se sastojati iz predavanja, seminara i vježbi. Polaznici će koristiti literaturu i Internet za pripremu seminara u svezi sa sadržajem kolegija. | | | | | |
| 1.20. Obveze studenata | | | | | | | |
| Student/ica mora redovito pohađati nastavu te ukoliko izostane sa više od 30%, bilo opravdano ili neopravdano, ne može nastaviti praćenje kolegija i gubi pravo izlaska na završni ispit. | | | | | | | |
| 1.21. Praćenje ⁴ rada studenata | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 0,5 | Aktivnost u nastavi | 1,5 | Seminarski rad | 1,5 | Eksperimentalni rad | 0,5 |
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |
| 1.22. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu | | | | | | | |
| Tijekom kolegijamoguće je ukupno prikupiti 100 bodova (50 iz kontinuirane provjere znanja kroz aktivno sudjelovanje na seminarima i vježbama, a 50 na završnom pismenom ispitu | | | | | | | |
| 1.23. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |

⁴ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



1. Jain, Kewal K: The Handbook of Nanomedicine, Humana Press

1.24. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

U svakom predavanju biti će uključena literaturavezana uz specifičnu temu

1.25. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.26. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|---|-------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić | |
| Naziv predmeta | BUM103 Genska terapija | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 20 (4+0+16) |

3. OPIS PREDMETA

1.27. *Ciljevi predmeta*

Intenzivna istraživanja u biomedicini rezultirala su razjašnjenjem molekularnih mehanizama bolesti. Zadnje desetljeće je ujedno donijelo i veliki napredak u metodama manipulacije gena. Kao rezultat spomenutih dostignuća stvoreni su temelji za razvoj terapija zasnovanih na manipulaciji gena. Tijekom ovog kolegija studenti će upoznati najnovija dostignuća genske terapije, uključujući metodologiju, učinkovitost, rizike i trenutna ograničenja genske terapije, kao i etička pitanja vezana uz ovu suvremenu terapiju.

1.28. *Uvjeti za upis predmeta*

nema

1.29. *Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će steći temeljna saznanja iz područja genske terapije pri čemu će primijeniti znanje iz tehnologija DNK. Na primjerima kliničkih slučajeva genske terapije studenti će kritički sagledati izbor i izvedbu genske terapije za pojedino patološko stanje. Studente će se poticati na sagledavanje trenutnih tehničkih ograničenja genske terapije i razvojnih smjernica za poboljšanje genske terapije u budućnosti. Kroz izvođenje seminara studenti će razvijati komunikacijske vještine i timski rad.

1. saznanja iz temeljnih principa genske terapije i najnovijih dostignuća iz tog područja: A1, A3, A6, A7



2. saznanja o trenutnim nedostacima genske terapije i načinima njihovog rješavanja u budućnosti: C1, C2, C3

3. sposobnost prezentacije pojedine teme i procjene etičkih i socijalno-kulturoloških posljedica primjene genske terapije: A2.1, A2.2, A2.3, A8, B1

1.30. Sadržaj predmeta

1. definicija genske terapije i pregled patoloških stanja u kojima se genska terapija može primijeniti
2. in vitro manipulacija gena za primjenu u genskoj terapiji
3. regulacija izražaja gena u u genskoj terapiji
4. priprema vektora (virusni i nevirusni)
5. in vivo, ex vivo i in situ genske terapije
6. utišavanje gena u genskoj terapiji (engl. gene silencing)
7. dosadašnja iskustva u primjeni genske terapije
8. tehnički nedostaci genske terapije, potrebna tehnička unapređenja i potencijal genske terapije u budućnosti
9. etički i socijalno-ekonomski aspekti genske terapije

1.31. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

1.32. Komentari

1.33. Obveze studenata

Obveze studenta su pohađanje nastave, izrada i prezentacija barem dva seminarska rada i pristupanje ispitu.

1.34. Praćenje⁵ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 0,4 | Aktivnost u nastavi | 0,3 | Seminarski rad | 1,5 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,8 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

1.35. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Polaznici će unaprijed dobiti dio materijala koji su neophodni za pripremu seminarske radnje i Power point prezentacije. Dio materijala studenti su dužni prikupiti samostalno. Predavanja i seminari su obavezni, a očekuje se aktivno sudjelovanje u nastavi.

1.36. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Understanding Gene Therapy, Ed. N.R. Lemoine, BIOS Scientific Publishers, London 1999

1.37. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Gene and Cell Therapy – Therapeutics Mechanisms and Strategies, Third Edition, Ed. Nancy Smyth Tempelton, CRC Press, New York, 2009
- Lentiviral vectors and Gene Therapy, D.. Escors, K. Breckpot, F. Arce, G. Kochan, H. Stephenson, Springer, 2012.
- Web resursi
: <http://learn.genetics.utah.edu/content/tech/genetherapy/spacedoctor/sd.swf> <http://www.genetherapy.net>

⁵ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



m/clinical-trials.html
<http://www.clinigene.eu/data/index.lasso>
<http://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/CellularGeneTherapyProducts/default.htm>
<http://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/guidanceComplianceRegulatoryInformation/Guidances/CellularandGeneTherapy/default.html>

1.38. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.39. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|--|---------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Kristina Grabušić | |
| Naziv predmeta | BUM104 Tkivno inženjerstvo | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 6 |
| | Broj sati (P+V+S) | 65 (28+24+13) |

4. OPIS PREDMETA

1.40. Ciljevi predmeta

Tkivno inženjerstvo i proizvodnja funkcionalnih tkiva i organa dio su modernih biomedicinskih istraživanja i primjena. Ciljevi predmeta su upoznati studenta s osnovnim vrstama i karakteristikama tkiva, načinima manipulacije stanica za proizvodnju tkiva u in vitro uvjetima te dosezima aktualnih strategija i kliničkih primjena tkivnog inženjerstva. Dodatni cilj je usmjeriti studenta na istraživanje stručne literature, analitičko razmišljanje i otvorenost prema originalnim konceptima.

1.41. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.42. Očekivani ishodi učenja za predmet

Po okončanju kolegija studenti bi morali razumjeti i moći primijeniti načela izdvajanja stanica, preinake stanica (uključujući i genske preinake), tkivnog inženjerstva, pripreme klinički primjenljivih staničnih i tkivnih proizvoda te odabranih primjena u staničnoj imunoterapiji, presađivanju krvotvornih stanica, matičnih stanica, prethodnih stanica i regeneracijske medicine.

1.43. Sadržaj predmeta



Uvod u tkivno inženjerstvo i kratak pregled kolegija i obaveza studenata. Epitelno tkivo. Vezivno tkivo. Promjene izvanstaničnog matriksa u starosti i bolesti. Mišićno tkivo. Živčano tkivo. Međustanična komunikacija: nanocjevčice i vezikule. Nastanak i razvoj tkiva (embriogeneza). Regeneracija tkiva u životinja. Promjena staničnog fenotipa. Cijeljenje rane. Tkivno inženjerstvo i koncepti stvaranja tkiva, matrice, sazrijevanje konstrukata, osiguranje kvalitete tkiva. Repetitorij
Seminari: Journal Club: izlaganje i analiza znanstvenoistraživačkih radova od strane studenata
Vježbe: Mikroskopiranje histoloških preparata: epitelno tkivo. Mikroskopiranje histoloških preparata: vezivno tkivo. Mikroskopiranje histoloških preparata: mišićno tkivo. Mikroskopiranje histoloških preparata: živčano tkivo. Analiza istraživačko znanstvenog rada

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| 1.44. Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
|-------------------------------|--|---|

1.45. Komentari

1.46. Obveze studenata

Studenti su obvezni pohađati nastavu.

1.47. Praćenje⁶ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|-----|
| Pohađanje nastave | 1,3 | Aktivnost u nastavi | 0,7 | Seminarski rad | 1,0 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,5 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 1,5 |
| Portfolio | | | | | | | |

1.48. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Tijekom predmeta student/ica može prikupiti maksimalno 100ocjenskih bodova (100%), od toga 70 bodova (70%) tijekom nastave i 30 bodova (30%) na završnom ispitu

1.49. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Osnove histologije: udžbenik i atlas; Carneiro, Jose Junqueira, Luis Carlos; ISBN: 9530315643 Izdavač: Školska knjiga d.d. Godina izdanja: 2005, Broj stranica: 5242. Originalni znanstveni radovi koji će biti navedeni na početku nastave

1.50. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Principles of Regenerative Medicine; Anthony Atala, Robert Lanza, Robert Nerem, James A. Thomson, Academic Press, Apr 28, 2011 -Science -1472 pages

1.51. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.52. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

⁶ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnici će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

| Opće informacije | | |
|--|--|--------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Mirela Sedić | |
| Naziv predmeta | BUM105 Personalizirana medicina | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (14+0+16) |

5. OPIS PREDMETA

1.53. Ciljevi predmeta

Kolegij „Personalizirana medicina“ omogućiti će bolje razumijevanje novih strategija u prevenciji i liječenju oboljelih koje se temelje na karakterizaciji fenotipa i genotipa (npr. molekularno profiliranje i medicinsko oslikavanje) svakog pacijenta zasebno ciljem dizajniranja „prave terapijske strategije za pravu osobu u pravo vrijeme“, te kako bi se odredila predispozicija za nekakvu bolest što bi omogućilo provođenje pravovremene i ciljane prevencije. Kroz navedeni kolegij, studenti će se upoznati s nekim od metodoloških i tehnoloških pristupa koji omogućavaju razvoj personalizirane medicine (-omics metode), te će spoznati važnost biomarkera (geni, miRNA, proteini, lipidi) za stratifikaciju pacijenata. Naposljetku, studenti će se upoznati i s nekim od kliničkih primjera personaliziranog pristupa u prevenciji i liječenju oboljelih s naglaskom na maligne bolesti (rak dojke, kolorektalni karcinom, melanom), bolest reproduktivnog sustava i kardiovaskularne bolesti (bolest koronarnih arterija; infarkt miokarda).

1.54. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.55. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razumijevanje najnovijih spoznaja molekularne medicine te njihove moguće primjene u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Polaznik kolegija će savladati osnovne pojmove vezane uz personaliziranu medicinu. Dobit će uvid u današnje mogućnosti prediktivne i preventivne medicine te farmakogenetike čovjeka. Opće kompetencije koje će se razvijati na predmetu (prema Tablici općih vještina): A1, A2.1, A2.2, A2.3, A3, A7, A8, B5, C2, C4

1.56. Sadržaj predmeta

Uvod u personaliziranu medicinu. Personalizirana medicina u kliničkoj onkologiji. Biomarkeri u personaliziranoj medicini. Personalizirani pristup liječenju neplodnosti. Uloga proteomike u personaliziranoj medicini. Farmakogenetika i farmakogenomika. Cirkadijalni ritam i personalizirana terapija melanoma. Personalizirana medicina i kardiovaskularne bolesti. Seminari obuhvaćaju detaljnju analizu i nadogradnju na problematiku obrađenu na predavanjima kroz usmene prezentacije studenata i zajedničke diskusije odabranih originalnih znanstvenih radova na temu personalizirane medicine u kroničnim i infektivnim bolestima, te bolesti reproduktivnog sustava.



| | | | | | | |
|---|---|--|----------------|---------|--------------------|---------------|
| 1.57. Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | |
| 1.58. Komentari | | | | | | |
| 1.59. Obveze studenata | | | | | | |
| Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, pri čemu se od njih očekuje da aktivno sudjeluju u radu, te da omogućе nesmetano odvijanje nastave. Također, očekuje se da studenti na seminare dođu pripremljeni na temelju materijala koji će im biti unaprijed podijeljeni na početku kolegija. Očekuje se da studenti koriste računalni program Microsoft Power Point, programe za pretraživanje Interneta, te da se aktivno služe engleskim jezikom zbog dostupne znanstvene literature. | | | | | | |
| 1.60. Praćenje ⁷ rada studenata | | | | | | |
| Pohađanje nastave | Aktivnost u nastavi | 0,3 | Seminarski rad | 1,2 | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,5 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad |
| Portfolio | | | | | | |
| 1.61. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu | | | | | | |
| Raspodjela ocjenskih bodova na kolegiju: 50% kontinuirana nastava (od čega 10% na aktivnost na nastavi i 40% na usmenu seminarsku prezentaciju), te 50% završni pismeni ispit. Seminarske prezentacije: Studenti trebaju pripremiti Power Point prezentaciju (.ppt) u trajanju od 15 minutakoju će usmeno prezentirati. Osim razumijevanja problematike obrađene u prezentaciji i sposobnosti povezivanja i nadogradnje na prethodno stečena znanja, nastavnik će ocjenjivati i prezentacijske vještine studenta. Završni pismeni ispit: Pismeni ispit je obavezan, te za prolaz mora biti pozitivno ocijenjen. Pismeni ispit biti će u obliku testa sastavljenog od 25 pitanja, pri čemu svako pitanje nosi 2 boda | | | | | | |
| 1.62. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | |
| 1. Personalized Medicine -A New Medical and Social Challenge, Editors: Bodiřoga-Vukobrat, N., Rukavina, D., Pavelić, K., Sander, G.G. (Eds.), Springer International Publishing, 2016. 2. Revijalni znanstveni radovi koje će studenti dobiti od nastavnika na svakom predavanju | | | | | | |
| 1.63. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | |
| nema | | | | | | |
| 1.64. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu | | | | | | |
| Naslov | | Broj primjeraka | Broj studenata | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 1.65. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija | | | | | | |

⁷ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

| Opće informacije | | |
|--|--|--------------|
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Bojan Polić | |
| Naziv predmeta | BUM106 Stanična terapija | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 5 |
| | Broj sati (P+V+S) | 50 (12+30+8) |

6. OPIS PREDMETA

1.66. Ciljevi predmeta

Stanična terapija je pojam koji opisuje proces korištenja stanica u oporavku oštećenog tkiva ili liječenju malignih bolesti

Ciljevi kolegija su:

- Definirati stanice koje se potencijalno mogu rabiti u staničnoj terapiji
- Opisati najnovije trendove u istraživanju matičnih stanica
- Opisati različite mogućnosti primjene stanične terapije
- Opisati upotrebu stanične terapije u kliničkoj praksi
- Analizirati probleme i rizike u liječenju stanicama
- Opisati tehnike izolacije, karakterizacije i kultivacije stanica za potrebe stanične terapije
- Opisati potencijalnu upotrebu matičnih stanica u cilju pronalaženja i ispitivanja novih lijekova

1.67. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.68. Očekivani ishodi učenja za predmet

Na završetku kolegija Stanična terapija studenti će moći primijeniti dobivena znanja i biti osposobljeni za sudjelovanje u istraživanjima matičnih stanica i iznalaženju postupaka u cilju njihove primjene u staničnoj terapiji te njihovoj potencijalnoj upotrebi u iznalaženju i ispitivanju novih lijekova.

Uz specifična znanja i vještine studenti će također razviti komunikacijske vještine te se osposobiti za samostalno rješavanje problema i donošenje odluka.

Nakon završenog kolegija Stanična terapija studenti će biti:

- sposobni razlikovati pojedine vrste matičnih stanica i njihovu potencijalnu upotrebu u staničnoj terapiji
- sposobni odabrati i izvesti metode izolacije i kultivacije embrionalnih i hematopoetskih matičnih stanica (djelom samostalno, djelom uz nadzor nastavnika)
- sposobni planirati eksperimente s matičnim i drugim stanicama te analizirati i interpretirati dobivene rezultate
- sposobni procijeniti etičke i socijalno-kulturološke prednosti i posljedice stanične terapije

1.69. Sadržaj predmeta



- Vrste matičnih stanica (embrionalne matične stanice (EMS), germinativne matične stanice (GMS), adultne matične stanice (AMS))
- Suvremeni trendovi u istraživanju matičnih stanica potencijalno pogodnih za staničnu terapiju
- Različiti oblici liječenja stanicama:
 - Autologna i alogenična transplantacija matičnih stanica
 - Transplantacija zrelih stanica
 - Uporaba modificiranih humanih stanica za proizvodnju određenih bioloških supstanci
 - Ksenotransplantacija stanica
- Bolesti koje je trenutno moguće liječiti zamjenskom staničnom terapijom
- Tehnike izolacije, analize i diferencijacije matičnih stanica i drugih staničnih subpopulacija
- Upotreba matičnih stanica u iznalaženju i testiranju novih lijekova
- Etički i drugi problemi vezani uz staničnu terapiju

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| 1.70. Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| | <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij |
| | <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| | <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

1.71. Komentari

1.72. Obveze studenata

- redovito pohađanje nastave, seminara i vježbi
- uspješno napisan i prezentiran seminarski rad i uspješno završeni zadaci s vježbi
- polaganje završnog ispita

1.73. Praćenje⁸ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|--------------------|-----|
| Pohađanje nastave | 0,7 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 0,7 | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,7 | Usmeni ispit | 0,4 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 2,0 |
| Portfolio | | | | | | | |

1.74. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

U ocjenjivanju studenata biti će primijenjen postotni sustav ocjenjivanja njihovog znanja prema formuli 70 bodova (70% ocjene) se odnosi na nastavu, a 30 bodova (30%) na završni ispit. Tijekom nastavnog procesa student će moći stjecati bodove na slijedeći način:-Bodovi ostvareni redovitim pohađanjem nastave – maksimalno 2 boda-Bodovi ostvareni na kolokvijima –2 obvezatna kolokvija (testa) od kojih svaki nosi do25 bodova (ukupno do 50 bodova)-Bodovi ostvareni na seminarima i vježbama -do18 bodova(do 2 boda po seminaru i vježbi)

Tijekom nastave, a prije završnog ispita biti će kontinuirano provođene ankete studenata o nastavi i nastavnicima, radi dobivanja povratne informacije o nastavnom procesu. Završnom ispitu će moći pristupiti studenti koji ostvare najmanje 35bodova tijekom nastave. Završni ispit će se sastojati od pismenog ispita(do 30bodova)

1.75. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- 1.Essentials of Stem Cell Biology –Robert Lanza i sur., Elsevier Academic Press, Elsevier Inc., 2006.
- 2.Izabrani znanstveni članci iz recentne literature

1.76. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

⁸ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



1. Tissue Engineering W.W. Minuth i sur., Wiley, 2005.

2. Stem Cells: A very short introduction –Jonathan M. W. Slack, Oxford University Press, 2012.

1.77. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.78. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnici će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|--|---------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Kristina Grabušić | |
| Naziv predmeta | IRL102 Metode u DNA tehnologijama | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 5 |
| | Broj sati (P+V+S) | 50 (10+26+14) |

7. OPIS PREDMETA

1.79. Ciljevi predmeta

Tehnologije DNK su nezamjenjive u biomedicinskim istraživanjima i otkriću modernih lijekova. Ciljevi kolegija su osposobiti studenta da samostalno izvodi osnovne metode DNK tehnologija, te razvije analitički i kritički način razmišljanja pri planiranju i izvođenju pokusa. Student će upoznati veliki broj metoda rekombinantne DNK tehnologije, te će biti osposobljen izabrati najprikladniju metodu ovisno o željenom cilju. Ujedno, student će biti usmjeren na pretraživanje stručne literature i primjenu informacija u rješavanju problemskih zadataka.

1.80. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.81. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. sposobnost samostalnog odabira i izvođenja prikladne metode rekombinantne DNA: A1, A4, A5, A8, B4
2. sposobnost analiziranja dobivenih rezultata i planiranja narednih koraka: A5, A4, C2, C3, C4
3. sposobnost korištenja novih informacija i metoda u svrhu rješavanja problema: A2.3, A3, A6, A7, A8
4. sposobnost prezentacije projekta i procjene etičkih i socijalno-kulturoloških posljedica primjene DNA tehnologija: A2.1, A2.2, B3

1.82. Sadržaj predmeta



Dat će se pregled osnovnih DNA tehnologija počevši od rekombinantne DNA tehnologije, kloniranja i sekvenciranja gena, pa do upotrebe metoda DNA u istraživanju izražaja i funkcije gena. Poseban naglasak bit će stavljen na integrirani pristup gradivu: studenti će gradivo upoznati na predavanju, potom ga savladavati putem specijaliziranih softvera za rad s nukleinskim kiselina i na kraju izvoditi metode u laboratoriju. Minimalno 4 domaće zadaće sastojat će se u rješavanju individualnih problema u istraživanju i kloniranju gena i odražavat će vrlo česte situacije u biomedicinskom istraživanju. Povezivanje metoda u DNA tehnologijama s ciljevima istraživanja postići će se pomoću analiza aktualnih znanstvenih publikacija s primjenom DNA tehnologija.

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| 1.83. Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| | <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| | <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| | <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

1.84. Komentari

1.85. Obveze studenata

Obveze studenta su pohađanje nastave, izrada i prezentacija seminarskih radova, izvođenje svih propisanih vježbi i pristupanje ispitu.

1.86. Praćenje⁹ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|-----|
| Pohađanje nastave | 0,7 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 1,0 | Eksperimentalni rad | 1,5 |
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | 0,3 | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

1.87. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Tijekom predmeta student/ica može prikupiti maksimalno 100ocjenskih bodova (100%), od toga 70 bodova (70%) tijekom nastave i 30 bodova (30%) na završnom ispitu

1.88. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Originalni znanstvenoistraživački radovi koji će biti navedeni na početku nastave.

1.89. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Gene Cloning and DNA Analysis, Terry Brown, John Wiley & Sons, Apr 19, 2010 -Science -336pages, 6th edition
- From Genes to Genomes: Concepts and Applications of DNA Technology, J.W. Dale, M.von Schantz, N.Plant, J.Wiley & Sons, Nov 28, 2011-Science-408pages, 3rd edition

1.90. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.91. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave,

⁹ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

| Opće informacije | | |
|--|--|---------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Mirela Sedić | |
| Naziv predmeta | IRL103 Metode istraživanja proteina | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 5 |
| | Broj sati (P+V+S) | 50 (12+20+18) |

8. OPIS PREDMETA

1.92. Ciljevi predmeta

- Opisati moderne metode koje se koriste prilikom istraživanja proteina s naglaskom na one koje se najčešće rabe u eksperimentalnoj medicini, biotehnologiji i farmaceutskoj industriji
- Osposobiti studenta za samostalno izvođenje nekih metoda koje se rabe u istraživanju proteina
- Uputiti studenta u znanstveni način rješavanja problema
- Pružiti studentu jasnu sliku o budućoj podršci koju može očekivati u svom radu

1.93. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.94. Očekivani ishodi učenja za predmet

- definirati sveobuhvatan, relevantan pregled eksperimentalnih metoda u kojima se proteini koriste kao sredstvo i/ili cilj istraživanja, kao i moguće primjene istih: A1, A3, A7, A8, B5, C3
- biti u stanju koristiti stečeno praktično znanje u postojećem stanju tehnologije/znanosti/eksperimentalne medicine: A6, B3, C1
- razlikovati različite faze procesa (praktični rad, karakterizacija fenotipa, analiza problema, publikacija/implementacija) znanstvenog istraživanja uz specifičnost područja eksperimentalne medicine i biotehnologije: A2, B1, C2, C4

1.95. Sadržaj predmeta

Kolegij Metode istraživanja proteina daje sažeti pregled najmodernijih metoda koje se danas koriste za izolaciju, proizvodnju, pročišćavanje, separaciju te strukturnu i funkcionalnu karakterizaciju proteina u složenim biološkim uzorcima. Studenti će na predavanjima naučiti osnovne principe odabranih metoda i tehnologija čiju će praktičnu primjenu savladati pomoću zadane znanstvene literature i praktičnim radom na laboratorijskim vježbama.

1.96. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

1.97. Komentari

1.98. Obveze studenata



- redovito pohađanje nastave (predavanja, seminari, vježbe)
- izrada seminarskog rada
- polaganje svih kolokvija i završnog ispita

1.99. Praćenje¹⁰ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|-----|
| Pohađanje nastave | 0,8 | Aktivnost u nastavi | 0,2 | Seminarski rad | 1,5 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 1,5 |
| Portfolio | | | | | | | |

1.100. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Vrednovanje obveza studenata:

KONTINUIRANA NASTAVA 70 bodova

Test 1 10 bodova

Test 2 10 bodova

Test 3 10 bodova

Laboratorijske vježbe 20 bodova

Seminarska prezentacija 15 bodova

Redovito pohađanje nastave 5 boda

ZAVRŠNI ISPIT

Završni pismeni ispit 30 bodova

1.101. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Introduction to Protein Science: Architecture, Function, and Genomics

2. Basic Methods in Protein Purification and Analysis: A Laboratory Manu

1.102. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

-

1.103. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.104. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| Nositelj predmeta | dr. sc. Danijela Štanfel, v. pred. |
| Naziv predmeta | IRL106 Razvoj i registracija lijeka |

¹⁰ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | |
|--|--|-------------|
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 5 |
| | Broj sati (P+V+S) | 34 (24+3+7) |

9. OPIS PREDMETA

1.105. Ciljevi predmeta

Cilj je kolegija steći osnovno znanje o razvoju lijeka i dobivanju odobrenja za puštanje u promet gotovog lijeka za hrvatsko tržište, EU i šire.

1.106. Uvjeti za opis predmeta

nema

1.107. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon završenog kolegija studenti će imati uvid u razvojni put generičkog lijeka, organizaciju izrade CTD registracijskog dosierra, kako ocijeniti kvalitetu kupljenog dosierra, kako ocijeniti kvalitetu Tehničke dokumentacije za aktivnu supstanciju, kako provesti registracijski postupak lijeka pri regulatornom tijelu države (Agencija) tj. Pribavljanje odobrenja za puštanje lijeka na tržište.

1.108. Sadržaj predmeta

Cilj kolegija Razvoj i registracija lijeka jest polaznicima omogućiti stjecanje slijedećih znanja i vještina:

1. Poznavanje načela razvoja i registracije generičkog lijeka temeljenog na zakonskoj regulativi
2. Poznavanje temeljnih znanja o evaluaciji profitabilnosti novog proizvoda i projektom praćenju razvojne realizacije proizvoda
3. primjena podataka prikupljenih tijekom istraživanja i razvoja lijekaprvenstveno tijekom ispitivanja oslobađanja djelatne tvari iz farmaceutskih oblika/ispitivanjem kinetike kao in-vitronačina ispitivanja bioekvivalencije između izvornog (originalnog) i generičkog lijeka
4. Poznavanje sadržaja dokumentacije o lijeku glede kakvoće, sigurnosti i djelotvornosti lijeka, te hrvatskog i EU regulatornog sustava i njihovu primjenu u farmaceutskoj industriji i zdravstvenom sektoru
5. Poznavanje Zakona o lijekovima te regulativa za tradicionalne biljne lijekove
6. Poznavanje raznih farmakopeja i farmakopejskih nazivlja
7. Poznavanje osnovnih pojmova o patentnoj zaštiti, bioekvivalenciji, farmakovigilanciji te analizi rizika

1.109. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input type="checkbox"/> vježbe | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

1.110. Komentari

1.111. Obveze studenata

Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave, aktivan odnos prema nastavi, odrađivanje laboratorijske vježbi proći kontinuirane provjere znanja kroz rješavanje parcijalnih testova.

1.112. Praćenje¹¹ rada studenata

| | | | | | | | |
|-----------|-----|---------------------|-----|----------------|-----|----------------|--|
| Pohađanje | 1,3 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 1,5 | Ekperimentalni | |
|-----------|-----|---------------------|-----|----------------|-----|----------------|--|

¹¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | | | | | |
|---------------|-----|------------------------------|--|---------|---------------|-----|
| nastave | | | | | rad | |
| Pismeni ispit | 1,5 | Usmeni ispit | | Esej | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | Praktični rad | 0,2 |
| Portfolio | | | | | | |

1.113. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Odrađivanje laboratorijske vježbe ocjenjuje se s najviše 10 bodova. Svaki parcijalni test ocjenjuje se s najviše 20 bodova svaki. Po završetku nastave student pristupa završnom ispitu u obliku testa na kojem može steći najviše 50 ocjenskih bodova. Izostanak s laboratorijskih vježbi neće se tolerirati, odnosno neće biti mogućnosti nadoknade vježbi. Ukoliko student ne pristupi vježbi time prikuplja 0 ECTS bodova i ocijenjen je ocjenom F – nedovoljan (1)

1.114. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Zakon o lijekovima (NN 71/2007) <http://narodne-novine.nn.hr/>
2. Pravilnik o kliničkim ispitivanjima lijekova i dobroj kliničkoj praksi (NN 14/2010)
3. Good manufacturing practice Guidelines, Medicinal Products for Human and Veterinary Use, Volume 4, EudraLex http://ec.europa.eu/health/documents/eudralex/vol-4/index_en.htm
4. Intelektualno vlasništvo, patenti, žigovi [HR: http://www.dziv.hr/hr/intelektualno-vlasnistvo](http://www.dziv.hr/hr/intelektualno-vlasnistvo); [ENG: https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=5fe621cd-4372-49af-933f-714b3e8e7a02](https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=5fe621cd-4372-49af-933f-714b3e8e7a02); <https://www.out-law.com/page-382>; <https://www.rroij.com/open-access/patents--an-important-tool-for-pharmaceutical-industry-.php?aid=34351>
5. Projekti <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>; <http://www.free-management-ebooks.com/dldebk-pdf/fme-project-principles.pdf>

1.115. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. ICH smjernice na www.ich.org
2. European Pharmacopoeia <https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-8th-edition-1563.html> (primjer monografije)
3. United States Pharmacopoeia and The National Formulary (USP–NF) <http://www.usp.org/usp-nf> (primjer monografije)
4. British Pharmacopoeia (BP) <https://www.pharmacopoeia.com/the-british-pharmacopoeia> (primjer monografije)

1.116. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.117. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | |
|-------------------|--|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Dean Marković |
| Naziv predmeta | IRL108 Prirodni spojevi i njihova upotreba u farmakologiji |



| | | | |
|--|--|--------------|--|
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | | |
| Status predmeta | obvezatan | | |
| Godina | 1. | | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 5 | |
| | Broj sati (P+V+S) | 40 (15+0+25) | |

10. OPIS PREDMETA*1.118. Ciljevi predmeta*

Predmet preko odabranih primjera opisuje prirodne spojeve i toksine obzirom na njihovu primarnu strukturu i način djelovanja. Student se upoznaje s izdvajanjem prirodnih spojeva iz prirodnih materijala, njihovom biosintezom, biološkim aktivnostima, ekološkom ulogom te mogućnostima njihove upotrebe u farmakologiji, biotehnologiji i biomedicini.

1.119. Uvjeti za opis predmeta

nema

1.120. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon završenog kolegija student će moći razumjeti, integralno sagledavati prirodne spojeve i toksine iz mikroorganizama, biljaka i životinja te njihovo djelovanje i upotrebu.

1.121. Sadržaj predmeta

Prirodni spojevi: primarni i sekundarni metaboliti, podjela i biogenetsko podrijetlo prirodnih spojeva, izolacija prirodnih spojeva, njihove glavne biološke aktivnosti, važnost prirodnih spojeva za organizam koji ih proizvodi, te mogućnost njihove upotrebe u farmakologiji, biomedicini, i industriji. Toksini i njihova uloga i djelovanje. Glavni primjeri farmakološko aktivnih prirodnih spojeva i toksina. Faze otkrivanja i testiranja farmakološko zanimljivih prirodnih spojeva i strategije za dobivanje većih količina tih spojeva (kemijska sinteza, kulture stanica i organizama, rekombinantna DNA tehnologija). Posebna će pažnja biti posvećena izabranim sekundarnim metabolitima iz morskih organizama. Pri tome će biti prikazana njihova struktura i biosinteza, biološka aktivnost in vitro te in vivo, te njihovo značenje za organizam koji ih proizvodi, kao i mogućnost njihove upotrebe u farmakologiji, biotehnologiji i biomedicini.

1.122. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo _____

*1.123. Komentari**1.124. Obveze studenata*

Prisutnost na predavanjima, izrada seminarskog rada.

1.125. Praćenje¹² rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,0 | Aktivnost u nastavi | 1,0 | Seminarski rad | 1,5 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,5 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |

¹² **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | | | | | |
|--|---|--|------------------------|--|-----------------------|--|
| Portfolio | | | | | | |
| 1.126. | <i>Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu</i> | | | | | |
| Ocjena ispita predstavlja 70% konačne ocjene. Preostalih 30% ocjene student postiže izradom seminara na zadanu temu. | | | | | | |
| 1.127. | <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | | | | | |
| Noviji pregledni članci s područja prirodnih spojeva i toksina | | | | | | |
| 1.128. | <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | | | | | |
| Bruneton J (1999). Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants, 2nd edition. Lavoisier publishing, Paris. Mebis D (2002). Venomous and poisonous animals. CRC Press, London, New York, Washington DC. Kreft S et al. (2013). Sodobna fitoterapija. Slovensko farmacevtsko društvo, Ljubljana. Samuelson G, Bohlin L (2017). Drugs of Natural Origin: A Treatise of Pharmacognosy, 7th edition. Swedish Pharmaceutical Press, Stockholm. | | | | | | |
| 1.129. | <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i> | | | | | |
| | <i>Naslov</i> | | <i>Broj primjeraka</i> | | <i>Broj studenata</i> | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 1.130. | <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i> | | | | | |
| Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost. | | | | | | |

| Opće informacije | | |
|--|--|-------------|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Duško Čakara | |
| Naziv predmeta | IRL109 Koloidi | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 1. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 25 (20+0+5) |

11. OPIS PREDMETA

1.131. Ciljevi predmeta

Upoznati studente Sveučilišnog diplomskog studija s fizičkom kemijom koloidnih sustava te međupovršina na granicama faza. Termodinamički argumentirano objasniti svezu između makroskopskih i mikroskopskih svojstava otopina makromolekula, koloidnih disperzija, diskontinuiranih faza, filmova te membrana. Pružiti sveobuhvatan i razumljiv pregled klasičnih te naprednih mjernih metoda za fizičko-kemijski opis gore navedenih sistema. Primjena novostečenih znanja u samostalnom rješavanju računskih i teorijskih zadataka iz područja formulacije farmaceutskih te kozmetičkih proizvoda.



| | |
|---|--|
| 1.132. | <i>Uvjeti za upis predmeta</i> |
| nema | |
| 1.133. | <i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i> |
| Poznavanje fizičko-kemijskih osnova koloidnih sustava te međupovršina na granicama faza. Razumjevanje sveze između mikroskopskih i makroskopskih svojstava gore navedenih sustava. Samostalno i kreativno savladavanje računskih zadataka vezanih uz gore navedene sustave. | |
| 1.134. | <i>Sadržaj predmeta</i> |
| <p>Predavanja: Uvod. Koloidni sustavi, koloidne disperzije. Površina koloidnih čestica. Međupovršina na granici faza. Liofilnost, liofobnost, hidrofilnost, hidrofobnost. Tyndall-ov efekt (primjeri u prirodi i biologiji). Gibanje koloidnih čestica: Gibanje u gravitacijskom polju, sedimentacijske metode (centrifugiranje), Stokes-ov zakon. Raspodjela čestica po veličini (normalna i log-normalna raspodjela), kromatografija isključenja po veličinama. Brown-ovo gibanje. Konformacije makromolekule – statistički opis klupka, stanja nabubrenosti makromolekula. Koncentracijska svojstva otopina makromolekula (odnos viskoziteta i konformacije), osnove reoloških svojstava. Primjer: odnos veličine makromolekule (DNK) i viskoziteta citosola. Repetitorij: Interakcije među molekulama. Samonakupljanje zbog djelovanja privlačne Van de Waals-ove interakcije. "Mikroskopski" opis energije površine i površinske napetosti. Mjerenje površinske napetosti. Energija površine – Laplace-ov zakon. Primjeri primjene Laplace-ovog zakona u prirodi i biologiji (površinska napetost u alveolama). Kapilarnost. Adhezija. Kohezija. Primjeri adhezije u ljudskom tijelu: nakupljanje čestica i stanica na stijenkama krvnih žila. Mjerenje površinske energije – kontaktni kut. Young-ova jednadžba. Adsorpcija molekula na površinama. Vrste i kemijska struktura tenzioaktiva. Fosfatidilkolin kao biološki tenzioaktiv (primjer: pulmonarni tenzioaktiv). Adsorpcijske izoterme. Adsorpcija polimera i biopolimera. Asocijacija amfifila u koloidne čestice: površinska napetost u sustavima amfifilnih molekula, vrste micela i pakiranje amfifilnih molekula. Termodinamička ravnoteža micelizacije, kritična koncentracija micelizacije. Primjeri čestica građenih od amfifilnih molekula u biologiji: vezikule, liposomi. Emulzije i mikroemulzije. Primjeri emulgatora. Pickering emulzije (primjer formulacije losiona za zaštitu od sunca). Elektrostatski naboj površina. Potencijal-odredbeni ioni i kemijske skupinena površini. Bjerrum-ova udaljenost i Manning-ov kriterij kondenzacije protuiona na površinama. Osnove teorije stabilnosti koloidnih čestica (DLVO teorija). Primjena DLVO teorije u biološki važnim suspenzijama (agregacija proteina). Biomimetika: primjeri imitacije prirodnih koloidnih sustava i površinskih fenomena u suvremenoj tehnologiji. Eksperimentalne tehnike za karakterizaciju koloidnih čestica: elektronski mikroskop, dinamički rasap svjetla i hidrodinamički polumjer nanočestica. Elektroforeza nanočestica, mjerenje električkog potencijala u smičnoj plohi te izoelektrične točke. Mikroskop atomske sile.</p> <p>Seminari: Rješavanje zadataka iz gore navedenih tema. Rješavanje zadataka iz gore navedenih tema. Diskusija znanstvenih članaka koji opisuju fenomenologiju te najnovije znanstvene spoznaje iz primjene znanosti o koloidima: tema 1 – primjena u formulaciji lijekova. Diskusija znanstvenih članaka koji opisuju fenomenologiju te najnovije znanstvene spoznaje iz primjene znanosti o koloidima: tema 1 – primjena u biologiji. Diskusija znanstvenih članaka koji opisuju fenomenologiju te najnovije znanstvene spoznaje iz primjene znanosti o koloidima: tema 1 – primjena u biomedicini</p> | |
| 1.135. | <i>Vrste izvodenja nastave</i> |
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.136. | <i>Komentari</i> |
| Za približavanje navedenih nastavnih tema profilu studija, nastojat će se čim više koristiti primjeri iz medicinske kemije (proteini, DNK, polisaharidi itd.) te formulacije lijekova | |
| 1.137. | <i>Obveze studenata</i> |
| Izrada seminarskog rada, pristupanje kontinuiranoj provjeri znanja te polaganje ispita. | |



| | | | | | | | |
|--|-----|------------------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------------|--|
| 1.138. Praćenje ¹³ rada studenata | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 1,0 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 0,3 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,7 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 0,5 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |
| 1.139. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu | | | | | | | |
| 1.140. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |
| 1.P.W. Atkins, Physical Chemistry, 9th Ed., Oxford University Press, 2010. 2.D. F. Evans, H. Wennerström, The Colloidal Domain, 2nd Ed., Wiley-VCH, 1999. | | | | | | | |
| 1.141. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |
| 1. W. Norde, Colloids and Interfaces in Life Sciences and Bionanotechnology, Taylor and Francis, 2n 2. P. W. Atkins, J. De d ed., 2011. Paula, Physical Chemistry for Life Sciences, Oxford University Press, 2006. | | | | | | | |
| 1.142. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu | | | | | | | |
| Naslov | | | Broj primjeraka | | Broj studenata | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1.143. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija | | | | | | | |
| Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost. | | | | | | | |

| Opće informacije | | |
|--|---|-------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Marta Žuvić | |
| Naziv predmeta | IRL201 Statistika i analiza znanstvenih rezultata | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 6 |
| | Broj sati (P+V+S) | 60 (60+0+0) |

12. OPIS PREDMETA

1.144. Ciljevi predmeta

¹³ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Upoznati studente s temeljnim statističkim konceptima nužnim za analizu medicinskih podataka. Razviti kod studenata sposobnost statističkog zaključivanja.

1.145. *Uvjeti za upis predmeta*

nema

1.146. *Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će biti sposobni:
Grafički prikazati podatke
Izračunati aritmetičku sredinu, standardnu devijaciju, intervale pouzdanosti
Izračunati t-test i interpretirati ga
Provesti analizu varijance i interpretirati dobiveni rezultat
Provesti neparametrijske testove
Izračunati korelaciju, provesti regresijsku analizu i interpretirati dobivene podatke
Izračunati omjer rizika i omjer šansi
Izračunati proporcije i statistički usporediti dvije proporcije
Izračunati hi-kvadrat
Provesti analizu preživljavanja
Pored toga, studenti će biti sposobni opisati preduvjete za korištenje gore navedenih statističkih postupaka, opisati njihove osnovne karakteristike i situacije kada se koriste te koju vrstu informacija nam pružaju.

1.147. *Sadržaj predmeta*

P1.Upoznavanje s kolegijem, sadržajima i ishodima učenja, metodologijomrada i vrednovanjemrada studenata.P2.Statistika kao znanost.Od podataka i činjenica do informacije i znanja. Statističke metode.Vrste istraživanja i prikupljanje podataka. P3.Oblikovanje baze podataka. Način unosa podataka, formatiranje i provjera točnosti unosa.P4.Vrste podataka i načini njihovog prikaza. Kvalitativni i kvantitativni podaci. Nominalne, ordinalne, intervalne i omjerne varijable. Tablični i grafički prikaz kategoričkih podataka. P5.Numeričke varijable i opis pomoću mjera centralne tendencije i mjera rasapa.P6.Vjerojatnost i statistika. Slučajna varijabla. Vrste slučajnih varijabli. Binomna raspodjela. P7.Normalna raspodjela. Momenti raspodjele. Teorem centralne granice (central limit theorem). P8.Populacija i uzorak. Obilježja uzorka. Slučajni uzorak. Nezavisnei zavisne skupine podataka. P9.Statistička hipoteza i njeno testiranje. Parametrijski neparametrijski statistički testovi. Izlazni parametri statističkog testiranja.P10.Jednostavne analize kvalitativnih podataka. Prikaz kvalitativnih podataka –frekvencije, proporcije i postotni udjeli. Proporcija uzorka i populacije. Testiranje razlika proporcija nezavisnih uzoraka. P11.Kontingencijske tablice. χ^2 -test. Uvjeti za primjenu χ^2 -testa. Fisherov egzaktan test. P12.Mjere povezanosti kvalitativnih podataka. Relativni rizik i omjer izgleda (šanse).Povezanost kvalitativnih varijabli u zavisnim uzorcima. McNemar i Cochran Q test.P13.Studentov t-test. Uvjeti za primjenu t-testa. Vrste t-testova. Usporedba uzorka s danom mjerom u populaciji (one sample t-test). Usporedba aritmetičkih sredina dvije nezavisne skupine.Neparametrijska inačicat-testa za nezavisne skupine –Mann Whitney U-test.Veličine efekata i njihova interpretacija.P14.T-test za zavisne skupine podataka. Neparametrijska inačica -Wilcoxon test uparenih vrijednosti.Veličine efekata i njihova interpretacija.P15.Analiza varijanci.Uvjeti za primjenu analize varijanci. Testovi homogenosti varijanci. Post-hoc testovi. Neparametrijska inačica testa -Kruskal Wallis ANOVA. Veličine efekata i njihova interpretacija.P16.Analiza varijanci na zavisnim uzorcima -ANOVA za ponavljana mjerenja.Neparametrijska inačica –Friedman ANOVA.Veličine efekata i njihova interpretacija.P17.Povezanost numeričkih varijabli. Korelacija i regresija. Jednostruka regresijska analiza. Koeficijent korelacije i njegovo značenje. Značajnost koeficijenta korelacije. Regresijski pravac.Koeficijent determinacije i njegova interpretacija.P18.Višestruka regresijska analiza. Parcijalna i semiparcijalna korelacija. Značenje koeficijenata.Uvjeti za primjenu.P19.Nelinearne regresije. Logistička regresija. Parametri logističke regresije. Ocjena predikcijskevrijednostivarijable. P20.ROC analiza. Parametri ROC analize i njihova interpretacija. Osjetljivost i specifičnost. Primjena ROC analize.Ocjena predikcijske vrijednosti varijable.P21.Analiza preživljenja. Kaplan-Meier metoda konstruiranja životnih tablica. Analiza i interpretacija životne tablice. Medijan preživljenja. P22.Regresijska analiza za podatke analize preživljenja –Cox-ova regresija i Cox-ov model proporcionalnog hazarda.P23.Nacrt istraživanja, analiza i interpretacija. Povezivanje analize s nacrtom istraživanja.



P24. Oblikovanje istraživanja. Izračunavanje potrebne veličine uzorka. Strategije za analizu.

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| 1.148. Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| | <input type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| | <input type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| | <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| | <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

1.149. Komentari
Za približavanje navedenih nastavnih tema profilu studija, nastojat će se čim više koristiti primjeri iz medicinske kemije (proteini, DNK, polisaharidi itd.) te formulacije lijekova

1.150. Obveze studenata

Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave i aktivan odnos prema nastavi. Obveza studenata na kolegiju jest samostalna izrada 9 zadataka, koje se predaju na ocjenu putem e-kolegija do odgovarajućeg datuma.

1.151. Praćenje¹⁴ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|--|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 2,5 | Aktivnost u nastavi | 2,0 | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,5 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

1.152. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Svaka zadaća ocjenjuje se s najviše 10 bodova, a ukupno ocijenjenih 9 zadataka donosi najviše 70 ocjenskih bodova. Po završetku nastave student pristupa završnom ispitu u obliku testa, na kojem može steći najviše 30 ocjenskih bodova. Ako student nije zadovoljan postignutom ocjenom, može zatražiti dodatno usmeno ispitivanje na ispitnom roku, koje se mora obaviti najkasnije jedan dan nakon polaganja testa.

1.153. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. B. Petz: Osnovne statističke metode za nematematičare, Naklada Slap, 2002.
2. A. Petrie, C. Sabin: Medical Statistics At a Glance, Blackwell Science 2000

1.154. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. R.H. Riffenburgh: Statistics in Medicine, Academic Press, 1993.

1.155. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.156. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

¹⁴ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| Opće informacije | | |
|--|--|---------------|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Rozi Andrečić Waldowski | |
| Naziv predmeta | IRL202 Uvod u istraživački rad | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 7 |
| | Broj sati (P+V+S) | 56 (30+16+10) |

13. OPIS PREDMETA*1.157. Ciljevi predmeta*

Uputiti studente u temeljna znanja o znanstvenom radu i metodama. Naučiti studente kako koristiti znanstvenu literaturu, koncipirati i sprovesti znanstveno istraživanje (vlastito ili u timu), analizirati i oblikovati znanstveni rad, te prezentirati rezultate usmeno i pismeno.

1.158. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.159. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon završetka kolegija, studenti će usvojiti temeljna znanja o znanstvenim istraživanjima, strukturi znanstvenog rada i znanstvenim metodama, te naučiti analizirati i predstaviti znanstveni rad i oblikovati vlastito istraživanje (diplomski rad). A1, A2, A3, A5, A7, B1, B3, B4; C1, C2, C3, C4

1.160. Sadržaj predmeta

Studenti će dobiti praktične savijete koji će ih osposobiti za uspješnije provođenje diplomskog rada u laboratoriju, te pripremu i pisanje diplomskog ispita. Predstaviti će se i razjasniti pojmovi, odrednice i konvencije od važnosti u znanstveno-istraživačkom radu. Objasniti će se kako je znanstveno istraživanje strukturirano, od kojih se cjelina sastoji znanstveni rad i koja su pravila u njegovom oblikovanju. Naglasak će biti na objašnjavanju uputa za kvalitetno znanstveno pisanje praktičnim zadacima kojima će se ta vještina uvježbavati

1.161. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo _____

*1.162. Komentari**1.163. Obveze studenata*

Nastava je organizirana kroz predavanja, vježbe i seminare prema gore navedenom rasporedu. Predviđeno vrijeme trajanja nastave je 5 tjedana. Predavanja, seminari i vježbe su obvezni. Svi oblici nastave započinju u točno naznačeno vrijeme navedeno u rasporedu. Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, odraditi zadane zadatke i proći kontinuiranu provjeru znanja.

1.164. Praćenje¹⁵ rada studenata

| | | | | | | | |
|-----------|-----|---------------------|-----|----------------|-----|-----------------|--|
| Pohađanje | 1,5 | Aktivnost u nastavi | 1,0 | Seminarski rad | 2,0 | Eksperimentalni | |
|-----------|-----|---------------------|-----|----------------|-----|-----------------|--|

¹⁵ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | | | | | |
|---------------|-----|------------------------------|-----|---------|---------------|--|
| nastave | | | | | rad | |
| Pismeni ispit | 1,5 | Usmeni ispit | | Esej | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 1,0 | Referat | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | |

1.165. *Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu*

Znanje će se kontinuirano provjeravati kroz obavezne domaće zadaće, prezentacije postera i jednog testa znanja tijekom nastave. Pojedini dijelovi nastave organizirati će se u manjim grupama što će omogućiti individualizirani pristup studentima, povećati interaktivnost grupe i osigurati razvijanje praktičnih vještina.

1.166. *Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1. Vanja Pupovac: "Akademska pisanje", <http://akademsko-pisanje.sz-ri.com/>
2. Matko Marušić i suradnici: Uvod u Znanstveni rad u medicini, Medicinska Naklada, Zagreb, 2013.

1.167. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1. Kevin W. Plaxco: The Art of Writing Science, PROTEIN SCIENCE 2010 VOL 19:2261—2266
2. Introduction to Journal-style Scientific Writing, <http://abacus.bates.edu/~ganderso/biology/resources/writing/HTWgeneral.htm>

1.168. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.169. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnici će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|---|--------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Elitza Petkova Markova Car | |
| Naziv predmeta | BUM201 Molekularna biotehnologija | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (10+0+20) |

14. OPIS PREDMETA

1.170. *Ciljevi predmeta*

Upoznavanje studenata s osnovnim principima molekularne biotehnologije te njene aplikacije u tzv. «crvenoj biotehnologiji» te bio-farmaceutskoj industriji



| | | | | | | | | | | | |
|--|-----|--|--|---------------------------------|---|---|--|---|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1.171. Uvjeti za upis predmeta | | | | | | | | | | | |
| nema | | | | | | | | | | | |
| 1.172. Očekivani ishodi učenja za predmet | | | | | | | | | | | |
| Po završetku kolegija, studenti će u potpunosti razumijeti značenje molekularne biotehnologije te će steći znanje kako povezati molekularnu biotehnologiju i modernu medicinu. Također razumijeti će odnos između strukture i funkcije proteina, te će biti u mogućnosti dizajnirati rekombinantne pokuse za njihovu manipulaciju. | | | | | | | | | | | |
| 1.173. Sadržaj predmeta | | | | | | | | | | | |
| Kolegij osigurava studentima mogućnost stjecanja osnovna znanja o principima molekularne biotehnologije, tj. koji proizvodni organizmi su dostupni, kako oni mogu biti manipulirani za proizvodnju farmaceutski zanimljivih/primijenjenih proteina. Tijekom kolegija student će steći važne spoznaje koje im je potrebno za razumijevanje principima proteinskog inženjeringa, te će stećiznanje o tehnologiji rekombinantnih protutijela. Isto tako će se upoznati s modernom proizvodnjom antibiotika. | | | | | | | | | | | |
| 1.174. Vrste izvođenja nastave | | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža | <input type="checkbox"/> laboratorij | <input type="checkbox"/> mentorski rad | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.175. Komentari | | | | | | | | | | | |
| 1.176. Obveze studenata | | | | | | | | | | | |
| Nastava je organizirana u obliku predavanja i seminara povezanih tematskim cjelinama. Na predavanjima će se definirati i opisati osnovne postavke koje će se analizirati i razrađivati tijekom seminara. Polaznici će unaprijed dobiti materijale koji su neophodni za pripremu seminarskeradnje i prezentacije u Power point ili sličnog softvera za prezentaciju, u daljnjem tekstu Power point prezentacija. Predavanja i seminari su obavezni, a očekuje se aktivno sudjelovanje u nastavi. | | | | | | | | | | | |
| 1.177. Praćenje ¹⁶ rada studenata | | | | | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 0,3 | Aktivnost u nastavi | 0,3 | Seminarski rad | 1,2 | Eksperimentalni rad | | | | | |
| Pismeni ispit | 0,8 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | | | | | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 0,4 | Referat | | Praktični rad | | | | | |
| Portfolio | | | | | | | | | | | |
| 1.178. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu | | | | | | | | | | | |
| Znanje će se kontinuirano provjeravati na predavanjima, seminarima te na kolokviju. Na seminarima će studenti raspravljati i prezentirati određenu problematiku te učiti kritički i argumentirano raspravljati o pitanjima relevantnim za kolegij. Znanje će se provjeravati pismenim ispitom na kraju održavanja kolegija. Posebno će se ocjenjivatiseminarska prezentacija. | | | | | | | | | | | |
| 1.179. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | | | | | |
| 1. Bernard R. Glick, Jack J. Pasternak, and Cheryl L. Patten: Molecular biotechnology : principles and applications of recombinant DNA—4th ed, ASM Press Washington, D.C, 2010 2. Michael Wink (Editor): An Introduction to Molecular Biotechnology: Fundamentals, Methods and Applications , 2nd Edition, Wiley-Blackwell, 2011 | | | | | | | | | | | |
| 1.180. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | | | | | |

¹⁶ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



Cox TM i Sinclair J: Molekularna biologija u medicini. Urednici hrvatskog izdanja Stipan Jonjić, PeroLučin, Vesna Crnek-Kunstelj i Luka Traven. Medicinska naklada, Zagreb, 2000

1.181. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.182. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnici će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|---|---------------|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Željko Svedružić | |
| Naziv predmeta | MK202 Dizajn biološki aktivnih molekula računalnim metodama | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | obvezatan | |
| Godina | 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 5 |
| | Broj sati (P+V+S) | 48 (24+12+12) |

15. OPIS PREDMETA

1.183. Ciljevi predmeta

Cjelovit prikaz metoda i računalnih programa koji se koriste u utvrđivanju strukture i reaktivnosti biološki aktivnih molekula (potencijalnih lijekova), te povezivanje eksperimentalnih mjerenja s rezultatima molekulskog modeliranja u svrhu uključivanja metoda molekulskog modeliranja u svoja istraživanja (radi boljeg razumijevanja sustava koji se proučava radi povećavanja efikasnosti eksperimentalnih istraživanja).

1.184. Uvjeti za opis predmeta

nema

1.185. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će steći znanja potrebna za razumijevanje rezultata molekulskog modeliranja i praćenje literature vezane uz modeliranje. Saznanja o vrstama metoda molekulskog modeliranja i njihovim mogućnostima, pomoći će im u planiranju upotrebe navedenih metoda pri dizajniranju novih, biološki aktivnih molekula. Nadalje, praktično znanje koje steknu omogućiti će im baratanje s barem jednim računalnim programom u svrhu preliminarnog modeliranja strukture malih molekula, te korištenje i pretraživanje baza molekula putem interneta. Saznanja koja steknu pružit će studentima zaokruženu sliku vrsta i mogućnosti metoda molekulskog modeliranja te će im omogućiti kritički pristup rezultatima molekulskog modeliranja i razumijevanje odgovarajuće literature. A1, A2.1, A2.2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B4, B5, C1, C2, C3, C4.

1.186. Sadržaj predmeta



| | | | | | | | |
|---|--|---|-----|----------------|-----|--------------------|-----|
| 1.187. Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | | |
| 1.188. Komentari | | | | | | | |
| 1.189. Obveze studenata | | | | | | | |
| Izrada seminarskog rada, pristupanje kontinuiranoj provjeri znanja te polaganje ispita. | | | | | | | |
| 1.190. Praćenje ¹⁷ rada studenata | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 1,0 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 1,0 | Ekperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,8 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 0,7 | Referat | | Praktični rad | 1,0 |
| Portfolio | | | | | | | |
| 1.191. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu | | | | | | | |
| Praćenje i ocjenjivanje studenata, način polaganja ispita bit će odrađeno po pravilniku. Konačna ocjena: Studentima će biti predložena konačna ocjena na osnovu rezultata domaćih zadaća i pismenih ispita. Domaće zadaće i prvi pismeni ispit predstavljaju ocjenske bodove iz kontinuiranog dijela nastave. Domaće zadaće nose 25% ocjenskih bodova, prvi pismeni ispit 25% ocjenskih bodova, i završnipismeni ispit donosi 50% ocjenskih bodova. | | | | | | | |
| 1.192. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |
| Slobodno dostupna na: 1. http://www.ks.uiuc.edu/Training/ 2. https://www.cgl.ucsf.edu/chimera/tutorials.html 3. http://www.msg.ameslab.gov/tutorials/tutorials.html 4. https://dasher.wustl.edu/chem430/software/learning-avogadro.pdf 5. http://pymol.sourceforge.net/newman/userman.pdf | | | | | | | |
| 1.193. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |
| 1. An Introduction to Medicinal Chemistry 6th Edition. Graham Patrick. Paperback: 832 pages. Publisher: Oxford University Press; 6 edition (June 20, 2017). 2. Lehninger Principles of Biochemistry Seventh Edition. David L. Nelson and Michael M. Cox. W. H. Freeman; Seventh edition (January 1, 2017) 3. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations 7th Edition by Thomas M. Devlin (Editor). John Wiley & Sons; 7 edition (January 19, 2010) | | | | | | | |
| 1.194. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu | | | | | | | |
| Naslov | | Broj primjeraka | | Broj studenata | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

¹⁷ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



1.195. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|---|--------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Mirela Sedić | |
| Naziv predmeta | EBIL122 Sfingolipidi – biološke uloge i terapijski značaj | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | Izborni | |
| Godina | 1., 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (15+0+15) |

16. OPIS PREDMETA

1.196. Ciljevi predmeta

1.) Upoznati studente sa građom i biološkim funkcijama sfingolipida u stanicama sisavaca, razjasniti njihove uloge u patogenezi različitih bolesti, te dati prikaz terapijskih mogućnosti liječenja ciljanjem na metabolizam sfingolipida i signalne putove u stanici koje sfingolipidi reguliraju.
2.) Naučiti studente kritičkom raspravljanju i zaključivanju na temelju rezultata znanstvenih istraživanja, te usmenoj prezentaciji i diskusiji određene znanstvene problematike, što svakako uključuje i razvijanje govornih i prezentacijskih vještina.

1.197. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.198. Očekivani ishodi učenja za predmet

Po završetku kolegija, studenti će biti sposobni karakterizirati sfingolipide u smislu njihove strukture i metabolizma u stanici, te će moći povezati promjene u signalnim i metaboličkim putovima jednostavnih i složenih sfingolipida sa patogeneom određenih bolesti. Također, razviti će svijest o važnosti sfingolipida i molekularnih procesa koje oni reguliraju kao meta za djelovanje kako klinički odobrenih lijekova tako i novih pro-lijekova koji se trenutno ispituju, naročito za liječenje raka, autoimunih, metaboličkih te neurodegenerativnih bolesti. Naposljetku, studenti će naučiti kako i gdje na internetu pronaći relevantne informacije na temu sfingolipida u zdravlju i bolesti čovjeka, te kako usmeno prezentirati i diskutirati znanstvenu literaturu iz toga područja.

1.199. Sadržaj predmeta

Kroz predloženi kolegij, studenti će dobiti uvid u strukturu i biološku složenost sfingolipida sisavaca, te spoznati ključne korake u regulaciji njihove biosinteze i razgradnje. Nadalje, studentima će biti detaljno prikazani signalni putovi i molekularni procesi koje reguliraju sfingolipidi, te njihov doprinos nastanku i progresiji različitih bolesti kod ljudi, počevši od kroničnih bolesti poput primjerice raka i neurodegenerativnih bolesti, pa sve do urođenih pogrešaka u metabolizmu sfingolipida. Također, studenti će biti upoznati i sa terapijskim mogućnostima u liječenju bolesti ciljanom djelovanjem na signalne i metaboličke puteve sfingolipida, pri čemu će biti razmotreni i sintetski te prirodni analozi sfingolipida koji se trenutno klinički ispituju ili su već odobreni za kliničku uporabu. Nadalje, studenti će naučiti kako sfingolipidi koje unosimo hranom mogu imati



dvojaki učinak na zdravlje, pri čemu mogu djelovati preventivno na razvoj bolesti poput primjerice raka debelog crijeva, ali isto tako mogu predstavljati i jedan od čimbenika rizikaza razvoj određenih bolesti poput primjerice ateroskleroze. Naposljetku, studenti će se upoznati i s nekim primjerima praktične primjene sfingolipida u biotehnologiji s naglaskom na kozmetičku industriju.

1.200. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo _____

1.201. Komentari

1.202. Obveze studenata

Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, pri čemu se od njih očekuje da aktivno sudjeluju u radu, te da omogućе nesmetano odvijanje nastave. Također, očekuje se da studenti na seminare dođu pripremljeni na temelju materijala koji će im biti unaprijed podijeljeni na početku kolegija.

1.203. Praćenje¹⁸ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 0,5 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 1,0 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

1.204. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Raspodjela ocjenskih bodova na kolegiju: 50% kontinuirana nastava (od čega 10% na aktivnost na nastavi i 40% na usmenu seminarsku prezentaciju), te 50% završni pismeni ispit.

1.205. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Sphingolipids: Basic Science and Drug Development, Series: Handbook of Experimental Pharmacology, Vol. 215; Gulbins, Erich, Petrache, Irina (Eds.), 2013.

1.206. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1.207. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.208. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

¹⁸ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| Opće informacije | | |
|--|--|--------------|
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Mladenka Tkalčić | |
| Naziv predmeta | EBIL138 Funkcionalna organizacija kore mozga | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | izborni | |
| Godina | 1. , 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 45 (30+0+15) |

17. OPIS PREDMETA*1.209. Ciljevi predmeta*

Upoznavanje s biološkim osnovama ponašanja i doživljavanja s posebnim osvrtom na funkcionalnu organizaciju kore mozga (funkcije i disfunkcije zatiljnih, tjemenih, sljepoočnih i čeonih režnjeva; međusobna povezanost pojedinih mozgovnih struktura).

1.210. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.211. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. opisati strukture i funkcije mozga s posebnim osvrtom na koru mozga
2. opisati neurokognitivne mreže
3. analizirati i objasniti poremećaje funkcija kao posljedice oštećenja pojedinih područja u sklopu neurokognitivnih mreža
4. prepoznati na primjerima o kojim se oštećenjima/poremećajima mozga radi
5. opisati suvremene metode za istraživanje povezanosti između različitih područja mozga

1.212. Sadržaj predmeta

Uvod u neuroznanost. Morfologija živčanoga sustava. Stanična građa živčanoga sustava (neuroni i glija stanice). Komunikacija između neurona (električna i kemijska). Principi kortikalne organizacije i funkcije. Neurokognitivne mreže. Konektom

1.213. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

*1.214. Komentari**1.215. Obveze studenata*

Zadaci, seminarski rad, usmena prezentacija seminarskog rada, pismeni ispit

1.216. Praćenje¹⁹ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|---------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 0,5 | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 1,0 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |

¹⁹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| Projekt | Kontinuirana provjera znanja | Referat | Praktični rad |
|--|------------------------------|-----------------|----------------|
| Portfolio | | | |
| 1.217. <i>Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu</i> | | | |
| Tijekom nastave studenti mogu ostvariti 70 ocjenskih bodova, te na ispitu 30. Ocjenke aktivnosti tijekom nastave jesu: zadaci na nastavi, seminarski rad, usmena prezentacija. Ispit je pisani. | | | |
| 1.218. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | | | |
| Kolb, B., Whishaw, I. Q. (2003.). <i>Fundamentals of Human Neuropsychology</i> , New York: W. H. Freeman and Company. Mesulam, M. (2000). <i>Principles of Behavioral and Cognitive Neurology</i> . New York: Oxford University Press. Pinel, J. P. J. (2002). <i>Biološka psihologija</i> , Naklada Slap, Jastrebarsko. | | | |
| 1.219. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | | | |
| Beaumont, J. G. (2008). <i>Introduction to neuropsychology</i> . New York: The Guilford Press. Blumenfeld, H. (2002). <i>Neuroanatomy through clinical cases</i> . Sunderland: Sinauer Associates, Inc. Galić, S. (2002). <i>Neuropsihologijska procjena: testovi i tehnike</i> . Jastrebarsko: Naklada Slap. Klawans, H. (2008). <i>Špiljska žena. Priče iz evolucijske neurologije</i> . Zagreb: Naklada Jesenski i Turk. Ogden, J. A. (2005). <i>Fractured minds: A case-approach to clinical neuropsychology</i> . Oxford: Oxford University Press. Ramachandran, V. S. (2011). <i>The tell-tale brain. A Neuroscientist's Quest for What Makes Us Human</i> . New York: W. W. Norton & Company. Znanstveni članci povezani s temom seminarskog rada. | | | |
| 1.220. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i> | | | |
| Naslov | | Broj primjeraka | Broj studenata |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 1.221. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i> | | | |
| Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrshodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost. | | | |

| Opće informacije | | |
|--|--|---------|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Rozi Andretić Waldowski | |
| Naziv predmeta | EBIL140 Genetika ponašanja | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | Izborni | |
| Godina | 1., 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 20+0+10 |



1.222. *Ciljevi predmeta*

U ovom kolegiju studenti će učiti o kompleksnom utjecaju gena na ljudsko ponašanje, te interakciji između genetskog ustroja i okoline na ekspresiju ljudskih osobina.

Tijekom uvodnih predavanja predstaviti će se materijal s namjerom da se sve studente dovede do istog nivoa predznanja o osnovnim konceptima u genetici, kao što su: nasljeđivanje, jednostavne i složene karakteristike (traits) i genetski materijal.

Prvi dio kolegija biti će usredotočen na metodologiju bihevioralne genetike te vrste pristupa kod istraživanja na ljudima i životinjama. U drugom dijelu obraditi će se neke ljudske osobine koje su česti predmet genetskih istraživanja, kao što je generalna kognitivna sposobnost i razne psihopatologije.

Predavanja će biti u kombinaciji sa studentskim prezentacijama recentnih znanstvenih radova koji na najbolji način prezentiraju metodologije koje se koriste u genetskim istraživanjima i koji su znatno pridonijeli razumijevanju određenih osobina.

Naglasak ovog kolegija biti će na istraživanjima kod ljudi, sa kratkim osvrtom na relevantna istraživanja vinskih mušica. Ovisno o broju polaznika organizirati će se laboratorijske vježbe demonstrativnog karaktera u laboratoriju za genetiku ponašanja.

1.223. *Uvjeti za upis predmeta*

nema

1.224. *Očekivani ishodi učenja za predmet*

Osnovna znanja:

- Znanje o osnovnim konceptima bihevioralne genetika
- Sposobnost da se objasni složenost interakcije geni-okolina koji utječu na ljudske osobine
- Razumijevanje raznih tehnika i pristupa koja se koriste da se ustanovi genetski u okolinski utjecaj na ljudske osobine
- Razumijevanje etičkih, moralnih i socijalnih posljedica različitih interpretacija publicirane znanstvene literature koja se bavi izučavanjem genetskog i okolinskog utjecaja na ljudsko ponašanje

Osnovne sposobnosti:

- Analitičko razmišljanje o načinima analize ljudskog ponašanja
- Logično razmišljanje u osmišljavanju i pisanju pregleda i analize literature na zadanu temu
- Komunikacijske sposobnosti u prezentiranju i diskusiji stručnog rada

1.225. *Sadržaj predmeta*

1. Nasljeđivanje

- DNA (genetska ekspresija, mutacije, polimorfizmi, kromosomi)
- Mendelova načela nasljeđivanja
- Ostali oblici nasljeđivanja (geni na X kromosomu, promijene kromosoma, ekspanzija tripleta, genomski imprinting, složene osobine, nasljeđivanje složenih genetskih karakteristika)

2. Istraživanje genetike ponašanja

- Istraživanja na životinjama, studije usvajanja, studije blizanaca

3. Identificiranje gena

- Ponašanje kod životinja (mutacije, QTL)
- Ponašanje kod ljudi (povezanost, asocijacije)

4. Geni, ponašanje, okolina

- ☐ Traskriptom
- ☐ Proteom
- ☐ Interakcija geni-okolina

5. Generalne kognitivne sposobnosti

- ☐ Istraživanja na životinjama i ljudima
- ☐ Genetski i okolinski utjecaji, selektivno križanje

6. Kognitivni poremećaji

- ☐ Poremećaji jednog gena (fenilketonurija, fragilni X sindrom, Rett sindrom,



| | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|--|-----------------|-----|---------------------|--|
| neurofibromatoza) | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Kromosomske anomalije (Down sindrom) | | | | | | | |
| 7. Psihopatologija | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Šizofrenija <input type="checkbox"/> Autizam <input type="checkbox"/> Poremećaj pažnje | | | | | | | |
| 8. Zdrastvena psihologija | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Ovisnosti <input type="checkbox"/> Pretilost | | | | | | | |
| 1.226. | Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | |
| 1.227. | Komentari | | | | | | |
| 1.228. Obveze studenata | | | | | | | |
| <p>Studenti nisu obavezni prisustvovati nastavi, no kako će nastava biti interaktivna, neprisustvovanje nastavi podrazumijeva gubitak bodova koji se daju za aktivnost.</p> <p>Od studenata se očekuje interes i zalaganje. Naglasak kolegija neće biti na memoriranju činjenica, već sposobnošću baratanja činjenicama kako bi se formiralo vlastito mišljenje i kako bi ga studenti bili ga u stanju jasno prezentirati.</p> | | | | | | | |
| 1.229. Praćenje ²⁰ rada studenata | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | | Aktivnost u nastavi | 0,5 | Seminarski rad | 0,7 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | | Esej | 0,3 | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 0,5 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |
| 1.230. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu | | | | | | | |
| <p>Kontinuirana se provjera znanja bazira se na ispunjavanju obaveza zadanah na nastavi, pripremi za predavanja i pisanju domaćih zadaća.</p> <p>Završni ispit biti će pismenog oblika i uglavnom NEĆE sadržavati pitanja s višestrukim izborom.</p> | | | | | | | |
| 1.231. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |
| An Introduction to Behavior Genetics: T.J. Bazzett, Sinauer Associates 2008.. 1st Ed. Human Genetics: Concepts and Applications, R. Lewis, McGraw-Hill, 2008. 8th Ed. | | | | | | | |
| 1.232. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |
| Izvorni znanstveni i revijalni članci | | | | | | | |
| 1.233. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu | | | | | | | |
| Naslov | | | | Broj primjeraka | | Broj studenata | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

²⁰ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**1.234. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|--|-------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Ivana Munitić | |
| Naziv predmeta | EBIL147 Imunoterapija | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | Izborni | |
| Godina | 1. , 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (13+8+9) |

19. OPIS PREDMETA**1.235. Ciljevi predmeta**

Kolegij "Imunoterapija" omogućuje studentima upoznavanje s primjenama imunoterapije u prevenciji i liječenju onih bolesti čijoj patogenezi pridonose prejaka ili preslaba aktivacija imunološkog sustava. Studenti će steći znanje o prihvaćenim terapijama, kao i s izazovima i eksperimentalnim principima liječenja bolesti za koje još ne postoji adekvatna imunoterapija. Poseban osvrt bit će na razumijevanju molekularnih mehanizama djelovanja stanica i bjelančevina imunološkog sustava koji su nužni za osmišljavanje ciljanih i specifičnih mehanizama imunoterapije.

1.236. Uvjeti za opis predmeta**1.237. Očekivani ishodi učenja za predmet**

Opće kompetencije koje će se razvijati na predmetu:

A1, A2, A3, A5, A7, B1, B3, B4; C1, C2, C3, C4.

Specifične kompetencije koje će se razvijati na predmetu:

Nakon završenog programa iz predmeta studenti će moći:

- Definirati i objasniti osnovne načine primjene imunoterapije
- Razumjeti značaj imunoterapije u razvoju, prevenciji i liječenju bolesti
- Razlikovati tradicionalne farmakološke načine liječenja od ciljanog pristupa imunoterapiji
- Uvidjeti prednosti i mane pojedinih imunoterapijskih pristupa

Sintetizirati prethodno stečeno znanje iz imunologije i molekularne biologije u svrhu njihove primjene u inženjeringu novih lijekova

1.238. Sadržaj predmeta

1. Povijesni pregled imunoterapije: od vakcinacije kravljim boginjama, preko Cooleyevih toksina, do personalizirane terapije raka putem imunostimulacije ili ciljane citotoksičnosti; Pregled kolegija
2. Principi djelovanja imunog sustava (kratki repetitorij): imunitet, imuni odgovor, imune stanice i organi u kojima se one nalaze, regulacija aktivnosti imunološkog sustava (imunostimulacija i imunosupresija)



3. Podjela imunoterapija: Imunoterapija protutijelima/Dizajn rekombinantnih protutijela; Imunomodulacija; Stanična imunoterapija
4. Imunoterapija tumora: Ciljevi i izazovi imunoterapije tumora; Pasivna i aktivna imunoterapija; Eksperimentalne metode imunoterapije tumora
5. Cijepljenje (vakcinacija): Princip cijepljenja, uspješnost i dugoročnost; Dizajn i proizvodnja vakcina
6. Imunoterapija u transplantacijskoj medicini: Repetitorij principa tkivne kompatibilnosti; Transplantacija organa, koštane srži ili matičnih stanica; Imunosupresija prilikom transplantacije
7. Terapija imunodeficiencija: Farmakološka i genska terapija, humoralna imunoterapija, te transplantacija koštane srži ili hematopoetskih stanica
8. Terapija autoimunih i autoupalnih bolesti
9. Imunoterapija alergija i ostalih atopijskih bolesti: Definicija i podjela alergija i ostalih preosjetljivosti; Pristup liječenju preosjetljivosti; Hiposenzibilizacije i desenzibilizacije

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| 1.239. Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |
| 1.240. Komentari | | |

1.241. Obveze studenata

Studenti su dužni redovito pohađati nastavu, odraditi laboratorijske vježbe, pripremiti seminare i prezentacije te proći kontinuiranu provjeru znanja i završni ispit.

1.242. Praćenje²¹ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|-----|
| Pohađanje nastave | 0,3 | Aktivnost u nastavi | 0,4 | Seminarski rad | 0,5 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,7 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 0,6 | Referat | | Praktični rad | 0,5 |
| Portfolio | | | | | | | |

1.243. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Kriterij bodovanja završnog ispita razliciti su za studente preddiplomskog i postdiplomskog studija i sukladan je Pravilniku o studijima

1.244. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Odabrana poglavlja iz knjige:

Nancy Misri Khardori and Romesh Khardori: Immunotherapy in Clinical Medicine, Saunders, USA, 2012.

+Studenti će nekoliko tjedana prije kolegija dobiti listu novo-objavljenih originalnih znanstvenih radova koji će biti obavezna literatura

1.245. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Po dogovoru s nastavnikom

1.246. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |

²¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | |
|---|--|--|
| | | |
| | | |
| 1.247. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija | | |
| Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnici će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost. | | |

| Opće informacije | | |
|--|--|--------------|
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Radan Spaventi | |
| Naziv predmeta | EBIL148 Znanost i poduzetništvo | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | izborni | |
| Godina | 1. , 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (20+0+10) |

| 20. OPIS PREDMETA | | |
|--|---|---|
| 1.248. Ciljevi predmeta | | |
| Cilj kolegija "Znanost i poduzetništvo" (engl. "Science and Business") je studentima približiti svijet poduzetništva, odnosno omogućiti pogled na sadržaj njihovog budućeg znanstvenog rada iz perspektive drugačije od akademske. Poseban naglasak biti će stavljen na industriju koja se zasniva na biomedicinskim otkrićima. | | |
| 1.249. Uvjeti za upis predmeta | | |
| nema | | |
| 1.250. Očekivani ishodi učenja za predmet | | |
| Osnovni ishod učenja je razumijevanje osnovnih principa i terminologije svijeta poduzetništva, a poglavito u području farmaceutske industrije te uloge znanstvenog rada u poslovnom i industrijskom okruženju. Steću se osnovna znanja o kreiranju strategije, definiranju proizvoda, razumijevanju tržišta i osnovnih principa marketinga, poduzetništvu i principima investiranja, timskom radu i leadershipu, kreiranju i evoluciji kompanija, odnosima između akademije i industrije, pravnim odnosima i intelektualnom vlasništvu, procesu pregovaranja, itd. | | |
| 1.251. Sadržaj predmeta | | |
| Tijekom kolegija bit će obrađene teme poput kreiranje strategije, definiranje proizvoda, razumijevanje tržišta i osnovnih principa marketinga, poduzetništvo i principi investiranja, timski rad i leadership, kreiranje i evolucija kompanija, odnosi između akademije i industrije, pravni odnosi i intelektualno vlasništvo, itd. Pored upoznavanja sa osnovnim definicijama i teorijom bit će obrađeni mnogi primjeri iz stvarnog života. | | |
| 1.252. Vrste izvođenja nastave | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ |



| | | | | | | | |
|-------------------|---|--|-----|-----------------------|-----|---------------------|--|
| 1.253. | <i>Komentari</i> | | | | | | |
| 1.254. | <i>Obveze studenata</i> | Studenti trebaju prisustvovati nastavi i biti aktivni na radionicama. Bit će potrebno uložiti značajnu količinu vremena u proučavanju dostupnih izvora informaciju, sažimanju i kritičkoj analizi pronađenih podataka. Po završetku nastave piše se završni ispit. | | | | | |
| 1.255. | <i>Praćenje²² rada studenata</i> | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 0,7 | Aktivnost u nastavi | 0,3 | Seminarski rad | 1,0 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |
| 1.256. | <i>Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu</i> | Pohađanje nastave, aktivnosti u nastavi, seminarski rad, pismeni ispit, projekt, referat. Svi aspekti bit će zastupljeni u konačnoj ocjeni. | | | | | |
| 1.257. | <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | Literatura osigurana od strane predavača | | | | | |
| 1.258. | <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | | | | | | |
| 1.259. | <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i> | | | | | | |
| | <i>Naslov</i> | <i>Broj primjeraka</i> | | <i>Broj studenata</i> | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1.260. | <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i> | Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost. | | | | | |

| Opće informacije | |
|-------------------|-----------------------------------|
| Nositelj predmeta | Izv. prof. dr. sc. Siniša Tomić |
| Naziv predmeta | EBIL149 Zakonodavstvo za lijekove |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini |
| Status predmeta | Izborni |
| Godina | 1., 2. |

²² **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | |
|--|--|--------------|
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (20+0+10) |

21. OPIS PREDMETA

1.261. Ciljevi predmeta

Studenti će steći temeljna znanja na području regulatornih poslova lijekova i njihovu primjenu u farmaceutskoj industriji i zdravstvenom sektoru. Znati će ulogu EU ustanova odgovornih za lijekove te će znati tumačiti pravila i zakonodavstvo koji upravljaju lijekovima u EU. Znati će primijeniti podatke prikupljene tijekom istraživanja i razvoja lijeka. Znati će definirati i ocijeniti sadržaj dokumentacije o lijeku glede kakvoće, sigurnosti i djelotvornosti lijeka. Studenti će se upoznati s ulogom dobre proizvođačke prakse (GMP) u proizvodnji lijekova. Znati će postaviti zahtjev za registracijom lijeka i odabrati odgovarajući postupak odobravanja. Znati će odgovoriti na pitanja od nadležnog tijela. Znati će postupati tijekom održavanja dokumentacije o lijeku te pratiti životni ciklus lijeka. Nadalje, znati će identificirati ključna sigurnosna pitanja tijekom postmarketinške faze. Moći će kategorizirati i usporediti različite kategorije proizvoda (npr. nove napredne terapije, lijekovi siročići, biološki lijekovi, biljni lijekovi, dodaci prehrani, medicinski proizvodi i kombinacijski proizvodi).

1.262. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.263. Očekivani ishodi učenja za predmet

Temeljno znanje:

- Temeljno upoznavanje s EU zakonodavstvom za lijekove
- Definiranje izraza korištenih u zakonodavstvu za lijekove
- Sveobuhvatni pregled i analiza zadaća i odgovornosti regulatornih poslova u farmaceutskoj industriji i regulatornim agencijama
- Praktični europski poslovi i poveznica s drugim disciplinama
- Razumijevanje dobrih regulatornih praksi

Sposobnosti:

- Identificirati i opisati ključna pitanja na polju zakonodavstva proizvoda za zdravstvo
- Načiniti pregled i analizirati informacije iz baza podataka glede određenog proizvoda i napisati personalizirani seminar
- Predstaviti i raspraviti odabrane teme u malim skupinama

Ocijeniti i tumačiti sadržaj dokumentacije o lijeku

1.264. Sadržaj predmeta

1. Uvod.

EU ustanove (Europska komisija, Europski parlament, Vijeće EU). Farmaceutsko zakonodavstvo u EU (uredbe i direktive). Uloga Europske agencije za lijekove (EMA) i regulatorne mreže. Uloga Europskog ravnateljstva za kakvoću lijekova i zdravstvenu skrb (EDQM) i Europska farmakopeja. Uloga međunarodne konferencije o usklađivanju tehničkih zahtjeva za lijekove (ICH). Američka uprava za hranu i lijekove (FDA).

2. Predregistracija lijekova

- EU postupci odobravanja lijekova: centralizirani, decentralizirani, uzajamno priznavanje i nacionalni
- Dokumentacija za odobravanje lijeka. Sadržaj zajedničkog tehničkog dokumenta (CTD)
- Opća načela 1. modula (CTD) i odobravanje posebnih kategorija lijekova: Različiti zahtjevi za odobravanje lijekova s jednom djelatnom tvari, fiksnih kombinacija, posebnih lijekova i veterinarskih lijekova
- Kakvoća u dokumentaciji o lijeku (3. modul). Kemijska, farmaceutska i biološka dokumentacija. Sinteza, ispitivanje, farmakopejske monografije, farmaceutski oblici i proizvodnja



| | | | | | | | |
|--|---|--|-----|---|-----|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Sigurnost u dokumentaciji o lijeku (4. modul). Farmakološka i toksikološka dokumentacija. Podaci o farmakologiji, toksikologiji, genotoksičnosti i ekotoksičnosti.• Učinkovitost u dokumentaciji o lijeku (5. modul). Klinička dokumentacija. Dokumentacija o kliničkim ispitivanjima na ljudima, dizajnu kliničkih ispitivanja, postmarketinškom nadzoru i završnim izvješćima• Upravljanje regulatornim informacijama. Pretraživanje literature, podataka i obrada dokumenata, analiza informacija• Plan upravljanja rizikom <p>3. Postregistracija lijekova</p> <ul style="list-style-type: none">• Održavanje odobrenja za stavljanje lijeka u promet. Varijacije, izmjene proizvoda, proširenje odobrenja i obnove odobrenja• Farmakovigilancija. Postmarketinški nadzor. Ocjena koristi/rizika• Oglašavanje• Upravljanje kriznim situacijama <p>4. Regulatorni menadžment/analiza odluke</p> <ul style="list-style-type: none">• Strategija odobravanja lijekova, regulatorna načela i marketing <p>5. Odabrana poglavlja</p> <ul style="list-style-type: none">• Nove napredne terapije (ATMP)• Lijekovi <i>siročići</i>• Pedijatrijska uredba i pedijatrijski plan ispitivanja (PIP)• Medicinski proizvodi, direktive novog pristupa i njihova revizija• Biljni lijekovi, tradicionalni biljni lijekovi, dodaci prehrani, kozmetika, biocidi• Krivotvoreni lijekovi | | | | | | | |
| 1.265. Vrste izvođenja nastave | | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci | | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža | |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij | | <input type="checkbox"/> mentorski rad | |
| | | <input type="checkbox"/> vježbe | | <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | |
| | | <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | | | | | |
| | | <input type="checkbox"/> terenska nastava | | | | | |
| 1.266. Komentari | | | | | | | |
| 1.267. Obveze studenata | Pohađanje nastave, aktivno sudjelovanje u nastavi, izrada seminara, parcijalnih testova | | | | | | |
| 1.268. Praćenje ²³ rada studenata | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 0,6 | Aktivnost u nastavi | 0,4 | Seminarski rad | 1,0 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,7 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 0,3 | Referat | | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |
| 1.269. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu | Od studenata se očekuje redovito pohađanje nastave(10% ocjene), aktivan odnos prema nastavi, sudjelovanje na seminarima (30% ocjene)i proći kontinuirane provjere znanja kroz rješavanje parcijalnih testova(30% ocjene).Po završetku nastave student pristupa završnom ispitu u obliku testa koji nosi 30% ocjene. | | | | | | |
| 1.270. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |
| 1. Zakon o lijekovima(https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_76_1522.html) | | | | | | | |

²³ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



2. Pravilnik o davanju odobrenja za stavljanje lijeka u promet (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_07_83_1802.html)

3. Pravilnik o farmakovigilanciji (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_07_83_1797.html)

4. ICH Guidelines (<http://www.ich.org/products/guidelines/quality/article/quality-guidelines.html>)

1.271. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1. Fundamentals of EU Regulatory Affairs. 7th Edition, RAPS, 2015

2. EMA Quality Guidelines

(http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/regulation/general/general_content_000081.jsp&mid=WC0b01ac0580027546)

3. Hrvatska farmakopeja (<https://farmakopeja.halmed.hr/?st=Registracija>)

1.272. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.273. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|--|--------------|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Petra Karanikić | |
| Naziv predmeta | EBIL152 Intelektualno vlasništvo | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | Izborni | |
| Godina | 1., 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (20+0+10) |

22. OPIS PREDMETA

1.274. *Ciljevi predmeta*

Cilj kolegija je stjecanje i primjena osnovnog znanja o zaštiti i upravljanju intelektualnim vlasništvom kako u znanstvenom tako i u poslovnom okruženju s posebnim naglaskom na područje biotehnologije.

1.275. *Uvjeti za upis predmeta*

nema

1.276. *Očekivani ishodi učenja za predmet*

1. Razumjeti važnost zaštite i upravljanja intelektualnim vlasništvom.

2. Razlikovati pojedine oblike i postupke zaštite intelektualnog vlasništva.

3. Razumjeti značaj intelektualnog vlasništva u znanstvenom i poslovnom okruženju.



4. Razumjeti i definirati odgovarajući način komercijalizacije različitih oblika intelektualnog vlasništva.

5. Razumjeti važnost upravljanja i zaštite intelektualnog vlasništva u području biotehnologije

1.277. Sadržaj predmeta

Na kolegiju se obrađuju osnove zaštite i upravljanje intelektualnim vlasništvom, izučavaju se različiti oblici zaštite prava intelektualnog vlasništva (formalni i neformalni). Obrađuju se načini primjene zaštite i upravljanja intelektualnim vlasništvom u znanstvenim istraživanjima i organizacijama. Prezentiraju se različiti načini komercijalizacije intelektualnog vlasništva. Posebno se obrađuje uloga i značaj zaštite intelektualnog vlasništva u području biotehnologije.

1.278. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo _____ |

1.279. Komentari

1.280. Obveze studenata

Obavezno je pohađanje nastave i prisustvo na seminarima kojima se očekuje i aktivno sudjelovanje studenata. Svaki student je obavezan izraditi i prezentirati seminarski rad prema zadanoj temi (teme će se dostaviti studentima na početku predavanja). Nakon završetka predavanja slijede individualne prezentacije seminarskih radova studenata.

1.281. Praćenje²⁴ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 0,7 | Aktivnost u nastavi | 0,6 | Seminarski rad | 0,5 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,7 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | 0,5 | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |

1.282. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%.

1.283. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. WIPO Publication (2008), WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use
2. Materijali dostavljeni studentima tijekom predavanja
3. Prezentacije s predavanja

1.284. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Znanstvene i stručne publikacije dostupne preko Sveučilišnog pristupa Internetu

1.285. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

²⁴ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**1.286. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija**

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija broičano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|--|--------------|
| Nositelj predmeta | Prof. dr. sc. Anđelka Radojčić Badovinac, dr. sc. Marina Cetković Cvrle | |
| Naziv predmeta | EBIL154 Ljetna škola: Patofiziologija aktualnih javnozdravstvenih problema i bolesti | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | Izborni | |
| Godina | 1., 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 6 |
| | Broj sati (P+V+S) | 80 (30+0+50) |

23. OPIS PREDMETA**1.287. Ciljevi predmeta**

Naši studenti će učiti kako prezentirati sebe i svoje sposobnosti poslodavcu, pisati rad na engleskom, konzultirati relevantnu medicinsku literaturu, timski rad u analizi rezultata istraživanja kojeg su proveli, učestvovati u diskusijama o pet ključnih javnozdravstvenih problema i bolesti, te analizirati kulturološke, etičke i ekonomske razlike u pristupu tim bolestima u američkom i hrvatskom društvu.

1.288. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.289. Očekivani ishodi učenja za predmet

Analiza znanstvene literature, prezentacija i diskusija o javnozdravstvenim problemima - bolestima, kulturološkim razlikama u pristupu problemima američkih i hrvatskih građana, prezentacija istraživanja, timski rad.

1.290. Sadržaj predmeta

U organizaciji Škole i gostovanja studenata i kolega sa St. Claude State University of Minnesota, US, želja nam je prenijeti našim studentima i nastavnicima iskustva o provođenju nastave u SAD. Radi se o „capstone course“ predmetu. To je kolegij gdje student treba pokazati sve stečeno znanje pišući i prezentirajući rad, uključujući se u istraživački projekt ili odrađivanje stručne prakse. U kolegiju učestvuje 14 američkih studenata i 14 studenata Odjela kojima je to izborni kolegij. Nastava je cjelodnevna, predviđeno je najmanje 80 kontak sati, te rad u grupama od 4 studenta gdje se analiziraju predavanja i zadane teme. Studenti zajedno idu u obilazak Krka, Plitvica, Brijuna, Istre i Zagreba.

1.291. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo: sudjelovanje u jednostavnim aktivnostima odjela u kojem se provodi praktičan rad

1.292. Komentari



1.293. Obveze studenata

Studenti skupljaju bodove na svakom zadatku i domaćoj zadaći, timskoj prezentaciju i učestvovanju u debatama.

1.294. Praćenje²⁵ rada studenata

| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|--|
| Pohađanje nastave | 1,0 | Aktivnost u nastavi | 1,0 | Seminarski rad | 1,7 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 1,0 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | 0,8 | Referat | 0,5 | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | Dnevnik rada | |

1.295. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili: od 0 do 34,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu, tj. više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu

1.296. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Studenti će prema zadanoj temi seminara i domaćih zadaća dobiti upute za literaturu i link-ove za obradu teme.

1.297. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

nema

1.298. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.299. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | |
|-------------------|---|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Duje Vukas |
| Naziv predmeta | EBIL156 Kliničko istraživanje –posljednja predmarketinška faza razvoja implantata u kirurgiji kralježnice |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini |
| Status predmeta | Izborni |

²⁵ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | |
|--|--|-------------|
| Godina | 1., 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (18+6+6) |

24. OPIS PREDMETA*1.300. Ciljevi predmeta*

Cilj kolegija je upoznati studente sa provođenjem kliničkog istraživanja tijekom razvoja specifičnog implantata u kirurgiji kralješnice.

1.301. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.302. Očekivani ishodi učenja za predmet

Polaznici će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. Provoditi pripremu kliničkog istraživanja
2. Ispravno etički i pravno promišljati pripremu kliničkog istraživanja
3. Razumjeti važnost predkliničkih (laboratorijskih) istraživanja kao osnove za implementaciju patenta koji se, istražuje, u kliničkoj medicini
4. Sudjelovati kao istraživač u kliničkom istraživanju
5. Razumjeti ulogu upotrebe novih materijala i produkata u kliničkoj medicini
6. Razumjeti ispravnu sinergiju liječnika kliničara s medicinskom industrijom

1.303. Sadržaj predmeta

Nakon uvida u osnove anatomije, fiziologije, patofiziologije i biomehanike kralješnice predstaviti će se specifičnosti patoloških stanja kralješnice koji se liječe kirurški. Osnovni cilj kolegija je upoznavanje polaznika sa specifičnostima vođenja kliničkog istraživanja. Radi se o fazi kada se nakon opsežnih laboratorijskih testiranja te kadaveričnih iskustava prvih kliničkih iskustava prelazi na implementaciju implantata na bolesnike. Faza zahtijeva opsežnu dokumentaciju, registraciju pri Ministarstvu zdravstva te odobrenje etičkih komisija. Također je detaljno determiniran i pristup bolesniku koji je specifičan te zahtijeva opsežno upoznavanje bolesnika o svim detaljima i specifičnostima istraživanja te je ključno dobivanje njegovog pristanka. Polaznici će se također upoznati i sa načinom praćenja bolesnika tijekom godina nakon operacijskog zahvata te pohrane dokumenata i kontrolnih mehanizama tijekom istraživanja. Posebna pažnja biti će usmjerena na odnos istraživača sa proizvođačem navedenog patenta, jer se tu otvaraju brojna etička pitanja u kojima treba zadržati potpunu autonomiju kod donošenja odluka. Istovremeno sinergija istraživača i inženjera prateće industrije je neizostavna i osovina je kvalitetnog istraživanja. Polaznici će se također tijekom vježbi upoznati sa specifičnostima rada na Kirurškom odjelu SB Medicote obrade bolesnika sa benignim lezijama kralješnice. Polaznici će također biti upoznati sa radnim procesom u operacijskoj sali za vrijeme kirurškog zahvata. Tijekom seminara obraditi će se odabrani znanstveni radovi koji prikazuju koliko su važna i česta tema kliničkih dvojbi u kirurgiji kralješnice primjena novih implantata. Danas nije moguće zamisliti modernu kirurgiju kralješnice bez upotrebe modernih implantata i materijala. Veliki je izazov sačuvati autonomiju kod objave rezultata u istraživanjima koji su velikim dijelom vođeni od strane proizvođača određenog implantata (patenta).

1.304. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 obrazovanje na daljinu
 terenska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorij
 mentorski rad
 ostalo _____

*1.305. Komentari**1.306. Obveze studenata*



| | | | | | | | |
|---|-----|------------------------------|-----|----------------|------------------------|-----------------------|-----|
| Pohađanje nastave, pismeni ispit. | | | | | | | |
| 1.307. <i>Praćenje²⁶ rada studenata</i> | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 0,5 | Aktivnost u nastavi | 0,7 | Seminarski rad | 0,7 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,8 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 0,3 |
| Portfolio | | | | | | | |
| 1.308. <i>Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu</i> | | | | | | | |
| Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. | | | | | | | |
| 1.309. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | | | | | | | |
| 1. Polaznicima će biti dostupni materijali predavanja sa popratnom literaturom. Autor je predavač kolegija. | | | | | | | |
| 1.310. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | | | | | | | |
| 1. Friedman LM, Furberg CD, DeMets DL, Fundamentals of Clinical Trials, Springer 2010. 2. Paladino J: Kompendij neurokirurgije, Medicinska biblioteka, Naklada Ljevak 2004. 3. Adams M, Bogduk N, Burton K, Dolan P: The Biomechanics of Back Pain, Elsevier 2006. | | | | | | | |
| 1.311. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i> | | | | | | | |
| | | <i>Naslov</i> | | | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1.312. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i> | | | | | | | |
| Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnici će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost. | | | | | | | |

| Opće informacije | | |
|--|---|-------------|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Zlatko Kolić | |
| Naziv predmeta | EBIL160 Implantacijski materijali u kirurgiji središnjeg živčanog sustava | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | Izborni | |
| Godina | 1. , 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (18+6+6) |

²⁶ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**25. OPIS PREDMETA****1.313. Ciljevi predmeta**

Cilj kolegija je upoznati studente s tehnološkim mogućnostima liječenja različitih bolesti središnjeg živčanog sustava, implantacijom sustava građenih od različitih biokompatibilnih materijala. Moderna neurokirurgija je nezamisliva bez podrške tehničke industrije, počevši od neinvazivne dijagnostike neuroloških oboljenja, samog izvođenja operacijskih zahvata, pa do trajne implementacije različitih sustava koji poboljšavaju neurokirurški rad i kvalitetu života bolesnika.

1.314. Uvjeti za opis predmeta

nema

1.315. Očekivani ishodi učenja za predmet

Polaznici će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. Razumjeti važnost laboratorijskih istraživanja kao osnove za razvoj implantata i njihovu kliničku primjenu
2. Razumjeti sinergiju kliničara s medicinskom industrijom
3. Razumjeti važnost upotrebe i pravilnu primjenu implantata u kirurgiji središnjeg živčanog sustava

1.316. Sadržaj predmeta

Kroz kolegij studenti će se upoznati s osnovama anatomije, fiziologije i patofiziologije središnjeg živčanog sustava. Osnovni cilj kolegija je upoznati studentes bolestima koje se liječe ugradnjom različitih implantacijskih materijala, od najjednostavnijih -drenažnih sustava, pa do duboke mozgovne elektrostimulacije. Jedan od ciljeva kolegija je studentima prikazati povjesni presjek razvoja implantacijskih materijala, te im tako približiti nastanak ideje koja je krenula od potrebe za rješavanjem određenog kliničkog problema, pa do njene današnje realizacije u najsophisticiranijim tehnološkim laboratorijima. U tom povjesnom presjeku najznačajniji period u razvoju neuroznanosti i pratećih implantata su posljednja dva desetljeća, okarakterizirana informatičkom i nanotehnologijom koje su implantate dovele gotovo do savršenstva. Kroz ovaj kolegij studenti bi trebali sagledavati sadašnjost i blisku budućnost kao najproduktivnije periode u razvoju medicinskih implantata, te mogućnost njihovog aktivnog sudjelovanja u kreiranju istih. Studenti će se upoznati s određenim etičkim pitanjima i legislativom koja prati nastanak implantata od ideje do mogućnosti njegove implantacije kao patenta u bolesnika. Nakon implantacije u određenom postotku se javljaju medicinske komplikacije koje su posljedica samih implantata, zbog čega je bitno da postoji pravno reguliran odnos između proizvođača implantata i njegovih korisnika. Tijekom vježbi studenti će se upoznati sa specifičnostima rada na Klinici za neurokirurgiju i operacijskom bloku, te vidjeti implementaciju barem jednog od implantata središnjeg živčanog sustava. Tijekom seminara obraditi će se znanstveni radovi na temu novih implantata središnjeg živčanog sustava. Kroz aktivnu raspravu tijekom seminara pokušati što više studentima približiti važnost implantologije u bolestima središnjeg živčanog sustava. Definitivno danas nije moguće zamisliti moderno liječenje bolesnika s različitim bolestima središnjeg živčanog sustava bez upotrebe različitih implantata i biomaterijala.

1.317. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo _____

1.318. Komentari**1.319. Obveze studenata**

Pohađanje nastave, pismeni ispit.

1.320. Praćenje²⁷ rada studenata

²⁷ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | | | | | | |
|-------------------|-----|------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------|-----|
| Pohađanje nastave | 0,5 | Aktivnost u nastavi | 0,7 | Seminarski rad | 0,7 | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,8 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 0,3 |
| Portfolio | | | | | | | |

1.321. *Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu*

Studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%.

1.322. *Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1. Sajko T, Rotim K: Neurokirurgija, Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2010.g.
2. Bašić Kes V, Demarin V: Moždani udar, Medicinska naklada Zagreb, 2014.g.

1.323. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Paladino J: Kompandij neurokirurgije, Medicinska biblioteka, Naklada Ljevak 2004.g

1.324. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

| Naslov | Broj primjeraka | Broj studenata |
|--------|-----------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.325. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.

Opće informacije

| | | |
|--|--|--------------|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Karlo Wittine | |
| Naziv predmeta | EBIL171 Kemija aroma u hrani | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | Izborni | |
| Godina | 1. , 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (18+12+0) |

26. OPIS PREDMETA

1.326. *Ciljevi predmeta*

Cilj je ovoga kolegija upoznati studente sa kemijskim strukturama i mehanizmima kojima pojedini spojevi izazivaju okusno-mirisne osjete i načinima izolacije takvih spojeva. Također, želimo upoznati studente sa teoretskim ali i praktičnim principima prepoznavanja, ocjenjivanja arome u vinu, medu i maslinovom ulju, te metodama i načinima vrednovanja aroma pojedinih namirnica koje u nama izazivaju ugodne ili neugodne



| | | | | | | | |
|---|-----|---|--|----------------|--|---------------------|-----|
| doživljaje. | | | | | | | |
| 1.327. <i>Uvjeti za upis predmeta</i> | | | | | | | |
| nema | | | | | | | |
| 1.328. <i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i> | | | | | | | |
| Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studenti će biti u stanju: -razumjeti molekularni, fiziološki i biokemijski mehanizam kojim pojedine molekule izazivaju osjet mirisa i okusa -analizirati kako kemijska struktura utječe na organoleptička svojstva -nabrojati i opisati metode izolacije aroma -odabrati najbolju metodu izolacije kako bi se sačuvala izvorne arome s minimalnim gubitcima i beznastanka artefakata -kreirati i formirati osobni stil percepcije hrane prema doživljaju aroma -naučiti koristiti osnovne osjete (okus, miris, vid) u razlikovanju i prepoznavanju temeljnih okusa i aroma u vinu i medu -naučiti koristiti stručnu terminologiju opisivanja aroma vina i meda | | | | | | | |
| 1.329. <i>Sadržaj predmeta</i> | | | | | | | |
| Predavanja: Kratki povijesni pregled razvoja kemije aroma. Osvrt na pravnu regulativu. Osnovne percepcije aroma: osjet mirisa, osjet okusa, molekule sa osjetnim učinkom, okusno aktivne molekule. Aromatične tvari prema kemijskoj strukturi i odabrani biološki mehanizmi djelovanja i nastanka prirodnih aroma. Metode izolacije aroma: ekstrakcija otapalom, destilacijske metode, tehnike izolacije vršnih para, termička desorpcija, sorpcijske tehnike. Odabrani primjeri aroma: arome vina, arome meda, arome maslinovog ulja. Upoznavanje s metodama senzorskih analizavina i meda. Vježbe: Temeljne tehnike senzornog ocjenjivanja, prepoznavanje mirisa. Vježbanje rastućih i opadajućih pragova okusa; temeljni okusi. Senzorna svojstva vina i meda. | | | | | | | |
| 1.330. <i>Vrste izvođenja nastave</i> | | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | |
| 1.331. <i>Komentari</i> | | | | | | | |
| 1.332. <i>Obveze studenata</i> | | | | | | | |
| 1.333. <i>Praćenje²⁸ rada studenata</i> | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 0,5 | Aktivnost u nastavi | 0,7 | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,8 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | | Praktični rad | 1,0 |
| Portfolio | | | | | | | |
| 1.334. <i>Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu</i> | | | | | | | |
| Provjera znanja iz kolegija provodit će se putem završnog pisanog i usmenog ispita. Usmeni ispit će se također sastojati od praktičnog dijela u kojem će se trebati prepoznati neke od temeljnih prirodnih aroma (ugodne i/ili neugodne) te samostalno senzorno opisati pojedine arome i karakteristike vina i/ili meda. Konačna ocjena je zbroj: a) uspješno završene vježbe donose 20 bodova. b) pisani ispit donosi 50 bodova. c) usmeni ispit donosi 30 | | | | | | | |

²⁸ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | |
|---|------------------------|-----------------------|
| <i>bodova</i> | | |
| 1.335. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | | |
| Nema | | |
| 1.336. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i> | | |
| 1. D. J. Rowe, Chemistry and Technology of Flavour and Fragrances, Blackwell Publishing Ltd., UK, Oxford, 2005. 2. V. Lanzotti and O. Tagliatela-Scafati, Flavour and Fragrance Chemistry, Kluwer Academic Publishers, 2000. 3. R.G.Berger (Ed.) Flavours and Fragrances-Chemistry, Bioprocessing and Sustainability, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007. 4. K. A. D. Swift, Advances in Flavours and Fragrances:From the Sensation to the Synthesis,The Royal Societyof Chemistry, Cambridge, 2002. 5. Ronald S. Jackson : Wine tasting : A professional handbook, Academic Press Inc., 2017. 6. E. Monteleone, S. Langstaff : Olive oil sensory science, Wiley Blackwell, 2014. 7. C.M.Marchese, K. Flottum :The honey connoisseur, (ch.5 and ch.6, B. D. & Leventhal), 2013. | | |
| 1.337. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i> | | |
| <i>Naslov</i> | <i>Broj primjeraka</i> | <i>Broj studenata</i> |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 1.338. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i> | | |
| Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrshodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost. | | |

| Opće informacije | | |
|--|---|-------------|
| Nositelj predmeta | Doc. dr. sc. Petra Karanikić | |
| Naziv predmeta | EBIL173 Metodologija projektnog upravljanja | |
| Studijski program | Biotehnologija u medicini | |
| Status predmeta | Izborni | |
| Godina | 1. , 2. | |
| Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave | ECTS koeficijent opterećenja studenata | 3 |
| | Broj sati (P+V+S) | 30 (25+5+0) |

27. OPIS PREDMETA

| |
|---|
| 1.339. <i>Ciljevi predmeta</i> |
| Cilj kolegija je usvajanje osnovnih znanja i osposobljavanje studenata za razumijevanje širokog spektra mogućnosti primjene projektnog upravljanja kako u istraživačkim aktivnostima tako i u praksi. |
| 1.340. <i>Uvjeti za upis predmeta</i> |



| | | | | | | | |
|---|-----|---|--|----------------|----------------|---------------------|--|
| nema | | | | | | | |
| 1.341. Očekivani ishodi učenja za predmet | | | | | | | |
| 1. Razumjeti metodologijupripremei izrade projektnog prijedloga. 2. Samostalno pripremiti i izraditi projektniprijedlogprimjenjujući odgovarajuću metodologiju. 3. Razumjeti i samostalno identificirati moguće rizike te načine njihovog uklanjanja u provedbi projekta. 4. Razumjeti, definirati i pratiti relevantne indikatore provedbe projekta. 5. Razumjeti i samostalno pratiti i upravljati cjelokupnim procesom provedbe projekta. | | | | | | | |
| 1.342. Sadržaj predmeta | | | | | | | |
| Na kolegiju se obrađuje metodologija projektnog upravljanja. Izučavaju se najvažniji pojmovi i sastavni dijelovi pripreme, izrade projektnog prijedloga kao i načini provedbe projektnih aktivnosti i upravljanja cjelokupnim projektom. Obradit će se važnost i načini primjene metodologije projektnog upravljanja kako u pripremi i provedbi znanstveno-istraživačkih tako i stručnih projekata. | | | | | | | |
| 1.343. Vrste izvođenja nastave | | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____ | | | | |
| 1.344. Komentari | | | | | | | |
| 1.345. Obveze studenata | | | | | | | |
| Obavezno je pohađanje nastave, prisustvovanje predavanjima i vježbamana kojima se očekuje i aktivno sudjelovanje studenata. Nakon završetka predavanja i odrađenih vježbislijede prezentacije studenata.Studenti će tijekom vježbi biti podijeljeni u grupe te će imati zadatak pripremiti projektni prijedlog prema detaljnim uputama koje će dobiti na početku predavanja. Svaki student obavezan je sudjelovati na vježbama te kao dio grupe sudjelovati u pripremi iprezentaciji projektnog prijedloga. | | | | | | | |
| 1.346. Praćenje ²⁹ rada studenata | | | | | | | |
| Pohađanje nastave | 0,7 | Aktivnost u nastavi | 0,7 | Seminarski rad | | Eksperimentalni rad | |
| Pismeni ispit | 0,8 | Usmeni ispit | | Esej | | Istraživanje | |
| Projekt | | Kontinuirana provjera znanja | | Referat | 0,8 | Praktični rad | |
| Portfolio | | | | | | | |
| 1.347. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu | | | | | | | |
| Ocjena iz predmeta obuhvaća izradu i prezentacijuprojektnog prijedloga izrađenog tijekom vježbite završnog ispita. Ukupan postotakuspješnostistudenta tijekom nastave čini 70%, a završni ispit 30% ocjene | | | | | | | |
| 1.348. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |
| 1. Omazić, A. M.; Baljkas, S. : Projektni menadžment, Zagreb: Sinergija, 2005 2.Materijali dostavljenistudentima tijekom predavanja 3.Prezentacije s predavanja | | | | | | | |
| 1.349. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa) | | | | | | | |
| Znanstvene i stručne publikacije dostupne preko Sveučilišnog pristupa Internetu | | | | | | | |
| 1.350. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu | | | | | | | |
| Naslov | | | Broj primjeraka | | Broj studenata | | |

²⁹ VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1.351. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta i uspješnost nastave pratit će se putem ISVU sustava anonimnom anketom, na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, u kojoj će studenti procjenjivati ciljeve, sadržaj i metodologiju izvođenja nastave, jasnoću, konkretnost i svrsishodnost nastavnog izlaganja, te svoj vlastiti odnos prema nastavi. Uz to, nastavnik će redovito pratiti pohađanje studenata na nastavi, njihovu aktivnost u cjelokupnom nastavnom procesu, te srednjom ocjenom kolegija brojčano moći iskazati njegovu cjelokupnu uspješnost.