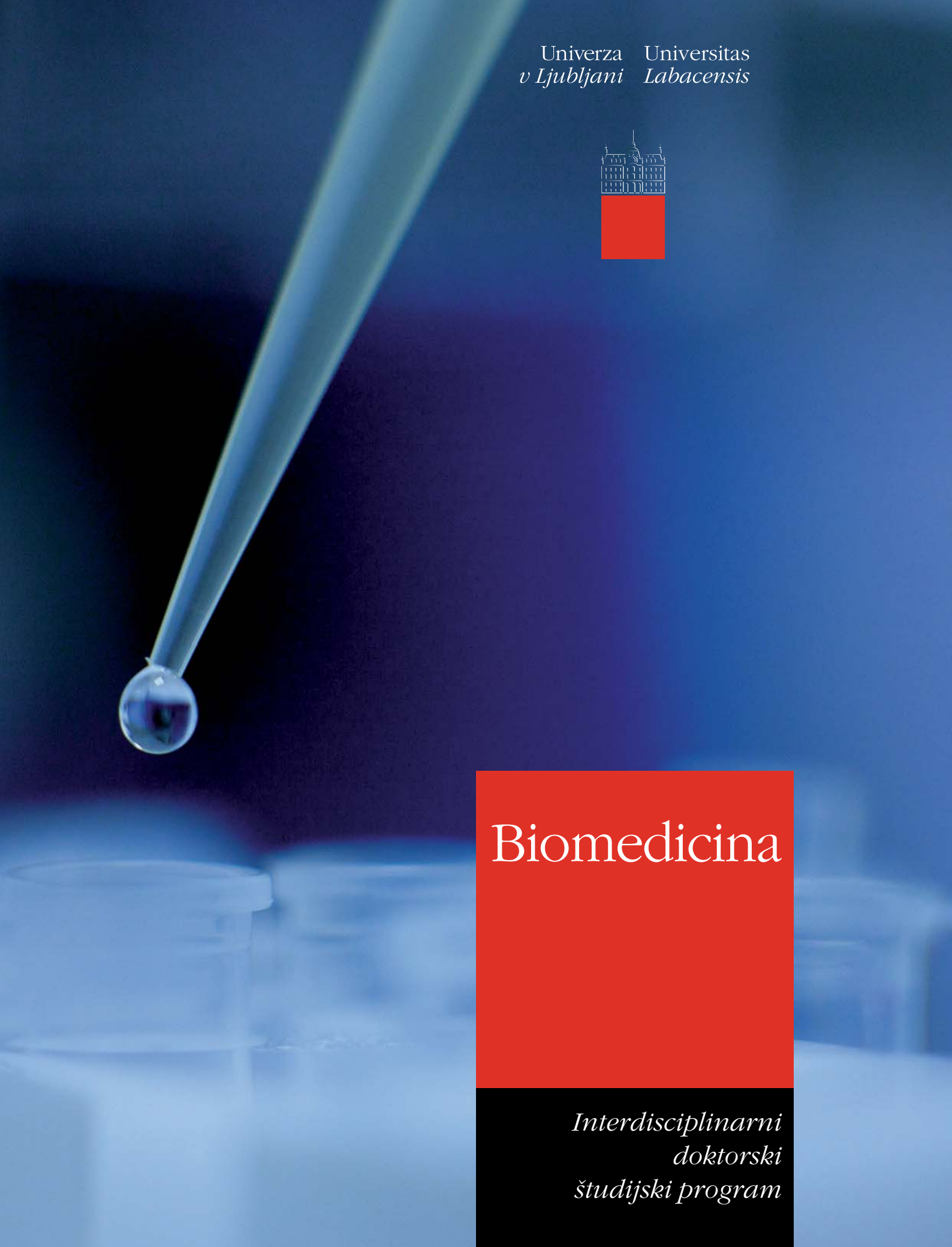


Univerza v Ljubljani
Universitas Labacensis

Biomedicina

Interdisciplinarni doktorski študijski program



Biomedicina

Interdisciplinarni doktorski študijski program

	Uvod	2
1	Podatki o programu	3
2	Temeljni cilji programa	3
3	Prijava in vpis na doktorski študij Biomedicina	4
4	Šolnina	4
	Možnosti štipendiranja	4
5	Mentorstvo	4
6	Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa	5
	Pogoji za vpis	5
	Merila za izbiro ob omejitvi vpisa	5
7	Priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program	5
8	Pogoji za napredovanje po programu	5
	Pogoji za ponavljanje	5
9	Pogoji za dokončanje študija in znanstveni naslov	6
	Pogoji za dokončanje študija	6
	Doktorska disertacija	6
	Znanstveni naslov	6
10	Mednarodne izmenjave	6
11	Prehodi med študijskimi programi	6
12	Načini ocenjevanja	7
13	Možnosti zaposlitve	7
14	Predmetnik študijskega programa	7
	Vsebinska struktura programa po letnikih	7
	Urniki	8
15	Kratka predstavitev predmetov	8
	Temeljni predmeti	8
	Kratka predstavitev temeljnih predmetov	9
	Izbirni predmeti	16
	• *Seznam izbirnih teoretičnih predmetov*	16
	• *Seznam izbirnih individualno raziskovalnih predmetov*	18
16	Ključ za kodiranje predmetov	23
17	Programski svet	24
18	Področni koordinatorji	25
19	Dodatne informacije o študiju	26
20	Pravila o organizaciji interdisciplinarnega doktorskega študija Biomedicina	27

Uvod

Področje Biomedicina združuje znanja biokemije in molekularne biologije, farmacije, klinične biokemije in laboratorijske biomedicine, genetike, javnega zdravja, klinične in temeljne medicine, mikrobiologije, nevroznanosti, toksikologije in veterinarske medicine. Potrebo po kakovostnem in sodobnem doktorskem študijskem programu za pridobitev ustreznih znanj s področja znanstvenih ved, ki se razvijajo na različnih članicah Univerze v Ljubljani, narekuje tudi hiter in obsežen razvoj teh področij ter njihov vpliv na kakovost življenja. Zaradi dosedanjih dobrih izkušenj in prednosti interdisciplinarnega pristopa je doktorski študijski program Biomedicina organiziran na univerzitetni ravni. Ker je biomedicinsko področje zelo razvejano in se po posameznih vedah razvija na prvih dveh stopnjah izobraževanja na različnih članicah Univerze v Ljubljani, ga je bilo smiselno organizacijsko in vsebinsko povezati na tretji stopnji. S tem je omogočena povezava učiteljev in raziskovalcev iz posameznih ved, ki tvorijo biomedicinsko področje in povezava raziskovalcev članic Univerze v Ljubljani z raziskovalnimi inštituti. • Interdisciplinarni doktorski študijski program Biomedicina je naslednik predhodnega štiriletnega univerzitetnega podiplomskega študija, ki je bil kot prvi univerzitetni podiplomski program ustanovljen na Univerzi v Ljubljani leta 1999. • Osrednji poudarek doktorskega študija je na raziskovalnem delu, na interdisciplinarnosti študija in na sodelovanju mednarodno uveljavljenih domačih in tujih strokovnjakov. • Po priporočilih Evropskega združenja univerz (EUA) je predvidena mednarodna izmenjava študentov in objava najmanj enega znanstvenega članka kot končni rezultat raziskovalnega dela. Poseben poudarek je namenjen ustreznemu odnosu med doktorandom in mentorjem. Študentje si mentorje lahko izbirajo med mednarodno priznanimi in uveljavljenimi strokovnjaki ter v skladu s pravili Univerze v Ljubljani in članice, kjer bo doktorand vpisan.

1. Podatki o programu
2. Temeljni cilji programa

1. Podatki o programu

Interdisciplinarni doktorski študijski program Biomedicina traja tri leta, obsega 180 kreditnih točk in predstavlja po bolonjski shemi program tretje stopnje. Organizirane oblike pouka predstavljajo 60 kreditnih točk, preostalih 120 kreditnih točk pa je namenjenih individualnemu raziskovalnemu delu za doktorsko disertacijo.

Študijske obveznosti programa so ovrednotene po Evropskem prenosnem kreditnem sistemu (ECTS – European Credit Transfer System), s čimer je omogočena direktna vključitev delov programa v mednarodno izmenjavo z univerzami iz držav, ki sistem ECTS uporabljajo.

Program omogoča pridobitev znanstvenega naslova doktor/doktorica znanosti na naslednjih znanstvenih področjih:

- biokemija in molekularna biologija
- farmacija
- genetika
- javno zdravje
- klinična biokemija in laboratorijska biomedicina
- medicina - klinična usmeritev
- medicina - temeljna usmeritev
- mikrobiologija
- nevroznanost
- toksikologija
- veterinarska medicina

Program organizira in izvaja pet članic Univerze v Ljubljani in trije raziskovalni inštituti, vsi v Ljubljani:

- Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva ulica 101
- Fakulteta za farmacijo, Aškerčeva cesta 7
- Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Aškerčeva cesta 5
- Medicinska fakulteta, Vrazov trg 2
- Veterinarska fakulteta, Gerbičeva ulica 60
- Inštitut Jožef Stefan, Jamova cesta 39
- Kemijski inštitut, Hajdrihova ulica 19
- Nacionalni inštitut za biologijo, Večna pot 111

Raziskovalni inštituti vključujejo v program habilitirane učitelje in znanstvene sodelavce, ki sodelujejo pri organiziranih oblikah pouka in mentorstvih ter nudijo raziskovalno infrastrukturo kandidatom za izdelavo doktorskega dela.

2. Temeljni cilji programa

Temeljni cilj programa je izobraževanje visoko usposobljenih strokovnjakov za posamezna znanstvena področja. Program je interdisciplinaren in namenjen poglobitvi znanj področij biokemije in molekularne biologije, farmacije, genetike, javnega zdravja, klinične biokemije in laboratorijske biomedicine, klinične in temeljne medicine, mikrobiologije, nevroznanosti, toksikologije in veterinarske medicine.

Po končanem študiju bo doktorand sposoben za kreativno in samostojno znanstveno raziskovalno delo in reševanje znanstvenih problemov bodočih delodajalcev. Pridobil bo sposobnost razumevanja in kritične presoje pri razreševanju zahtevnih in kompleksnih znanstveno-raziskovalnih vprašanj. Usposobljen bo za kreativno ter samostojno obravnavo znanstveno-raziskovalnega problema, kritično presojo raziskovalnih rezultatov, razvoja novih raziskovalnih metod in prenosa novih tehnologij in znanja v prakso.

3. Prijava in vpis na doktorski študij
4. Šolnina
5. Mentorstvo

3. Prijava in vpis na doktorski študij Biomedicina

Število vvpisnih mest je za vsako študijsko leto določeno z razpisom za vpis. Maksimalno število vpisnih mest za študijsko leto 2014/2015 je 100.

Kandidati za vpis v 1. letnik se na študij prijavijo v roku in na način, določenima z Razpisom za vpis v doktorske študijske programe, ki ga Univerza objavi predvidoma v mesecu marcu na spletni strani www.uni-lj.si.

Vpis v 1. letnik poteka septembra na članicah, koordinatoricah znanstvenih področij. Točni datumi vpisov so objavljeni na spletni strani http://www.uni-lj.si/studij/studijski_programi/podiplomski_studij_3_stopnja/biomedicina/.

Vpis in vse postopke v zvezi s pridobitvijo znanstvenega naslova izvede članica, koordinatorica znanstvenega področja. Vpis na znanstvena področja biokemija in molekularna biologija, medicina – klinična usmeritev, medicina – temeljna usmeritev, javno zdravje, nevroznanost in mikrobiologija je na Medicinski fakulteti, vpis na znanstvena področja farmacija, klinična biokemija in laboratorijska biomedicina ter toksikologija je na Fakulteti za farmacijo, vpis na znanstveno področje genetika je na Biotehniški fakulteti, vpis na znanstveno področje veterinarska medicina pa je na Veterinarski fakulteti.

Kandidat in Univerza v Ljubljani ob vpisu v posamezni letnik doktorskega študijskega programa podpišeta pogodbo o izobraževanju.

4. Šolnina

Šolnina se plačuje za vsako študijsko leto posebej oz. za vsak letnik, ki ga študent vpiše in je določena v ceniku UL za posamezno študijsko leto. Cenik, ki ga sprejme Upravni odbor UL, je objavljen na spletni strani http://www.uni-lj.si/studij/cenik_storitev_za_studente/.

Vpisne stroške, šolnine in druge prispevke ureja Pravilnik o prispevkih in vrednotenju stroškov na UL.

4. 1. Možnosti štipendiranja

Več informacij o možnostih štipendiranja najdete na http://www.uni-lj.si/studij/moznosti_stipendiranja/, http://kc.uni-lj.si/stipendije, http://www.sklad-kadri.si/.

5. Mentorstvo

Kandidat pred vpisom izbere mentorja in najkasneje ob vpisu predloži njegovo pisno soglasje o prevzemu mentorstva ter seznam treh njegovih znanstvenih objav s področja predvidene teme kandidatove doktorske disertacije. Mentor oziroma somentor pri izdelavi doktorske disertacije mora imeti veljaven naziv visokošolskega učitelja (docent, redni, izredni profesor) oz. znanstvenega delavca (znanstveni sodelavec, višji znanstveni sodelavec in znanstveni svetnik) in ima izkazano raziskovalno aktivnost z ustrezno znanstveno bibliografijo s področja teme doktorske disertacije. Minimalni pogoj za izkazovanje raziskovalne aktivnosti mentorja je, da v primeru temeljnih raziskav z bibliografijo v zadnjih petih letih doseže 100 točk po SICRIS-u oz. v primeru aplikativnih raziskav 40 točk in ima dokazila o uspešnosti prenosa rezultatov projektov v prakso. Mentor je dokončno imenovan v postopku prijave in pridobitve soglasja k temi doktorske disertacije.

Naloga mentorja je usmerjanje študenta pri študiju in zagotavljanje pogojev za delo. Pri raziskavah, vezanih na laboratorijsko delo, mora mentor zagotoviti razpoložljivost raziskovalnih kapacitet oziroma raziskovalne infrastrukture.

Mentor je lahko tudi tuj strokovnjak z nazivom, ki je primerljiv z našimi učiteljskimi oziroma znanstvenimi nazivi. V tem primeru univerza imenuje somentorja.

Seznam potencialnih mentorjev je objavljen na spletni strani http://www.uni-lj.si/studij/studijski_programi/podiplomski_studij_3_stopnja/biomedicina/.

6. Pogoji za vpis in merila ob omejitvi
7. Priznavanje znanj in spretnosti
8. Pogoji za napredovanje po programu

6. Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa

6. 1. Pogoji za vpis

V interdisciplinarni doktorski študijski program Biomedicina se lahko vpiše, kdor je končal:

- študijski program 2. stopnje,
- študijski program, ki izobražuje za poklice, urejene z direktivami Evropske unije, ali drugi enoviti magistrski študijski program, ki je ovrednoten s 300 kreditnimi točkami po ECTS,
- študijski program za pridobitev univerzitetne izobrazbe, sprejet pred 11. 6. 2004,
- magisterij znanosti ali študijski program za pridobitev specializacije in je pred tem končal program za pridobitev univerzitetne izobrazbe. Tem kandidatom se na podlagi prošnje skladno z zakonom priznajo študijske obveznosti v obsegu 60 kreditnih točk po ECTS,
- študijski program za pridobitev specializacije, ki je pred tem končal visokošolski strokovni program. Tem kandidatom programski svet doktorskega študija Biomedicina določi dodatne študijske obveznosti za posamezna področja v obsegu od 30 do 60 kreditnih točk po ECTS.

Na doktorski študij se lahko vpišejo tudi diplomanti tujih univerz. Enakovrednost predhodno pridobljene izobrazbe v tujini se ugotavlja v postopku priznavanja tujega izobraževanja za namen nadaljevanja izobraževanja (http://www.uni-lj.si/studij/priznavanje_izobrazbe/), skladno s Statutom UL.

6. 2. Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

V primeru omejitve vpisa bo izbor kandidatov temeljil na: uspehu pri študiju 2. stopnje oz. uspehu na enovitem magistrskem študijskem programu, ovrednotenem s 300 kreditnimi točkami oz. uspehu na dosedanjem univerzitetnem študiju in - izbirnem izpitu, pri katerem se med drugim ocenjuje:

1. objavljen ali v objavo sprejet znanstveni članek v reviji z recenzijo
2. nagrade in priznanja
3. strokovna specializacija
4. in drugo.

Način točkovanja določi Programski svet. V primeru omejitve vpisa bodo izbrani kandidati z večjim skupnim številom zbranih točk.

7. Priznavanje znanj in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Znanja in spretnosti, pridobljena s formalnim, neformalnim ali izkustvenim učenjem pred vpisom v program, se bodo skladno z Merili za akreditacijo študijskih programov, priznavala pri izbiri ob omejitvi vpisa. O priznavanju znanj in spretnosti, ki jih je kandidat pridobil pred vpisom v program, odloča Programski svet oziroma pooblaščeni koordinator znanstvenega področja.

Pri priznavanju tovrstnih znanj in spretnosti se upoštevajo:

- strokovna specializacija
- druga diploma visokošolskega zavoda
- dosedanje znanstveno raziskovalno delo
- objavljena znanstvena dela
- strokovna izpopolnjevanja
- ustrezne delovne izkušnje

8. Pogoji za napredovanje po programu

Pogoji za napredovanje iz 1. v 2. letnik doktorskega študija Biomedicina so opravljene študijske obveznosti v obsegu najmanj 45 KT. Od tega doktorand opravi najmanj 20 KT iz temeljnega predmeta.

V 3. letnik doktorskega študija se lahko vpišejo študenti, ki so opravili vse študijske obveznosti 1. in 2. letnika.

8.1. Pogoji za ponavljanje

Pogoj za ponavljanje prvega letnika je opravljenih najmanj 10 KT iz temeljnega predmeta in 20 KT iz individualno raziskovalnega dela.

Pogoj za ponavljanje drugega letnika so opravljene vse študijske obveznosti prvega letnika.

9. Pogoji za dokončanje študija
10. Mednarodne izmenjave
11. Prehodi med študijskimi programi

9. Pogoji za dokončanje študija in znanstveni naslov

9. 1. Pogoji za dokončanje študija

Pogoj za dokončanje študija in pridobitev znanstvenega naslova doktor/doktorica znanosti je, da kandidat uspešno opravi vse s programom določene študijske obveznosti in uspešno zagovarja doktorsko disertacijo. Obveznost doktoranda je objava najmanj enega znanstvenega članka s področja doktorata v reviji, ki jo indeksira SCI oz. SSCI. Doktorand mora biti prvi avtor članka. Znanstveni članek mora biti objavljen oziroma sprejet v objavo pred zagovorom doktorske disertacije. Članice, izvajalke študija lahko predpišejo tudi objavo več člankov.

9. 2. Doktorska disertacija

Doktorska disertacija je samostojen in izviren prispevek na znanstvenemu področju teme doktorske disertacije. Doktorska disertacija je napisana v slovenskem jeziku z obsežnim povzetkom v angleškem jeziku.

Senat UL lahko izjemoma odobri izdelavo disertacije v angleškem jeziku v primeru, če je kandidat tujec, če sta tujca kandidatov mentor ali somentor ali, če je tujec član komisije.

Kandidat za pridobitev doktorata znanosti mora najpozneje v štirih letih od dneva sprejema teme predložiti članici univerze, ki je vodila postopek, izdelano doktorsko disertacijo. Pred zagovorom mora doktorand predložiti dokazilo o objavljenem članku ali potrdilo o sprejetju članka v tisk v revijo, ki je v seznamu mednarodno priznanih revij posameznih znanstvenih disciplin. Zagovor doktorata je javen, kar se zagotovi z javno objavo najmanj osem dni pred zagovorom. Na predlog članice, kjer je kandidat uspešno zagovarjal doktorsko disertacijo, rektor opravi promocijo za doktorja znanosti.

9. 3. Znanstveni naslov

Diplomanti interdisciplinarnega doktorskega študijskega programa Biomedicina z uspešno opravljenim zagovorom doktorske disertacije pridobijo znanstveni naslov doktor/doktorica znanosti.

10. Mednarodne izmenjave

Interdisciplinarni doktorski študijski program Biomedicina je zasnovan tako, da omogoča mednarodno izmenjavo na vseh ravneh izvedbe programa, od raziskovalnega in eksperimentalnega dela do izmenjave predmetov primerljivih programov drugih univerz na podlagi mednarodnih pogodb in bilateralnih dogovorov. Mednarodna izmenjava je mogoča tudi preko sodelovanja gostujočih profesorjev na članicah izvajalkah študija in sodelovanja v programih mobilnosti za študente (Erasmus, Socrates, Ceepus in drugih). Program je odprt tudi za tuje študente. Sodelovanje z drugimi visokošolskimi in raziskovalnimi ustanovami v tujini poteka v okviru znanstveno raziskovalnih projektov, s sodelovanjem tujih profesorjev pri posameznih predmetih, (so)mentorstvih in sodelovanju pri ocenjevanju in zagovorih doktorskih disertacij.

Univerza v Ljubljani sodeluje s številnimi tujimi univerzami, s katerimi ima sklenjene sporazume o sodelovanju in v okviru katerih poteka mednarodno sodelovanje tudi na področju biomedicine. O primerljivosti kvalitete predmetov programov drugih univerz odloča programski svet. Mednarodna izmenjava poteka na podlagi mednarodnih pogodb in dogovorov, podpisanih s strani Univerze v Ljubljani in njenih članic.

11. Prehodi med študijskimi programi

Za prehod med programi se šteje prenehanje študentovega izobraževanja v študijskem programu, v katerega se je vpisal in nadaljevanje izobraževanja v doktorskem programu Biomedicina. Prošnje kandidatov za prehod na doktorski študij Biomedicina bo individualno obravnaval Programski svet v skladu z Merili za prehode med študijskimi programi in Statutom Univerze v Ljubljani.

12. Načini ocenjevanja
13. Možnosti zaposlitve
14. Predmetnik študijskega programa

12. Načini ocenjevanja

V skladu s Statutom Univerze v Ljubljani se uspeh na izpitu ocenjuje z ocenami od 1 do 10, pri čemer za pozitivno oceno šteje ocena od 6 do 10, v doktorskih študijskih programih pa se uspeh na izpitih lahko ocenjuje tudi z ocenami opravljeno, opravljeno z odliko in ni opravljeno. Po programu bodo izpiti pisni in ustni, ocenjuje pa se tudi priprava in ustna predstavitev seminarjev.

13. Možnosti zaposlitve

Možnosti za zaposlitev diplomantov doktorskega študijskega programa Biomedicina so zelo široke. Bodoči doktorji znanosti se lahko zaposlijo na pedagoškem in raziskovalnem področju in so pomembni za obnovo kadrov na slovenskih univerzah in drugih izobraževalnih oziroma raziskovalnih ustanovah, v farmacevtski industriji, zdravstvenih zavodih, v javni upravi, državnih uradih ter podjetjih, ki se ukvarjajo z raziskovanjem. Lahko pa se zaposlijo tudi v drugih ustanovah, ki zaposlujejo najvišje izobražene strokovnjake in raziskovalce.

14. Predmetnik študijskega programa

Študijski program je sestavljen iz organiziranega dela pouka v obsegu 60 kreditnih točk, preostalih 120 kreditnih točk pa je namenjenih individualnemu raziskovalnemu delu za doktorsko disertacijo.

Članica v celoti organizira in skrbi za izvedbo doktorskega programa s področij, ki jih koordinira, in v sodelovanju z mentorjem skrbi za nemoteno raziskovalno delo študenta.

14. 1. Vsebinska struktura programa po letnikih

Struktura izvedbe programa po letnikih je zasnovana tako, da je v začetku prvega in delno drugega letnika večji poudarek na organiziranih oblikah pouka, kasneje pa je vedno večji poudarek na raziskovalnem delu in pripravi doktorske disertacije.

1. letnik	KT
Temeljni predmet/-i	30
IRD	30

2. letnik	KT
Izbirni predmeti	15
Predstavitev teme doktorske disertacije	5
IRD	40

3. letnik	KT
IRD	50
Predstavitev rezultatov doktorske disertacije pred komisijo	5
Izdelava doktorske disertacije in javni zagovor	5

V prvem letniku doktorand izbere 30 KT iz temeljnih predmetov. Za zagotovitev področja je potreben izbor najmanj 20 KT iz temeljnega predmeta izbranega znanstvenega področja, 10 KT pa si lahko izbere iz modulov drugih temeljnih predmetov.

V drugem letniku doktorand izbere izbirne predmete v skupnem obsegu 15 KT. Študent izbirne predmete izbere v dogovoru z mentorjem in glede na področje raziskovalnega dela.

Prijava teme doktorske disertacije:
Študent prijavi temo doktorske disertacije najkasneje do začetka drugega semestra drugega letnika oz. v tretjem semestru študija.

Postopek za prijavo teme doktorske disertacije vodi senat članice, kjer je doktorand vpisan. Temo doktorske disertacije potrdi Senat Univerze v Ljubljani.

Vsebina tretjega letnika se nanaša na raziskovalno delo ter izdelavo in zagovor doktorske disertacije.

Zagotavljanje mobilnosti
Doktorandi si lahko v dogovoru z mentorjem in koordinatorjem znanstvenega področja izberejo 10 KT izbirnih vsebin iz drugih programov UL in primerljivih programov tujih univerz..

14. 2. Urniki
Urniki temeljnih predmetov so objavljeni na spletni strani http://www.uni-lj.si/studij/studijski_programi/podiplomski_studij_3_stopnja/biomedicina/ v začetku septembra, urniki izbirnih predmetov pa po vpisu, ko je znano, koliko študentov si je izbralo posamezen predmet in v kakšni obliki se bo le-ta izvajal.

15. Kratka predstavitev predmetov

Program sestavljajo tri vrste predmetov:

- temeljni predmeti,
- izbirni teoretični predmeti,
- izbirni individualno raziskovalni predmeti.

Doktorand skupaj z mentorjem in koordinatorjem znanstvenega področja izbere predmete iz nabora temeljnih in obeh vrst izbirnih predmetov. Za zagotovitev področja je potreben izbor najmanj 20 KT iz temeljnega predmeta izbranega znanstvenega področja, 10 KT pa lahko izbere iz modulov ostalih temeljnih predmetov. Izbirne predmete si izbira glede na raziskovalno področje doktorske disertacije poljubno oziroma v soglasju z mentorjem. Izbor je možen iz nabora predmetov vseh znanstvenih področij in iz predmetnikov drugih primerljivih programov domačih in tujih univerz, ki imajo programe ovrednotene po sistemu ECTS ali drugih sistemih, ki omogočajo primerjavo vrednotenja.

15. 1. Temeljni predmeti
Temeljni predmeti so oblikovani glede na znanstvena področja. Vsebine predmetov so izbrane na podlagi raziskovalnega dela nosilcev in izvajalcev predmetov, ki se izkazujejo z najmanj tremi raziskovalnimi članki s področja, ki ga obravnava predmet.

Vsako področje je zagotovilo najmanj en obvezni predmet, praviloma modularno zgrajen iz modulov po 10 KT.

Seznam temeljnih predmetov

Koda	Znanstveno področje	Predmet
B-1-100	Biokemija in molekularna biologija	Izbrana poglavja iz biokemije in molekularne biologije
F-1-200	Farmacija	Farmacevtske znanosti
G-1-100	Genetika	Genetika
S-1-420	Javno zdravje	Znanstveni vidiki javnega zdravja
L-1-300	Klinična biokemija in laboratorijska biomedicina	Stopenjska klinično-biokemijska diagnostika
K-1-500	Medicina - klinična usmeritev	Raziskave v klinični medicini
J-1-400	Medicina - temeljna usmeritev	Medicinska celična biologija
M-1-410	Mikrobiologija	Izbrana poglavja iz mikrobiologije
N-1-540	Nevroznanost	Nevroznanost
T-1-340	Toksikologija	Toksikologija
V-1-700	Veterinarska medicina	Uravnavanje procesov pri zdravih in bolnih živalih

15.2. Kratka predstavitev temeljnih predmetov

Šifra: B-1-100
Naslov: *Izbrana poglavja iz biokemije in molekularne biologije*

Izvajalci: Ana Plemenitaš (nosilka), Vita Dolžan, Peter Maček, Peter Dovč, Roman Jerala, Marko Dolinar, Marjeta Podobnik, Radovan Komel, Simon Horvat, Gregor Anderluh, Blaž Zupan

Kratka vsebina:
Predmet »Izbrana poglavja iz biokemije in molekularne biologije« je razdeljen v tri vsebinske module, ovrednotene s po 10 KT:

Modul 1: Izbrani metabolični procesi in njihovo uravnavanje
Obravnavani bodo metabolizem ksenobiotikov in ROS, biogeneza mitohondrijev, rast, ontogenetski razvoj pri sesalcih, zgradba in funkcionalna asimetrija bioloških membran, lipidne mikrodomene, interakcije proteinov z membranami in prenos signala v funkciji uravnavanja bioloških procesov.

Modul 2: Struktura in funkcija bioloških molekul
Obravnavani bodo primeri iz področja molekulske imunologije in proteolize. V tem sklopu bodo obravnavane tudi tehnike proteinskega inženirstva ter molekularno modeliranje proteinov za napovedovanje njihove funkcije.

Modul 3: Funkcijska genomika in proteomika
Obravnavane bodo vsebine iz strukture, organizacije in uravnavanja genoma, komparativna genomika, principi globalne genomske analize in eksperimentalni pristopi transgeneze, transkriptomike, proteomike, metabolomike, interaktomike in bioinformatike.

Študenti lahko vpišejo predmet kot celoto (30 KT) ali ločeno po modulih (po 10 KT).

Šifra: F-1-200
Naslov: *Farmacevtske znanosti*

Izvajalci: Danijel Kikelj (nosilec), Marko Anderluh, Slavko Pečar, Tomaž Šolmajer, Zdenko Časar, Aleš Obreza, Anamarija Zega, Andrej Perdih, Stanislav Gobec, Simona Golič Grdadolnik, Marija Sollner Dolenc, Janez Mravljak, Lucija Peterlin Mašič, Uroš Urleb, Janez Ilaš, Janko Kos, Bojan Doljak, Matjaž Jeras, Boris Rogelj, Borut Štrukelj, Tomaž Bratkovič, Mojca Lunder, Samo Kreft, Damjan Janeš, Nina Kočevar, Aleš Mrhar, Iztok Grabnar, Mojca Kerec Kos, Tomaž Vovk, Albin Kristl, Marija Bogataj, Simon Žakelj, Aleš Belič, Stane Srčič, Odon Planinšek, Rok Dreu, Mirjana Gašperlin, Saša Baumgartner, Alenka Zvonar, Julijana Kristl, Pegi Ahlin Grabnar, Petra Kocbek, Mitja Kos, Igor Locatelli, Valentina Prevolnik Rupel

Kratka vsebina:
Predmet »Farmacevtske znanosti« obravnava temelje znanstvenih osnov molekularne farmacevtske kemije, farmacevtske biologije, farmacevtsko tehnoloških operacij, dostavnih sistemov in farmacevtske nanotehnologije, molekularne biofarmacije in farmakokinetike ter socialne farmacije, zdravstvene ekonomike in farmakoepidemiologije.

Predmet je razdeljen v petnajst vsebinsko zaokroženih modulov ovrednotenih s po 10 KT. Študenti lahko vpišejo predmet po modulih (po 10 KT) glede na področje svojega raziskovalnega dela.

Moduli:
Modul 1.1: Struktura učinkovin in njihove lastnosti
Modul 1.2. Tarče učinkovin in vrednotenje interakcij
Modul 1.3: Metode načrtovanja učinkovin
Modul 2.1: Biomolekule kot tarče za diagnostiko in terapijo
Modul 2.2.: Biološka in genska zdravila
Modul 2.3.: Zdravila rastlinskega izvora
Modul 3.1. Farmakokinetika in njen pomen pri odkrivanju in razvoju zdravil
Modul 3.2.: Biofarmacevtska analiza procesov LADME sistema
Modul 3.3.: Farmakokinetično-farmakodinamična analiza
Modul 4.1.: Farmacevtsko tehnološki procesi
Modul 4.2.: Dostavni sistemi učinkovin
Modul 4.3.: Farmacevtska nanotehnologija in nanozdravila
Modul 5.1.: Socialna farmacija
Modul 5.2.: Zdravstvena ekonomika
Modul 5.3.: Farmakoepidemiologija

Šifra: G-1-100
Naslov: *Genetika*

Izvajalci: Simon Horvat (nosilec), Branka Javornik, Peter Dovč, Borut Peterlin, Darja Žgur-Bertok, Jernej Jakše, Gregor Gorjanc, Roman Jerala, Gregor Anderluh, Tanja Kunej, Uroš Petrovič, Peter Trontelj

Kratka vsebina:
Glavni namen predmeta »Genetika« je zagotoviti osnove iz Mendelske, mikrobne, molekularne genetike, citogenetike, populacijske, kvantitativne, evolucijske genetike, epigenetike, genomike in uporabe bioinformacijskih orodij za genetske analize.

Modul 1: Genetski koncepti I
pokriva različna področja genetike bioloških sistemov ter osnovne genetske koncepte od mikrobov do sesalcev.

Modul 2: Genetski koncepti II
omogoča poglobitev temeljnih in aplikativnih znanj iz genetike in obravnava koncepte sodobne genomike s poudarkom na analizi strukture in variabilnosti genoma ter uporabo teh znanj v biomedicini in biotehnologiji.

Modul 3: Bioinformacijska orodja
je namenjen študiju uporabe glavnih bioinformacijskih orodij ter podatkovnih zbirk za genetske, genomske analize ter za razumevanje kompleksnih genomskih interakcij s poudarkom na praktičnem problemskem učenju. Vsebine modulov temeljnega predmeta GENETIKA tako omogočajo študentom, da osvojijo sodobne koncepte in znanstvene pristope klasične genetike ter genomike in pridobljeno znanje aplicirajo pri svojih projektih na modelnih organizmih, mikroorganizmih, domačih živalih, rastlinah, prostoživečih populacijah ali človeku.

Šifra: S-1-420
Naslov: *Znanstveni vidiki javnega zdravja*

Izvajalci: Igor Švab (nosilec), Marjan Bilban, Janko Kersnik, Maja Primic Žakelj, Irena Klavs, Vesna Švab, Helena Burger, Maja Sočan, Lijana Zaletel Kragelj, Ivan Eržen, Majda Pohar, Danica Rotar Pavlič, Marko Kolšek, Štefan Ivanko, Polona Selič

Kratka vsebina:
Predmet sestavljata dva modula po 10 KT.

Modul 1: Determinante zdravja in bolezni
Biološka osnova javnozdravstvenih problemov, determinante zdravja (življenjski slog, poklicne determinante zdravja), izbrani problemi, (zlasti rak in duševne bolezni), ogrožene skupine prebivalstva, metodologija raziskovanja na tem področju.

Modul 2: Metodologija javnozdravstvenih ukrepov
Zdravstveni sistemi in zdravstvena politika, načrtovanje in vodenje zdravstvene dejavnosti, kakovost zdravstvene službe, promocija zdravja, sistem preventive (cepljenje, presejanja, epidemiološko spremljanje zdravstvenih pojavov), primarno zdravstveno varstvo, metode rehabilitacije, metodologija raziskovanja na tem področju.

Šifra: L-1-300
Naslov: *Stopenjska klinično-biokemijska diagnostika*

Izvajalci: Janja Marc (nosilka), Borut Božič, Darko Černe, Janko Kos, Irena Mlinarič Raščan, Matjaž Jeras, Barbara Ostanek

Kratka vsebina:
Predmet je razdeljen v tri module oziroma osem vsebinsko zaokroženih sklopov ovrednotenih s po 5 ECTS. Pri vpisu predmeta študent izbere različno kombinacijo sklopov. Posamezni sklop je zaokrožena celota in ločeno ocenjena. Za vpis na to smer izbere štdent 4 do 6 sklopov.

Modul 1: Laboratorijska biomedicina
Sklop 1: Znanstveni pristopi v laboratorijski medicini bodo študenti na modelnih primerih kritično vrednotili postavljene hipoteze, verodostojnost dobljenih rezultatov ter uporabljeno metodologijo.

Sklop 2: Stopenjska klinično-biokemijska diagnostika z interpretacijo se bodo študenti seznanili s stopenjskim pristopom pri laboratorijski diagnostiki, naučili identificirati vprašanja, izbirati teste in oceniti izid za bolnika da bodo sposobni pripraviti na dokazih temelječe predloge za npr. smernice e k obravnavi bolnikov.

Modul 2: Molekulski označevalci bolezni
Sklop 1: Pogoste bolezni z genetsko osnovo kjer se študenti seznanijo s presejalnimi testi (prenatalna in postnatalna diagnostika, družinske in populacijske študije); s potrditvenimi testi na ravni kopičenja ali pomanjkanja presnovkov in vzporejanja s klinično sliko na modelnih primerih bolezni.

Sklop 2: Imunsko pogojene bolezni Študent spozna laboratorijske pristope v diagnostiki imunsko pogojenih bolezni in preobčutljivostnih stanj, z analiti in preiskavami v osnovnem in usmerjenem iskanju motenj imunskega sistema.

Sklop 3: Maligne bolezni Študent spozna uporabo bioloških molekul v presejalnih testih; tumorske kazalce, zunajcelične tumorske DNA; uporabo DNA/RNA testov, imunskih testov, biosenzorjev in biočipov; pripravo monoklonskih protiteles, aptamerov, siRNA, RNA/DNA sond in rekombinantnih proteinov za diagnostiko malignih bolezni.

Modul 3: Translacijska biomedicina
Sklop 1: Farmakogenomska diagnostika študents spozna pristope v farmakogenomski diagnostiki in v individualizirani terapiji osnovane na farmakogenomiki metabolizirajočih encimov, receptorjev, transporterjev, miRNA. Spozna direktno in reverzno farmakogenomiko v projektu načrtovanja zdravil; pri identifikaciji tarč, v predkliničnih in kliničnih študijah.

Sklop 2: Celični in tkivni inženiring omogoča razumevanje različnih pristopov pri pripravi celičnih in kompleksnih tkivnih kultur, namenjenih tako naprednemu zdravljenju kot testnim sistemom za preskušanje delovanja učinkovin in snovi in vitro.

Sklopu 3: Tehnologije in orodja OMIC (ali Naprednejše tehnologije in orodja v translacijski biomedicini). Študenti se bodo seznanili z naprednejšimi tehnologijami na področjih genomike, transkriptomike, proteomike in metabolomike in njhovo uporabo v laboratorijski biomedicini.

Šifra: K-1-500
Naslov: *Raziskave v klinični medicini*

Izvajalci: Vito Starc (nosilec), Lovro Stanovnik, Žarko Finderle, Vladimir Kotnik, Mirta Koželj, Mitja Košnik, Vladimir Smrkolj

Kratka vsebina:
Predmet je razdeljen v tri vsebinske module ovrednotene s po 10 KT, ki so organizirani vertikalno v treh ravneh.

Modul 1: Metode v medicinskih raziskavah
Modul 1 je enoten za vse študente, ki vpišejo ta temeljni predmet, druga dva modula pa sta sestavljena iz več tematskih sklopov, ki potekajo vzporedno in od katerih doktorand lahko izbere po en tematski sklop iz vsakega modula. V Metodah v medicinskih raziskavah gre za pregled nekaterih metod, pomembnih za raziskave v klinični medicini.

Modul 2: Temeljne vede v medicinskih raziskavah
Temeljne vede v medicinskih raziskavah vsebujejo 5 tematskih sklopov, ki obravnavajo teoretične osnove različnih področij kliničnih raziskav (fiziologija kardiovaskularnega sistema, fiziologija dihanja, fiziologija in biomehanika lokomotornega sistema, temeljna in klinična farmakologija, imunologija).

Modul 3: Dosežki v kliničnih raziskavah
Dosežki v kliničnih raziskavah vsebujejo 4 sklope, ki predstavijo raziskave v nekaterih kliničnih področjih (kardiovaskularne medicinske vede, medicinske vede operativnih strok, pnevmologija, medicinska in klinična imunologija).

Šifra: J-1-400
Naslov: *Medicinska celična biologija*

Izvajalci: Kristjan Jezernik (nosilec), Irma Virant Klun, Gregor Serša, Tadej Battelino, Damjana Rozman, Rok Romih, Peter Veranič, Mateja Erdani Kreft, Maja Čemažar, Katarina Trebušak Podkrajšek, Borut Peterlin, Danijel Petrovič, Vita Dolžan, Alojz Ihan, Janez Žgajnar, Marko Goličnik

Kratka vsebina:
Predmet Medicinska celična biologija omogoča poglobitev temeljnih znanj o zgradbi in delovanju celic, o spremembah na celičnem in molekularnem nivoju med patološkimi procesi ter nadgradnjo teh znanj na področjih, ki so pomembna v medicini. Predmet sestoji iz obveznega modula Temelji medicinske celične biologije in štirih izbirnih modulov: Celična biologija v humani reprodukciji Biologija maligno spremenjenih celic in translacijska onkologija, Celična biologija v klinični genetiki in Sistemska medicina večfaktorskih bolezni.

Modul 1: Temelji medicinske celične biologije
Osnovni modul obravnava celično-biološke in molekularne mehanizme normalnega in nenormalnega poteka celičnega ciklusa ter celične smrti, pomen medceličnih povezav med razvojem in diferenciacijo ter motnje v njihovi zgradbi in delovanju, pomen celičnih predelkov biosintetske in endocitotske poti ter vezikularnih transportov v normalnih pogojih in v primerih nekaterih bolezni, vloge peroksisomov in mitohondrijev, zgradbo in pomen citoskeleta med celično diferenciacijo in pri nastanku obolenj.

Modul 2: Celična biologija v humani reprodukciji
Modul obravnava celične mehanizme razvoja gonad, oogeneze, folikulogeneze, spermatogeneze, oploditve in razvoja zarodka. Študentje se seznanijo z asistirano reprodukcijo in problematiko matičnih celic.

Modul 3: Biologija maligno spremenjenih celic in translacijska onkologija
Študenti se seznanijo s biološkimi osnovami maligno spremenjenih celic. Poglobljeno se obravnavajo karcinogeneza, značilnosti in tarče terapevtskih pristopov v onkologiji, ter dognanja na področju translacijske onkologije.

Modul 4: Celična biologija v klinični genetiki

V sklopu 4. modula študenti obravnavajo genetske okvare na različnih področjih delovanja celice s poudarkom na njihovem pomenu pri razvoju bolezni. Takšna znanja so pomembna pri celoviti diagnostični obravnavi bolnikov, pri odločitvah o načinih zdravljenja, spremljanju poteka in napovedovanja bolezni, ter pri genetskemu svetovanju.

Modul 5: Sistemska medicina večfaktorskih bolezni

Modul 5 sestavlja delo na projektu večfaktorske bolezni, ki je izbran glede na najnovejša znanstvena spoznanja in raziskovalni interes študijske skupine. Poudarek študija je na sistemskih pristopih po-genomske dobe, računanju z velikimi skupinami podatkov, statistiki, modeliranju podatkov in pomenu globalnih genomskih raziskav za prediktivno in personalizirano medicino.

Šifra: M-1-410

Naslov: *Izbrana poglavja iz mikrobiologije*

Izvalajci: Srečko Koren (nosilec), Tatjana Avšič Županc, Alojz Ihan, Manca Mueller Premru, Miroslav Petrovec, Mario Poljak, Katja Seme, Gorazd Avguštin, Nina Gunde Cimerman, Tomaž Accetto, Neža Čadež, Blaž Stres, Polona Zalar

Kratka vsebina:

Predmet »Izbrana poglavja iz mikrobiologije« obravnava na izbranih primerih kompleksne odnose med mikroorganizmi, med mikroorganizmi in njihovimi gostitelji ter med mikroorganizmi in naravnim okoljem, ki ga naseljujejo.

Predmet je razdeljen v tri vsebinske module ovrednotene s po 10 KT. Študenti vpišejo predmet (30 KT) kot kombinacijo treh ali izbor najmanj dveh modulov.

Modul 1: Temeljna medicinska mikrobiologija

Predstavljeni bodo temeljni mehanizmi parazitskega obstajanja mikrobov in posledičnega razvoja bolezenskih procesov v človeškem organizmu.

Modul 2: Klinična mikrobiologija

Predstavljeni bodo diagnostični algoritmi v klinični mikrobiologiji, kritična interpretacija rezultatov mikrobioloških preiskav, napake pri naročanju mikrobioloških preiskav in njihove medicinske in ekonomske posledice ter problemi pri komunikaciji med laboratorijem in lečečim zdravnikom.

Modul 3: Mikrobna identifikacija, pestrost in evolucija

Predstavljeni bodo tradicionalna, molekularna in polifazna taksonomija, področje mikrobne raznolikosti (tako bakterijske, arhejske kot biodiverzitete evkariontskih mikroorganizmov, t.j. gliv, praživali in alg) in področje molekularne evolucije.

Šifra: N-1-540
Naslov: *Nevroznanost*

Izvajalci: David B. Vodušek (nosilec), Mara Bresjanac, Fajko Bajrović, Roman Bošnjak, Leja Dolenc Grošelj, Zoran Grubič, Alojz Ihan, Marko Kreft, Mojca Kržan, Gregor Majdič, David Neubauer, Danijel Petrovič, Zvezdan Pirtošek, Peter Pregelj, Borut Prestor, Janja Pretnar Oblak, Simon Podnar, Zoran Rodi, Uroš Rot, Gorazd B. Stokin, Saša Šega, Martin Štrucl, Dušan Šuput, Martina Tomori, Bojan Zalar, Marjan Zaletel, Janez Zidar, Robert Zorec, Marko Živin, Bojana Žvan

Kratka vsebina:
Predmet Nevroznanost podaja pregled znanj in raziskav temeljne in kliničnih nevroznanosti pomembnih za razvoj novih metod diagnostike, zdravljenja in rehabilitacije nevroloških, psihiatričnih in nevrokirurških bolezni. Obravnava nevrobiologijo na molekulski, celični in sistemski ravni ter nevrološke, nevrokirurške in psihiatrične bolezni, vključno z etičnimi razmisleki. Študentje se bodo seznanili z delom Slovenskih raziskovalcev pri čemer bodo predstavljena področja, pri katerih le-ti dosegajo vidne rezultate na svetovni ravni. Sledilo bo projektno in seminarsko delo. Predstavitve seminarjev bodo namenjene učenju veščin komuniciranja raziskovalnih rezultatov, tudi raziskovalcem drugih usmeritev oziroma prek množičnih medijev. Nekatere vsebine bodo vključevale tudi ogled postopkov v vrhunsko opremljenih laboratorijih. Študent bo tako pridobil kompetence za sistematični pristop k študiju kompleksnih nevroznanstvenih problemov s polnim izkoriščanjem metodoloških potencialov.

Predmet je razdeljen v dva modula po 10KT.

Modul 1: Temeljna nevroznanost

Modul 2: Klinične nevrološke vede,
ki obsega sklope Nevrologija, Psihiatrija in Psihologija.

Šifra: T-1-340
Naslov: *Toksikologija*

Izvajalci: Marija Sollner Dolenc (nosilka), Irena Mlinarič Raščan, Damjana Drobne, Domen Leštan, Janez Mavri, Lucija Peterlin Mašič, Žiga Jakopin

Kratka vsebina:
Razumevanje mehanizmov, kako snovi povzroče toksični učinek v živih organizmih, je vse bolj pomembno pri odločanju o varni uporabi snovi na delovnem mestu in v vsakdanjem življenju. Predmet zato poskuša predstaviti na izbranih primerih: mehanizme transporta snovi preko celične membrane in toksični vpliv spojin nanj; vlogo metabolizma pri nastajanju reaktivnih presnovkov, ki kovalentno interagirajo z makromolekulami celic; vlogo radikalov in snovi sposobnih redoks reakcij na generiranje oksidativnega stresa v celicah; mehanizme nekrotične in apoptotične celične smrti povzročene s spojinami; specifično/nespecifično aktivacijo encimov in receptojev povzročeno s ksenobiotiki; toksični vpliv spojin na mitohondrije in peroksisome ter energetsko stanje celice; specifične, nespecifične interakcije (kovalentne/nekovalentne) snovi z makromolekulami v povezavi s toksičnimi učinki spojin (genotoksičnost, imunotoksičnost itd.); mehanizme toksičnega delovanja posameznih skupin ksenobiotikov, ki se pojavljajo v okolju na različne skupine organizmov (bakterije, živali, rastline, glive); vlogo biosenzorjev in biomarkerjev za vrednotenje toksičnosti spojin v povezavi s kvarnim učinkom na posamezne populacije organizmov, združbo in ekosistem.

Predmet je razdeljen v tri vsebinske module ovrednotene s po 10 KT. Študenti lahko vpišejo predmet kot celoto (30 KT) ali ločeno po modulih (po 10 KT), vendar morajo vpisati s področja vsaj 20 KT.

Modul 1: Povezava med strukturo in toksičnostjo snovi

Obravnavane bodo kovalentne in nekovalentne interakcije ksenobiotikov z makromolekulami celic v živih organizmih ter tvorba reaktivnih kisikovih spojin ter ter s tem povezani genotoksični in imunotoksični učinki spojin. Razložene bodo biotransformacijske reakcije snovi- funkcionalizacije in konjugacije ter posledice prisotnosti njihovih produktov v različnih tkivih. Obravnavana bo vloga radikalov v celici in predstavljene skupine snovi, ki omogočajo njihovo nastajanje. Predstavljene bodo tudi nekatere skupine ksenobiotikov, ki nespecifično ali specifično interagirajo z makromolekulami celic. Študent bo spoznal osnovne toksikološke teste, vključno s kvantnomehanskimi metodami in biomolekularnimi simulacijami, ki omogočajo napovedovanje toksičnosti snovi.

Modul 2: Toksičnost snovi na procese v celici

Obravnavani bodo vplivi snovi na transport preko membran, razloženi mehanizmi apoptotične in nekrotične celične smrti povzročene s ksenobiotiki. Predstavljena bo toksičnost snovi povzročena preko aktivacije/supresije citokinov in jedrnih receptorjev. Predstavljeni bodo primeri ksenobiotikov, ki posegajo v procese pridobivanja energije ter interagirajo z mitohondriji in peroksisomi, imunskim sistemom in dednim materialom.

Modul 3: Vpliv toksičnih snovi na okolje in ekosisteme

Predstavljena bo: povezava učinkov snovi na suborganizemskem, organizemskem in populacijskem nivoju ter na nivoju ekosistema; ekstrapolacija toksikoloških podatkov iz molekularnega in fiziološkega nivoja na višje nivoje biološke organizacije; biodosegljivost ksenobiotikov in drugih nevarnih snovi v tleh in vodah; biotransforamcijske poti spomembnejših skupin ksenobiotikov in drugih nevarnih snovi v tleh in vodah; poti vnosa preostankov zdravil in njihovih metabolitov v okolje ter njihovo obnašanje (adsorpcja/desorpcija, porazdelitev, razgradnja) ter njihovi toksični učinki v okolju; možnost biokumulacije in strupeni učinki preostankov snovi na vodne in zemeljske organizme v okolju.

Šifra: V-1-700

Naslov: *Uravnavanje procesov pri zdravih in bolnih živalih*

Izvajalci: Azra Pogačnik (nosilka), Vojteh Cestnik, Marinka Drobnič-Košorok, Gregor Majdič, Milka Vrecl, Nina Čebulj-Kadunc, Jelka Zabavnik Piano, Robert Frangež, Milan Pogačnik, Breda Jakovac Strajn, Polona Juntes, Anton Vengušt, Martina Klinkon, Andrej Kirbiš, Ksenija Šinigoj Gačnik

Kratka vsebina:

Predmet je razdeljen v tri vsebinske module ovrednotene s po 10 KT.

Modul 1: Uravnavanje temeljnih procesov pri živalih

Obravnava morfološko-funkcionalne lastnosti živalske celice, dednost, odzivnost na vplive iz okolja, medcelično komuniciranje in reguliranje izražanja genov, obrambne in presnovne mehanizme celic, proučevanje celic in vitro, homeostazo in homeorezo, nevrohormonalno regulacijo fizioloških procesov, živčno in endokrino uravnavanje prebave in presnove, uravnavanje krvnih parametrov, uravnavanje krvnega obtoka in dihanja, prilagajanje telesnim obremenitvam, uravnavanje ekskrecijskih procesov, uravnavanje telesne temperature, povezave med endokrinim, živčnim in imunskim sistemom, živčne in čutne zaznave, progenezo, oploditev in zgodnji embrionalni razvoj pri domačih živalih.

Modul 2: Motnje homeostaze in bolezenski procesi

Obravnava osnovne vzroke motenj in temeljne patofiziološke procese v organizmih, katerih poznavanje je osnova za razumevanje razvoja, postavitve klinične diagnoze in terapije bolezni. S pridobljenim znanjem morfoloških sprememb tkiv, prepoznava nenormalno delovanje organizma in omogoča razumevanje odzivanja le tega v bolezenskih procesih. Obravnava medsebojno povezovanje biokemijskih parametrov, ki vrednotijo delovanje jeter, ledvic, mišic, prebavil; vrednotenje presnove mineralov, elektrolitov ter ocenjevanje acido-baznega ravnotežja; spremembe procesov pri živalih, povezane z nevarnostjo prehranskega vnosa škodljivih snovi, zlasti patogenih mikroorganizmov, mikotoksinov, naravnih toksičnih snovi, zdravilnih dodatkov in radionuklidov ter njihovo uravnavanje.

Modul 3: Varna hrana

Namen izobraževanja je osvojiti znanje in razumevanje pozitivnega in negativnega vpliva interakcij med človekom in živaljo s poudarkom na uživanju živil živalskega izvora, uporabo epidemioloških in statističnih orodij, oceno analize tveganja, novih znanj s področja tehnologije mesno in mlečno predelovalne industrije, kakor tudi industrije predelave rib, školjk, rakov, žab, jajc, medu in izdelkov iz omenjenih primarnih surovin.

15. 3. Izbirni predmeti

Vsako znanstveno področje je predlagalo več izbirnih predmetov. Doktorandi lahko izbirajo med izbirnimi teoretičnimi in izbirnimi individualno raziskovalnimi predmeti, ki so ovrednoteni s 5 KT. V dogovoru z mentorjem in koordinatorjem področja lahko izberejo 10 KT izbirnih vsebin iz drugih programov UL, primerljivih programov tujih univerz in iz predmetov, ki jih razpisuje Univerza v Ljubljani in omogočajo osvajanje posebnih znanj in spretnosti (»generic skills«). Izbirni teoretični predmeti obravnavajo znanstvene vsebine, ki jih s svojim raziskovalnim delom proučujejo učitelji posameznih predmetov. Pouk se izvaja v organiziranih oblikah ali z individualnimi konzultacijami. Način izvedbe izbirnih teoretičnih predmetov je odvisen od števila študentov, ki si posamezni predmet izberejo.
Izbirni individualno raziskovalni predmeti se izvajajo v raziskovalnih ustanovah v laboratorijih, oddelkih, klinikah in drugih raziskovalnih enotah. Kandidati, ki si nameravajo izbrati individualno raziskovalni predmet, se o tem predhodno dogovorijo z nosilci predmetov. Zaradi individualnega dela s študentom je pri predmetih število doktorandov omejeno s kapaciteto.

Seznam izbirnih teoretičnih predmetov

	Ime predmeta	Nosilec	Koda
1	Analitika učinkovin in metabolitov v biosistemih	Albin Kristl	F-2- 202
2	Avtoimunost	Borut Božič	L-2- 301
3	Biofizika makromolekul in membran	Janez Štrancar	F-2- 923
4	Biogena zdravila	Damjan Janeš	F-2- 203
5	Biokemija bioloških membran	Igor Križaj	B-2- 903
6	Biologija stresa	Damjana Drobne	T-2- 344
7	Biomolekularna termodinamika	Jurij Lah	B-2- 800
8	Celična fiziologija	Robert Zorec	B-2- 105
9	Celično in tkivno inženirstvo v naprednem zdravljenju	Matjaž Jeras	F-2- 204
10	Elektronska paramagnetna resonanca v bioloških sistemih	Janez Štrancar	F-2- 922
11	Elektroporacija v biologiji, biotehnologiji in medicini	Damijan Miklavčič	J-2- 441
12	Etologija in metode raziskovanja obnašanja živali	Martin Dobeic	V-2- 704
13	Farmacevtska biotehnologija	Borut Štrukelj	F-2- 205
14	Farmacevtska komunikologija	Mitja Kos	F-2- 206
15	Farmacevtska ovojnina	Stane Srčič	F-2- 234
16	Farmacevtske oblike za uporabo v veterinarski medicini	Stane Srčič	F-2- 207
17	Farmakoekonomika	Mitja Kos	F-2- 208
18	Farmakogenetika in osebna medicina	Vita Dolžan	B-2- 104
19	Farmakogenomika v farmaciji	Irena Mlinarič - Raščan	F-2- 209
20	Farmakometrika	Mitja Kos	F-2- 210

Seznam izbirnih teoretičnih predmetov

Ime predmeta		Nosilec	Koda
21	Farmakoterapija	Aleš Mrhar	F-2- 201
22	Fiziologija in ekologija gliv	Nina Gunde-Cimerman	M-2- 618
23	Industrijska farmacevtska kemija	Stanislav Gobec	F-2- 237
24	Industrijski razvoj farmacevtskih oblik	Janez Kerč	F-2- 215
25	Interakcije farmacevtskih oblik v biosistemih	Marija Bogataj	F-2- 216
26	Izbrana poglavja iz analize zdravil	Aleš Obreza	F-2- 217
27	Izbrana poglavja iz fizikalne farmacije	Stane Srčič	F-2- 218
28	Izbrana poglavja iz klinične biokemije	Janja Marc	L-2- 302
29	Izbrana poglavja iz kozmetologije	Mirjana Gašperlin	F-2- 219
30	Izbrana poglavja iz sinteze zdravilnih učinkovin	Danijel Kikelj	F -2- 220
31	Kakovost zdravil	Aleš Krbavčič	F-2- 224
32	Klinična farmakokinetika	Aleš Mrhar	F-2- 225
33	Makromolekularna kristalografija	Dušan Turk	F-2- 920
34	Medicinska biofizika	Jure Derganc	J-2- 442
35	Medicinska virologija	Mario Poljak	M-2- 413
36	Metode študija strukture in lastnosti zdravilnih učinkovin	Tomaž Šolmajer	F-2- 921
37	Metode za določanje pojavov na mejnih površinah	Odon Planinšek	F-2- 226
38	Metodologija znanstvenoraziskovalnega dela	Jelka Zabavnik Piano	V-2- 705
39	Mikrobiologija prebavnega trakta	Gorazd Avguštin	M-2- 616
40	Molekularna bioinformatika	Roman Jerala	B-2- 901
41	Molekularna biologija v veterinarski medicini	Jelka Zabavnik Piano	V-2- 706
42	Molekularni mehanizmi nastanka in razvoja raka	Gregor Serša	B-2- 107
43	Monoklonska protitelesa - pregled področja in njihova uporaba v raziskavah, diagnostiki in terapiji	Vladka Čurin Šerbec	B-2- 106
44	Mutageneza in genetska toksikologija	Metka Filipič	T-2- 940
45	Načrtovanje biodiagnostikov in biosenzorjev	Janko Kos	L-2- 303
46	Načrtovanje in sinteza encimskih inhibitorjev	Stanislav Gobec	F-2- 227
47	Načrtovanje kakovosti in validacij v farmacevtski proizvodnji	Stane Srčič	F-2- 214
48	Načrtovanje zdravilnih učinkovin	Danijel Kikelj	F-2- 230
49	Napredna molekulska genetika	Jože Pungerčar	B-2- 902
50	Napredni dostavni sistemi učinkovin	Julijana Kristl	F-2- 229
51	Optična mikroskopija visoke ločljivosti – konfokalna mikroskopija	Marko Kreft	J-2- 440
52	Podjetništvo v medicini	Mateja Drnovšek	B-2- 108
53	Probiotiki	Romana Marinšek Logar	M-2- 619
54	Raziskovanje na področju vrednotenja kakovosti dela zdravnika	Janko Kersnik	S-2- 423
55	Reaktivni metaboliti ksenobiotikov	Lucija Peterlin Mašič	T-2- 345
56	Sinteza in analiza kiralnih učinkovin	Danijel Kikelj	F-2- 239
57	Socialna farmacija s farmakoepidemiologijo	Mitja Kos	F-2- 238
58	Stabilnost zdravil	Robert Roškar	F-2- 235
59	Steroidni hormoni in od hormonov odvisne bolezni	Tea Lanišnik Rižner	B-2- 109
60	Transport in metabolizem učinkovin v biosistemih	Albin Kristl	F-2- 236

Seznam izbirnih teoretičnih predmetov

Ime predmeta		Nosilec	Koda
61	Učinkovine z multiplim delovanjem	Janez Ilaš	F-2- 240
62	Uporaba termične analize v farmaciji	Stane Srčič	F-2- 228
63	Uporabna mikrobna encimatika	Romana Marinšek Logar	M-2- 617
64	Veterinarska ekologija in biovarnost	Martin Dobeic	V-2- 707
65	Zvijanje in agregacija proteinov	Eva Žerovnik	B-2- 905
66	Živali v poskusu	Milan Pogačnik	V-2- 708

Seznam izbirnih individualno raziskovalnih predmetov

Ime predmeta		Nosilec	Koda
1	Alergologija	Mitja Košnik	K-3- 501
2	Analiza genoma in transkriptoma	Damjana Rozman	B-3- 119
3	Analiza skeletne mišice	Vika Smerdu	J-3- 452
4	Asociacijske in funkcijske študije v celotnem genomu človeka	Uroš Potočnik	G-3- 610
5	Biofizika bioloških procesov, celic in tkiv	Zoran Arsov	F-3- 925
6	Biologija in bolezni čebelje družine	Vlasta Jenčič	V-3- 709
7	Biologija tumorjev	Gregor Serša	J-3- 444
8	Biološke implikacije napačnega zvijanja in agregacije proteinov	Eva Žerovnik	B-3- 911
9	Biološke implikacje agregacije proteinov	Eva Žerovnik	B-3- 910
10	Biotehnološki procesi v farmaciji	Borut Štrukelj	F-3- 245
11	Bolezni in zdravstveno varstvo rib	Vlasta Jenčič	V-3- 710
12	Bolezni ptic, malih sesalcev in plazilcev	Joško Račnik	V-3- 711
13	Celične elektrofiziološke metode	Robert Zorec	N-3- 546
14	Celične kulture v raziskavah in regenerativni medicini	Mateja Erdani Kreft	J-3- 463
15	Celični modeli stresa	Irina Milisav Ribarič	J-3- 453
16	Dedne bolezni kože - molekularne tehnike diagnostike in proučevanja bolezni	Mirjana Liovic	B-3- 118
17	Delo z izoliranimi organi	Katarina Černe	J-3- 462
18	Dermatologija psov in mačk	Tina Kotnik	V-3- 712
19	Detekcija in lokalizacija molekul v celicah	Peter Veranič	J-3- 457
20	Diagnostična in eksperimentalna citologija	Margareta Strojan Fležar	J-3- 456
21	Diagnostična mikrobiologija	Mario Poljak	M-3- 414
22	Diagnostika in intenzivna terapija nevroloških bolezni pri novorojenčku	David Neubauer	N-3- 547
23	Določanje izražanja določenih beljakovin v vzorcih kultur skeletnih mišičnih celic z metodo Western Blot	Tomaž Marš	J-3- 448
24	Ehokardiografija	Mirta Koželj	K-3- 502
25	Eksperimentalna epigenetika	Alja Videtič Paska	B-3- 115
26	Eksperimentalna imunologija	Alojz Ihan	K-3- 504
27	Eksperimentalna nevroendokrinologija	Gregor Majdič	V-3- 713
28	Eksperimentalna reološka analitika	Saša Baumgartner	F-3- 249
29	Eksperimentalna virologija	Tatjana Avšič-Županc	M-3- 415

Seznam izbirnih individualno raziskovalnih predmetov

Ime predmeta		Nosilec	Koda
30	Eksperimentalne metode biofizike	Janez Štrancar	F-3- 924
31	Eksperimentalne metode pri študiju kompleksnih mikrobnih združb in njihovih interakcij	Gorazd Avguštin	M-3- 620
32	Eksperimentalne metode v farmakogenomiki	Vita Dolžan	B-3- 110
33	Eksperimentalne metode v laboratorijski biomedicini	Darko Černe	L-3- 309
34	Eksperimentalne metode v raziskavah naravne imunosti	Roman Jerala	B-3- 908
35	Eksperimentalne metode v raziskavah strukture nukleinskih kislin	Janez Plavec	B-3- 116
36	Eksperimentalne metode v stomatološki protetiki	Peter Jevnikar	K-3- 529
37	Eksperimentalne metode za proučevanje biokemije steriodnih hormonov	Tea Lanišnik Rižner	B-3- 122
38	Eksperimentalne metode za raziskave možganskih bolezni	Marko Živin	N-3- 545
39	Eksperimentalni pristopi v raziskavah prenosa signala	Ana Plemenitaš	B-3- 111
40	Elektrokardiografija visoke ločljivosti	Vito Starc	K-3- 503
41	Encimska kataliza	Jure Stojan	B-3- 124
42	Evolucijska genomika	Dušan Kordiš	B-3- 909
43	Farmakoekonomika	Mitja Kos	F-3- 256
44	Farmakologija in toksikologija	Silvestra Kobal	V-3- 714
45	Farmakološko in toksikološko preskušanje zdravil	Metoda Lipnik-Štangelj	K-3- 505
46	Farmakoterapija	Aleš Mrhar	F-3- 255
47	Funkcijska slikanja z MRI	Dušan Šuput	N-3- 557
48	Funkcionalna analiza proteinov pri prenosu signala	Aljoša Bavec	B-3- 112
49	Gastroenterološka kirurgija	Mirko Omejc	K-3- 506
50	Gastrointestinalna problematika konj	Peter Kruljc	V-3- 715
51	Genetika, funkcijska genomika in sistemska biologija kvasovk	Uroš Petrovič	G-3- 930
52	Genomske analize kompleksnih lastnosti	Gregor Gorjanc	G-3- 606
53	Glikozilacija proteinov	Gregor Gunčar	B-3- 805
54	Gojitev in zdravstveno varstvo divjadi	Gorazd Vengušt	V-3- 716
55	Hemostaza	Mojca Stegnar	K-3- 526
56	Humana citogenetika	Nadja Kokalj Vokač	G-3- 608
57	Imunohistokemija	Mija Meznarič	J-3- 451
58	Imunološke metode v veterini	Tadej Malovrh	V-3- 717
59	Imunska reakcija v raziskavah in diagnostiki	Saša Čučnik	L-3- 306
60	Inhibitorji encimsko kataliziranih reakcij	Brigita Lenarčič	B-3- 801
61	Internistični ali kirurški problemi pri prežvekovalcih	Jože Starič	V-3- 718
62	Izbrana poglavja iz analize zdravil	Aleš Obreza	F-3- 250
63	Izbrana poglavja iz hematologije	Peter Černelč	L-3- 304
64	Izbrane diagnostične imunološke metode	Vladimir Kotnik	K-3- 508
65	Izbrane metode v farmakokinetiki	Mojca Kržan	K-3- 507
66	Izbrane raziskovalne metode v medicini športa	Helena Lenasi	K-3- 528
67	Izbrane vsebine iz klinične biokemije	Janja Marc	L-3- 313
68	Izbrani primeri iz humane genetike	Damjan Glavač	G-3- 605

Seznam izbirnih individualno raziskovalnih predmetov

Ime predmeta		Nosilec	Koda
69	Izbrani primeri iz medicinske genetike	Damjan Glavač	B-3- 125
70	Jedrska magnetna resonanca pri raziskavah bioloških makromolekul	Janez Plavec	B-3- 907
71	Karakterizacija in identifikacija mikrogliv	Nina Gunde-Cimerman	M-3- 621
72	Kardiovaskularna dinamika	Borut Kirn	K-3- 509
73	Kirurgija in oftalmologija	Vladimira Erjavec	V-3- 719
74	Klinična kardialna elektrofiziologija	Peter Rakovec	K-3- 512
75	Klinične nevrofiziološke metode za preiskavo mišic in živčnega sistema	David B. Vodušek	N-3- 548
76	Klinične nevrosonološke metode za študij možganskega krvnega obtoka	Bojana Žvan	N-3- 549
77	Klinika humane reprodukcije	Bojana Pinter	K-3- 511
78	Kombinatorna kemija	Jožko Cesar	F-3- 246
79	Koncepti integracije genomskih podatkov	Tanja Kunej	G-3- 609
80	Kriometode v biomedicini	Rok Romih	J-3- 443
81	Kvalitativne metode na področju raziskovanja vedenja, povezanega z zdravjem	Marko Kolšek	S-3- 424
82	Kvalitativno raziskovanje s pomočjo intervjujev	Danica Rotar Pavlič	S-3- 425
83	Makromolekularne interakcije	Gregor Anderluh	B-3- 906
84	Matične celice: od proteomike do celičnih terapij	Uroš Rajčević	B-3- 117
85	Mehanizmi uravnavanja izražanja genov prokariontov	Darja Žgur-Bertok	G-3- 612
86	Mestnospecifična mutageneza "homemade"	Darja Žgur-Bertok	B-3- 120
87	Metode določanja reaktivnih metabolitov ksenobiotikov	Marija Sollner Dolenc	T-3- 348
88	Metode in modeli celičnega preizkušanja	Irena Mlinarič Raščan	L-3- 305
89	Metode za študij funkcije posamezne celice	Robert Zorec	J-3- 445
90	Metode za študij membranskih beljakovin in integritete bioloških membran na modelu biogeneze mitohondrijev	Irina Milisav Ribarič	J-3- 454
91	Metode za ugotavljanje antitrombotičnih lastnosti učinkovin	Mojca Stegnar	F-3- 247
92	Metode zdravljenja onkoloških obolenj v veterinarski medicini	Nataša Tozon	V-3- 720
93	Mikrobiologija	Andrej Pengov	V-3- 721
94	Mikrobiološke tehnike	Matjaž Ocepek	V-3- 722
95	Mikromanipulacija posameznih celic	Jure Derganc	J-3- 459
96	Mlečna žleza: model za genetske, razvojne in celične raziskave	Peter Dovč	G-3- 604
97	Molekularna analiza in samomorilno vedenje	Alja Videtič Paska	B-3- 114
98	Molekularna diagnostika	Damjan Glavač	J-3- 461
99	Molekularna diagnostika v laboratorijski biomedicini	Barbara Ostanek	L-3- 316
100	Molekularna genetika hormonskih in presnovnih bolezni	Tadej Battelino	B-3- 123
101	Molekularne metode v farmakologiji	Metoda Lipnik-Štangelj	K-3- 513
102	Morfologija in funkcija perifernih živcev	Simon Podnar	N-3- 550
103	Morfometrične analize celic in tkiv	Milka Vrecl	V-3- 723
104	Motnje dihanja v spanju in motnje spanja v razvojnem obdobju	David Neubauer	N-3- 551
105	Načela in tehnike v biokemiji in molekularni biologiji	Brigita Lenarčič	B-3- 802

Seznam izbirnih individualno raziskovalnih predmetov

Ime predmeta		Nosilec	Koda
106	Načrtovanje in eksperimentalni pristop k raziskovanju onkoloških bolezni	Petra Hudler	B-3- 113
107	Načrtovanje in zagotavljanje kakovosti v medicinskih laboratorijih	Joško Osredkar	L-3- 307
108	Načrtovanje peptidomimetikov	Marija Sollner Dolenc	F-3- 248
109	Nadzor živil	Andrej Kirbiš	V-3- 724
110	Nevrofiziološki študij delovanja vidnega sistema	Jelka Brecelj	N-3- 552
111	Nevrokemične metode	Zoran Grubič	N-3- 553
112	Nevrologija in nevrofiziologija zgodnjega obdobja	David Neubauer	N-3- 554
113	Numerično modeliranje procesov v biofiziki	Bojan Božič	J-3- 460
114	Nutricijska patologija in higiena prehrane živali	Breda Jakovac Strajn	V-3- 725
115	Nutrigenomika	Nataša Karas Kuželički	L-3- 315
116	Onkološka kirurgija	Nikola Bešić	K-3- 514
117	Optična mikroskopija visoke ločljivosti – konfokalna mikroskopija	Marko Kreft	J-3- 446
118	Osnove molekularne virologije	Ivan Toplak	V-3- 726
119	Osteosinteza	Vladimir Smrkolj	K-3- 515
120	Patobiokemični mehanizmi in modeli	Samo Ribarič	L-3- 308
121	Presejalni testi za Downov sindrom	Joško Osredkar	J-3- 447
122	Primerjalna genomika	Jernej Jakše	G-3- 613
123	Primerjalna odontologija s paradontalno medicino	Zlatko Pavlica	V-3- 727
124	Primerjava uporabe fluorescenčne in elektronske mikroskopije pri raziskavah proteinov v imunskih celicah	Tina Zavašnik Bergant	B-3- 904
125	Priporočila o izvajanju hitrih testov ob bolniku	Joško Osredkar	K-3- 527
126	Priprava celičnih kultur skeletnih mišic	Tomaž Marš	J-3- 449
127	Prirojene srčne napake	Mirta Koželj	K-3- 516
128	Pristopi k molekularno genetski diagnostiki prirojenih bolezni	Katarina Trebušak Podkrajšek	G-3- 611
129	Rastlinski strupi in strupene rastline	Samo Kreft	T-3- 349
130	Raziskovalni pristop k diagnostiki in terapiji možganskožilnih bolezni	Janja Pretnar Oblak	N-3- 556
131	Raziskovanje v promociji zdravja	Lijana Zaletel - Kragelj	S-3- 426
132	Reaktivne kisikove in dušikove spojine v bioloških sistemih	Janez Mravljak	F-3- 244
133	Rekombinantni proteini	Marko Dolinar	B-3- 803
134	Reprodukcija s porodništvom	Marjan Kosec	V-3- 728
135	Simulacija patofizioloških in fizioloških stanj s pomočjo elektronskega analognega vezja	Samo Ribarič	K-3- 517
136	Skupnostna obravnava	Vesna Švab	S-3- 427
137	Sledenje pomnoževanja DNA v realnem času	Kristina Gruden	G-3- 607
138	Sodobne metode v urgentni medicini malih živali	Alenka Seliškar	V-3- 729
139	Somnologija in polisomnografske metode za preučevanje motenj	Leja Dolenc Grošelj	N-3- 555
140	Specialna veterinarska patologija	Polona Juntes	V-3- 730

Seznam izbirnih individualno raziskovalnih predmetov

Ime predmeta		Nosilec	Koda
141	Stabilnost zdravil	Robert Roškar	F-3- 254
142	Stereologija in kvantitativna analiza slike	Andrej Cör	J-3- 450
143	Stigmatizacija duševnih motenj	Vesna Švab	S-3- 428
144	Struktura proteinov	Gregor Gunčar	B-3- 804
145	Študij vpliva učinkovin na mikrocirkulacijo pri človeku	Ksenija Cankar	K-3- 518
146	Toksikokinetika	Iztok Grabnar	T-3- 346
147	Toksikologija na molekularni skali	Janez Mavri	T-3- 941
148	Toksikološko preizkušanje novih učinkovin	Marija Sollner Dolenc	T-3- 347
149	Ultrasonografija malih živali	Aleksandra Domanjko Petrič	V-3- 731
150	Uravnavanje izražanja genov - eksperimentalni pristopi	Damjana Rozman	B-3- 121
151	Uroginekologija	Adolf Lukanovič	K-3- 519
152	Utišanje specifičnih genov s pomočjo metode siRNA	Katarina Miš	J-3- 455
153	Veterinarska anesteziologija	Alenka Seliškar	V-3- 732
154	Veterinarska diagnostična citopatologija	Polona Juntes	V-3- 733
155	Veterinarska kardiologija	Aleksandra Domanjko Petrič	V-3- 734
156	Veterinarska ortopedija in nevrokirurgija	Bojan Zorko	V-3- 737
157	Veterinarska rentgenologija	Bojan Zorko	V-3- 736
158	Veterinasrka laboratorijska medicina - klinična patologija	Martina Klinkon Ogrinec	V-3- 735
159	Z dokazi podprta laboratorijska biomedicina	Janja Marc	L-3- 314
160	Zdravstveno varstvo perutnine	Olga Zorman Rojs	V-3- 738
161	Zdravstveno varstvo prašičev	Zdravko Valenčak	V-3- 739
162	Zdravstveno varstvo prežvekovalcev	Tomaž Zadnik	V-3- 740
163	Znotrajcelično signaliziranje prek receptorskih in nereceptorskih protein-kinaz	Zoran Grubič	J-3- 458

16. Ključ za kodiranje predmetov

16. Ključ za kodiranje predmetov

Predmeti so kodirani s črko in dvema številkama. Črka predstavlja znanstveno področje Biomedicine, prva številka predstavlja vrsto predmeta, druga številka pa zaporedno številko predmeta, pri čemer prva številka trimestnega števila predmeta označuje lokacijo, kjer se predmet izvaja.

Področja:

G genetika
B biokemija in molekularna biologija
F farmacija
L klinična biokemija in laboratorijska biomedicina
K medicina - klinična usmeritev
J medicina - temeljna usmeritev
M mikrobiologija
N nevroznanost
V veterinarska medicina
S javno zdravje
T toksikologija

Vrste predmetov:

1 temeljni predmeti
2 izbirni teoretični predmeti
3 izbirni indivi dualno raziskovalni predmeti

Lokacije:

1 MF – biokemija in molekularna biologija
2 FFA – farmacija
3 FFA – klinična biokemija in laboratorijska biomedicina, toksikologija
4 MF – medicina – temeljna, javno zdravje in mikrobiologija
5 MF, KC, OI, Psihiatrična klinika – medicina – klinična, nevroznanost
6 BF - mikrobiologija, genetika
7 VF - veterinarska medicina
8 FKKT - za predmete, ki jih je predlagala FKKT
9 Raziskovalni inštituti (IJS, NIB, KI) - za predmete, ki jih je predlagal eden od inštitutov

Tako sodi npr. predmet s kodo B-2-940 v področje biokemije in molekularne biologije (B), je izbirni teoretični predmet (2) in se izvaja v enem od raziskovalnih inštitutov (9).

Temeljni predmeti

po modulih in tematskih sklopih

B-1-100 Izbrana poglavja iz biokemije in molekularne biologije:
B-1-101 1 Izbrani metabolični procesi in njihovo uravnavanje
B-1-102 2 Struktura in funkcija bioloških molekul
B-1-103 3 Funkcijska genomika in proteomika

F-1-200 Farmacevtske znanosti
F-1-211 1. 1 Struktura učinkovin in njihove lastnosti
F-1-212 1. 2 Tarče učinkovin in vrednotenje interakcij
F-1-213 1. 3 Metode načrtovanja učinkovin
F-1-221 2. 1 Biomolekule kot tarče za diagnostiko in terapijo
F-1-222 2. 2 Biološka in genska zdravila
F-1-223 2. 3 Zdravila rastlinskega izvora
F-1-231 3. 1 Farmakokinetika in njen pomen pri odkrivanju in razvoju zdravil
F-1-232 3. 2 Biofarmacevtska analiza procesov LADME sistema
F-1-233 3. 3 Biofarmacevtska analiza procesov LADME sistema
F-1-241 4. 1 Farmacevtsko tehnološki procesi
F-1-242 4. 2 Dostavni sistemi učinkovin
F-1-243 4. 3 Farmacevtska nanotehnologija in nanozdravila
F-1-251 5. 1 Socialna farmacija
F-1-252 5. 2 Zdravstvena ekonomika
F-1-253 5. 3 Farmakoepidemiologija

L-1-300 Stopenjska klinično-biokemijska diagnostika
L-1-310 1. Laboratorijska biomedicina
L-1-311 1. 1 Znanstveni pristopi v LM
L-1-312 1. 2 Stopenjska KB diagnostika z interpretacijo
L-1-320 2. Molekulski označevalci bolezni
L-1-321 2. 1 Pogoste bolezni z genetsko osnovo
L-1-322 2. 2 Imunsko pogojene bolezni
L-1-323 2. 3 Maligne bolezni
L-1-330 3. Translacijska biomedicina
L-1-331 3. 1 Farmakogenomska diagnostika
L-1-332 3. 2 Celični in tkivni inženiring
L-1-333 3. 3 Tehnologije in orodja OMIC (ali Naprednejše tehnologije in orodja v translacijski biomedicini)

T-1-340 Toksikologija
T-1-341 1. Povezava med strukturo in toksičnostjo snovi
T-1-342 2. Toksičnost snovi na procese v celici
T-1-343 3. Vpliv toksičnih snovi na okolje in ekosisteme

17. Programski svet

J-1-400	Medicinska celična biologija
J-1-401	1. Temelji medicinske celične biologije
J-1-402	2. Celična biologija v humani reprodukciji
J-1-403	3. Biologija maligno spremenjenih celic in translacijska onkologija
J-1-404	4. Celična biologija v klinični genetiki
J-1-405	5. Sistemska medicina večfaktorskih bolezni
M-1-410	Izbrana poglavja iz mikrobiologije
M-1-411	1. Temeljna medicinska mikrobiologija
M-1-412	2. Klinična mikrobiologija
M-1-615	3. Mikrobna identifikacija, pestrost in evolucija
S-1-420	Znanstveni vidiki javnega zdravja
S-1-421	1. Determinante zdravja in bolezni
S-1-422	2.Metodologija javnozdravstvenih ukrepov
K-1-500	Raziskave v klinični medicini
K-1-510	1. Metode v medicinskih raziskavah
K-1-520	2. Temeljne vede v kliničnih raziskavah
K-1-521	2. 1 Fiziologija kardiovaskularnega sistema
K-1-522	2. 2 Fiziologija dihanja
K-1-523	2. 3 Fiziologija in biomehanika lokomotornega sistema
K-1-524	2. 4 Temeljna in klinična farmakologija
K-1-525	2. 5 Imunologija
K-1-530	3. Dosežki v kliničnih raziskavah
K-1-531	3. 1 Kardiovaskularne medicinske vede
K-1-532	3. 2 Medicinske vede operativnih strok
K-1-533	3. 3 Pnevmologija
K-1-534	3. 4 Znanstvena načela medicinske in klinične imunologije
N-1-540	Nevroznanost
N-1-541	2. Temeljna nevroznanost
N-1-542	3. 1 Klinične nevrološke vede - nevrologija
N-1-543	3. 2 Klinične nevrološke vede - psihiatrija
N-1-544	3. 3 Klinične nevrološke vede - psihologija
G-1-600	Genetika
G-1-601	1. Genetski koncepti I.
G-1-602	2. Genetski koncepti II.
G-1-603	3. Bioinformacijska orodja
V-1-700	Uravnavanje procesov pri zdravih in bolnih živalih
V-1-701	1. Uravnavanje temeljnih procesov pri živalih
V-1-702	2. Motnje homeostaze in bolezenski procesi
V-1-703	3. Varna hrana

17. Programski svet

Programski svet šteje enajst članov. Sestavljajo ga po dva člana s Fakultete za farmacijo, Medicinske fakultete in Veterinarske fakultete, po en član z Biotehniške fakultete in Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo ter po en član z vsakega od sodelujočih raziskovalnih inštitutov. Predstavnike predlagajo senati članic in znanstveni sveti raziskovalnih inštitutov. Na predlog senatov članic in znanstvenih svetov člane programskega sveta imenuje Senat univerze. Programski svet vodi predsednik, ki ima svojega namestnika. Mandatna doba predsednika je štiri leta in se lahko ponovi. Sedež programskega sveta je na Univerzi v Ljubljani.

18. Področni koordinatorji

18. Področni koordinatorji

Biokemija in molekularna biologija
prof. dr. Ana Plemenitaš
tel.: 01 543 76 50, fax: 01 543 76 41
e-mail: ana.plemenitas@mf.uni-lj.si
namestnica: prof. dr. Vita Dolžan
tel.: 01 543 76 70, fax: 01 543 76 41
e-mail: vita.dolzan@mf.uni-lj.si

Farmacija
prof. dr. Danijel Kikelj
tel.: 01 476 95 61, fax: 01 425 80 31
e-mail: danijel.kikelj@ffa.uni-lj.si
namestnica: prof. dr. Mirjana Gašperlin
tel.: 01 476 96 34 fax: 01 425 80 31
e-mail: mirjana.gasperlin@ffa.uni-lj.si

Genetika
prof. dr. Simon Horvat
tel.: 01 320 39 17, fax: 01 724 10 05
e-mail: simon.horvat@bf.uni-lj.si
namestnica: prof. dr. Branka Javornik
tel.: 01 320 32 60, fax: 01 423 10 88
e-mail: branka.javornik@bf.uni-lj.si

Javno zdravje
prof. dr. Igor Švab
tel.: 01 438 69 15
e-mail: igor.svab@mf.uni-lj.si
namestnik: prof. dr. Marjan Bilban
tel.: 01 585 51 06
e-mail: marjan.bilban@zvd.si

Klinična biokemija in laboratorijska biomedicina
prof. dr. Janja Marc
tel.: 01 476 96 00, fax: 01 425 80 31
e-mail: janja.marc@ffa.uni-lj.si
namestnik: prof. dr. Darko Černe
tel.: 01 476 96 44, fax: 01 425 80 31
e-mail: darko.cerne@ffa.uni-lj.si

Medicina – klinična usmeritev
prof. dr. Lovro Stanovnik
tel.: 01 543 73 37
e-mail: lovro.stanovnik@mf.uni-lj.si
namestnik: prof. dr. Žarko Finderle
tel.: 01 543 75 12
e-mail: finderle@mf.uni-lj.si

Medicina – temeljna usmeritev
prof. dr. prof. dr. Rok Romih
tel.: 01 543 76 84
e-mail: rok.romih@mf.uni-lj.si
namestnik: prof. dr. Tadej Battelino
tel.: 01 522 92 26
e-mail: tedej.batellino@mf.uni-lj.si

Mikrobiologija
prof. dr. Srečko Koren,
tel.: 01 543 74 02
e-mail: srecko.koren@mf.uni-lj.si
namestnik: prof. dr. Gorazd Avguštin
tel.: 01 721 78 27, fax: 01 722 41 00
e-mail: gorazd.avgustin@bf.uni-lj.si

Nevroznanost
prof. dr. Marko Živin
tel.: 01 543 70 58
e-mail: marko.zivin@mf.uni-lj.si
namestnica: prof. dr. Mara Bresjanac
tel.: 01 543 70 33
e-mail: maja.bresjanac@mf.uni-lj.si

Toksikologija
prof. dr. Marija Sollner Dolenc
tel.: 01 476 95 72, fax: 01 425 80 31
e-naslov: marija.sollner@ffa.uni-lj.si
namestnica: prof. dr. Damjana Drobne
tel.: 320 33 75, fax: 257 33 90
e-naslov: damjana.drobne@bf.uni-lj.si

Veterinarska medicina
prof. dr. Robert Frangež
tel: 01 477 91 31, fax: 01 283 22 43
e-mail: robert.frangez@vf.uni-lj.si
namestnica: prof. dr. Azra Pogačnik
tel: 01 477 91 18, fax: 01 283 22 43
e-mail: azra.pogacnik@vf.uni-lj.si

19. Dodatne informacije o študiju

Spletna stran:
http://www.uni-lj.si/studij/studijski_programi/podiplomski_studij_3_stopnja/biomedicina/

Referati za podiplomski študij članic, koordinatoric znanstvenih področij

Biotehniška fakulteta
Jamnikarjeva ulica 101, Ljubljana, www.bf.uni-lj.si
Področje: Genetika
Kontaktna oseba: Vesna Ješe Janežič
Tel.: 01 320 30 27
E-pošta: vesna.jese@bf.uni-lj.si

Fakulteta za farmacijo
Aškerčeva cesta 7, Ljubljana, www.ffa.uni-lj.si
Področja: Farmacija
Klinična biokemija in laboratorijska biomedicina
Toksikologija
Kontaktna oseba: Tanja Kadunc
Tel.: 01 476 95 06
E-pošta: tanja.kadunc@ffa.uni-lj.si

Medicinska fakulteta
Vrazov trg 2, Ljubljana, www.mf.uni-lj.si
Področja: Biokemija in molekularna biologija
Medicina – klinična usmeritev
Medicina – temeljna usmeritev
Nevroznanost
Javno zdravje
Mikrobiologija
Kontaktni osebi: Milena Bavčar, Maruša Vukelić
Tel.: 01 543 77 24, 543 78 19
E-pošta: milena.bavcar@mf.uni-lj.si,
marusa.vukelic@mf.uni-lj.si

Veterinarska fakulteta
Gerbičeva ulica 60, Ljubljana
Področje: Veterinarska medicina
Kontaktna oseba: Mateja Stvarnik
Tel.: 01 477 91 47
E-pošta: mateja.stvarnik@vf.uni-lj.si

Služba za doktorski študij UL
Univerza v Ljubljani, Kongresni trg 12, Ljubljana

Kontaktna oseba: Sergeja Mitič
Tel.: 01 241 85 36
E-pošta: sergeja.mitic@uni-lj.si

Kontaktna oseba: Ivana Babič
Tel.: 01 241 85 46
E-pošta: ivana.babic@uni-lj.si

20. Pravila o organizaciji interdisciplinarnega doktorskega študija Biomedicina

Pravila o organizaciji interdisciplinarnega doktorskega študija Biomedicina določajo način in organizacijo izvedbe doktorskega študija:

1. Univerza objavi skupni razpis za vpis v doktorske študijske programe 3. stopnje, ki opredeljuje trajanje študija, vpisne pogoje, kraj izvajanja, način študija in število vpisnih mest za doktorski študijski program Biomedicina.
2. Univerza zbere prijave in jih preda Programskemu svetu, ki jih po obravnavi posreduje članici, koordinatorici posameznega znanstvenega področja.
3. Kandidat pred vpisom izbere mentorja z izbranega znanstvenega področja in skupaj izbereta predmete ter opredelita raziskovalni program. Najkasneje ob vpisu kandidat predloži njegovo pisno soglasje o prevzemu mentorstva ter seznam treh njegovih znanstvenih objav s področja predvidene teme kandidatove doktorske disertacije. Predmetnik poleg mentorja podpiše še koordinator znanstvenega področja.
4. Kandidat in Univerza v Ljubljani ob vpisu v 1. letnik doktorskega študija podpišeta pogodbo o izobraževanju.
5. Vpis in vse postopke v zvezi s pridobitvijo znanstvenega naslova izvede članica, koordinatorica znanstvenega področja.
6. Članica v celoti organizira in skrbi za izvedbo doktorskega programa s področij, ki jih koordinira:
   - Senatu UL predlaga člane Programskega sveta,
   - imenuje koordinatorja področja,
   - vodi evidence v zvezi s študijem in študenti,
   - organizira in skrbi za izvedbo predavanj in ostalih študijskih obveznosti pri svojih predmetih (izvajalci, prostor, urniki, obveščanje izvajalcev in študentov idr.),
   - v sodelovanju z mentorjem organizira in dogovori izvedbo študijskih obveznosti, ki jih izvajajo druge fakultete (izbirni predmeti),
   - poda poročilo o realizaciji programa posameznega področja Programskemu svetu.
7. Članica v sodelovanju z mentorjem skrbi za nemoteno raziskovalno delo študenta.
8. Postopek za prijavo teme doktorske disertacije vodi Senat članice, kjer je kandidat vpisan. Temo doktorske disertacije potrdi Senat Univerze v Ljubljani.
9. Na predlog članice, kjer je kandidat uspešno zagovarjal doktorsko disertacijo, opravi rektor promocijo za doktorja znanosti.
10. Organi in odločanje:

Programski svet:

Sestava je opredeljena v točki 17 predstavitvenega zbornika.

Pristojnosti programskega sveta:

- zbere prijave in sprejme sklepe o izbiri kandidatov,
- seznam sprejetih kandidatov posreduje članicam, koordinatoricam znanstvenih področij,
- pripravlja in sprejema poročila o izvajanju študija,
- vključuje nove predmete, ki jih predlagajo članice,
- sprejema delovni načrt doktorskega izobraževanja Biomedicina,
- analizira učinkovitost njegovega izvajanja,
- odloča o individualnih vlogah in vprašanjih študentov,
- skrbi za povezovanje in sodelovanje raziskovalnih skupin,
- pregleduje izvedbo predmetov, predlaga ukrepe in odloča o strokovnih vprašanjih v okviru pristojnosti.

Pristojnosti koordinatorja področja:

- skrbi za redno izvajanje študijskega procesa,
- skrbi za koordinacijo dela z mentorji in predavatelji,
- zagotovi pravočasno nadomeščanje odsotnega učitelja v študijskem procesu,
- nadzoruje izpopolnjevanje in posodabljanje študijskih programov, tako da daje predloge senatu matične fakultete,
- sopodpisuje predmetnike študentov,
- sodeluje pri pripravi letnih poročil o izvajanju študijskega programa.

Univerza *v Ljubljani* Universitas *Labacensis*



Univerza *v Ljubljani*
Kongresni trg 12, SI-1000 Ljubljana, Slovenija
Telefon: +386 1 241 85 00
Telefaks: +386 1 241 85 60
E-naslov: rektorat@uni-lj.si
Splet: www.uni-lj.si

Izdajatelj: Univerza v Ljubljani
Glavni in odgovorni urednik: prof. dr. Ivan Svetlik
Uredil: Služba za doktorski študij Univerze v Ljubljani
Besedila: Služba za doktorski študij Univerze v Ljubljani
Oblikovanje: Edi Berk / KROG, Ljubljana
Fotografija na ovitku: Željko Stevanić
Tisk: Kubelj d.o.o., Ljubljana
Naklada: 300 izvodov
Ljubljana 2014

