



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

REAKREDITACIJA POSLIJEDIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA

Zdravstveno i ekološko inženjerstvo

Datum: 30. listopada 2016.

**Sadržaj**

I. Opće informacije i uvjeti izvođenja.....	3
Propisani minimalni zakonski uvjeti.....	3
Dodatni uvjeti Akreditacijskog savjeta za izdavanje pozitivnog mišljenja.....	5
II. Samoanaliza prema kriterijima za ocjenu kvalitete.....	7
1. Nastavnički, mentorski i istraživački kapaciteti i infrastruktura.....	7
2. Interni sustav osiguravanja kvalitete studija.....	17
3. Potpora doktorandima i napredovanje tijekom studija.....	25
4. Program i ishodi doktorskog studija.....	29
III. Tablice.....	36
Tablica 1: Nastavnici.....	36
Tablica 2: Mentori i doktorandi.....	50

Prilozi

Prilog 1 – Upisnik znanstvenih organizacija	
Prilog 2 – Preporuka Agencije za znanost i visoko obrazovanje (AZVO)	
Prilog 3 – Strategija razvoja znanosti Medicinskog fakulteta u Rijeci	
Prilog 4 – Kratki prikaz znanstvene aktivnosti Zavoda za histologiju i embriologiju te Centra za proteomiku	
Prilog 5 – Popis aktivnih projekata u razdoblju 2011.-2015. na Medicinskom fakultetu u Rijeci	
Prilog 6 – Prijedlog Doktorske škole Medicinskog fakulteta u Rijeci	
Prilog 7 – Odluka Fakultetskog vijeća iz 2012. godine	
Prilog 8 – Tablica sa navedenim nastavnim i znanstvenim materijalnim resursima Fakulteta	
Prilog 9 – Doktorski studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo na Medicinskom fakultetu u Rijeci	
Prilog 10 – Priručnik za kvalitetu	
Prilog 11 – Anketa za doktorande	
Prilog 12 – Doktorand s obranjenom disertacijom	
Prilog 13 – Prijava teme disertacije	
Prilog 14 – Primjerci prijave tema disertacija s potpisanim obrascima ocjena tema	
Prilog 15 – Ocjena disertacije	
Prilog 16 – Primjerak ocjene disertacije i zapisnika sa obrane	
Prilog 17 – Ugovor o studiranju	
Prilog 18 – Odluke Fakultetskog vijeća o priznavanju prethodnih postignuća	
Prilog 19 – Institucijska podrška doktorandima	
Prilog 20 – Disertacija i radovi proizašli iz iste	
Prilog 21 – Prezentacije na kongresima	
Prilog 22 – Radionice i projekti za razvoj poslovnih i upravljačkih vještina	
Prilog 23 – Detaljni plan rada doktoranada	

I. Opće informacije i uvjeti izvođenja

Naziv studijskog programa: Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo

Nositelj: Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Izvođač: Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Područje: Biomedicina i zdravstvo

Polje : Javno zdravstvo

Mjesto izvođenja: Rijeka, Braće Branchetta 20

Broj doktoranta: 31

Broj nastavnika na doktorskom studiju: 74

Broj mentora na doktorskom studiju: 24

Propisani uvjeti izvođenja:

Propisani minimalni zakonski uvjeti:	DA/NE bilješke
1. Visoko učilište (VU) je upisano u Upisnik znanstvenih organizacija u znanstvenom području dokorskog studija te ima pozitivan ishod reakreditacije (dopusnicu) za znanstvenu djelatnost i visoko obrazovanje.	
DA Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci upisan je u Upisnik znanstvenih organizacija rješenjem Ministarstva od 15. veljače 1996. godine i taj je status u kontinuitetu zadržao do danas. Prilog 1: Upisnik znanstvenih organizacija. Medicinski fakultet ima pozitivan ishod reakreditacije i pismo očekivanja u postupku reakreditacije, s rokom otklanjanja nedostataka 3 godine, od dana 25. prosinca 2015. godine. Sva tri uvjeta navedena u pismu očekivanja naša ustanova je ispunila do srpnja 2016., a dokazi o ispunjavanju uvjeta poslani su u Agenciju za znanost i visoko obrazovanje (AZVO) i Ministarstvo znanosti, obrazovanj i sporta (MZOS) dana 16. srpnja 2016. Dana 20. rujna 2016. zaprimljena je akreditacijska preporuka AZVO-a, kojom se preporuča MZOS-u da Medicinskom fakultetu izda potvrdu o ispunjavanju uvjeta za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja koja se odnosi na sve studijske programe, potvrdu o ispunjavanju uvjeta za obavljanje znanstvene djelatnosti koja se odnosi na znanstveno područje biomedicine i zdravstva, te naknadno praćenje djelatnosti koje obuhvaća donošenje akcijskog plana u cilju unaprjeđenja kvalitete uz izvještavanje agencije jednom godišnje o realizaciji akcijskog plana. Prilog 2: Preporuka AZVO.	
2. VU ima „vertikalnu“ studijskih programa (izvodi preddiplomske i diplomske sveučilišne studijske programe) koji vode do dokorskog studija u istom području i polju ili poljima (u slučaju interdisciplinarnih studija) te potreban broj nastavnika kako je definirano člankom 6 Pravilnika o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (NN 24/2010).	
DA Medicinski fakultet u Rijeci ima „vertikalnu“ studijskih programa, s obzirom da izvodi sljedeće studijske programe: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Medicina, Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna medicina, Preddiplomski sveučilišni studij Sanitarno inženjerstvo i Diplomski sveučilišni studij Sanitarno inženjerstvo koji su u istom znanstvenom području biomedicina i zdravstvo kao i doktorski studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo te u istim znanstvenim poljima. Člankom 6. Pravilnika o sadržaju dopusnice te uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, izvođenje studijskog programa i reakreditaciju visokih učilišta (NN 24/2010) je određen broj od najmanje pet zaposlenika u znanstveno-nastavnom ili/i umjetničko-nastavnom zvanju s punim radnim vremenom za poslijediplomski sveučilišni studijski program, uz uvjet da je već akreditiran diplomski odnosno integrirani preddiplomski i diplomski studij iz znanstvenog ili umjetničkog polja za koji se traži dopusnica. Medicinski fakultet u Rijeci zadovoljava i ovaj kriterij jer ima ukupno 96 zaposlenika u punom radnom vremenu i 118 zaposlenika u dijelu radnog vremena u znanstveno/nastavnim zvanjima, od kojih 51 zaposlenik sudjeluje u izvođenju nastave na doktorskom studiju Zdravstveno i ekološko inženjerstvo.	

3. VU ima zaposlen potreban broj znanstvenika kako je definirano člankom 7. Pravilnika o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti, uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice (NN 83/2010).**DA**

Člankom 7. Pravilnika o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti, uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice (NN 83/2010) je određeno da javna znanstvena organizacija mora imati u radnom odnosu s punim radnim vremenom najmanje 15 znanstvenika, od čega najmanje 5 u znanstvenom području u kojem obavlja znanstvenu djelatnost. Medicinski fakultet u Rijeci zadovoljava i ovaj kriterij jer ima ukupno 123 znanstvenika u punom radnom vremenu i 118 znanstvenika u dijelu radnog vremena, od kojih 51 znanstvenika u području biomedicina i zdravstvo sudjeluje u izvođenju nastave na doktorskom studiju Zdravstveno i ekološko inženjerstvo.

4. VU izvodi više od 50% sadržaja vlastitim nastavnicima (nastavnici u punom radnom odnosu i izabrani u znanstveno-nastavna zvanja).**DA**

69%

5. Omjer nastavnika i studenata na čitavom VU-u treba biti ispod 1:30.**DA**

Prosječan omjer nastavnika i studenata u zadnjih pet godina iznosi 1:6, a u posljednjoj, 2015. godini, taj omjer iznosi 1:4

6. VU je osiguralo javnost disertacija**DA**

Obrana teme doktorata i obrana doktorskog rada su javne, dostupne svim zainteresiranim. Obavijesti o obrani teme i obrani doktorskog rada objavljuju se na mrežnim stranicama Fakulteta (<http://www.medri.uniri.hr/hr/?start=10>).

7. VU je osiguralo postupak oduzimanja akademskog stupnja (dr. sc.) odredbama statuta ili drugoga općeg akta ako se utvrdi da je stečen protivno propisanim uvjetima za njegovo stjecanje, grubim kršenjem pravila studija ili na temelju disertacije koja je plagijat ili krivotvorina.**DA**

Medicinski fakultet u Rijeci je osigurao postupak oduzimanja akademskog stupnja (dr. sc.) odredbama Statuta Sveučilišta u Rijeci, Statuta Medicinskog fakulteta u Rijeci i Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci, ako se utvrdi da je stečen protivno propisanim uvjetima za njegovo stjecanje, grubim kršenjem pravila studija ili na temelju disertacije koja je plagijat ili krivotvorina.

Članak 132. **Statuta Sveučilišta u Rijeci** regulira uvjete oduzimanja doktorata, kako slijedi: (1) Doktorat znanosti oduzima se ako se utvrdi da je disertacija bila prisvojeno znanstveno djelo ili krivotvorina; (2) Oduzimanje doktorata znanosti provodi Senat, na temelju zahtjeva ovlaštenog stručnog vijeća i u postupku koji se pobliže utvrđuje Pravilnikom o studijima; (3) Oduzimanjem doktorata znanosti gube se i zvanja za čije stjecanje je jedan od uvjeta doktorat znanosti.

Članak 80. **Statuta Medicinskog fakulteta** regulira oduzimanje doktorata, kako slijedi: (1) Doktorat znanosti oduzima se ako se utvrdi da je disertacija bila prisvojeno znanstveno djelo ili krivotvorina; (2) Oduzimanje doktorata znanosti provodi Senat Sveučilišta, na temelju zahtjeva Vijeća, u postupku koji se pobliže utvrđuje Pravilnikom o studijima; (3) Oduzimanjem doktorata znanosti gube se i zvanja za čije stjecanje je jedan od uvjeta doktorat znanosti.

Članci 75., 76. i 77. **Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci** reguliraju oduzimanje doktorata znanosti, kako slijedi:

Članak 75. oduzimanje doktorata znanosti: (1) Doktorat znanosti oduzima se ako se utvrdi da je stečen protivno propisanim uvjetima za njegovo stjecanje, grubim kršenjem pravila studija ili na temelju disertacije koja je plagijat ili krivotvorina ili je stečena počinjenjem kaznenog djela studenta (2) Oduzimanjem doktorata znanosti gube se i zvanja za čije je stjecanje jedan od uvjeta doktorat znanosti.

Članak 76. Postupak oduzimanja doktorata znanosti; (1) Postupak oduzimanja doktorata znanosti provodi Senat. (2) Postupak se pokreće na temelju zahtjeva stručnog vijeća sastavnice. (3) Senat imenuje povjerenstvo od pet članova koje razmatra i ocjenjuje prijedlog za oduzimanje doktorata znanosti. Članovi povjerenstva su priznati stručnjaci u području iz kojeg je tema disertacije, od kojih je jedan iz druge sveučilišne ili znanstvene institucije. Mentor ne može biti član povjerenstva. (4) Izvješće povjerenstva mora sadržati zaključak u kojem se izriječno navodi da je disertacija prisvojeno znanstveno djelo ili krivotvorina, ili da je stečena počinjenjem kaznenog djela studenta. (5) Na temelju izvješća povjerenstva Senat donosi odluku. Članak 77. Poništenje diplome o doktoratu znanosti; (1) U slučaju da Senat donose odluku o oduzimanju doktorata znanosti, rektor će poništiti diplomu o doktoratu znanosti. (2) Osoba kojoj je oduzet doktorat znanosti dužan je vratiti Sveučilištu diplomu o doktoratu znanosti. (3) Diploma o doktoratu znanosti poništava se stavljanjem na nju klauzule o poništenju. (4) Odluka o oduzimanju doktorata znanosti unosi se u Knjigu doktorata Sveučilišta.

Dodatni uvjeti Akreditacijskog savjeta za izdavanje pozitivnog mišljenja DA/NE, bilješke
1. VU (ili više njih) ima barem pet nastavnika izabranih u znanstveno-nastavna zvanja u polju ili poljima relevantnim za izvođenje studija uključenih u izvođenje doktorskog studija.
DA Medicinski fakultet u Rijeci ima 49 od ukupno 74 nastavnika koji su izabrani u znanstveno-nastavna zvanja u polju relevantnom za izvođenje studija uključenih u izvođenje doktorskih studija.
2. VU u postupku posljednje reakreditacije ima standard Znanstvena i stručna djelatnost ocijenjen najmanje „djelomično provedeno“.
DA Prilog 2: Akreditacijska preporuka AZVO-a od 20. rujna 2016.
3. VU ima program doktorskog studija usklađen sa strateškim programom znanstvenog istraživanja.
DA/NE – djelomično usklađen Program doktorskog studija je djelomično usklađen sa Strategijom razvoja znanosti koja je usvojena u srpnju 2016. i tek se treba implementirati. Jedan od strateških ciljeva je reforma doktorskog studija koja, između ostalog, uključuje implemenaciju sustava kontinuirane evaluacije mentora s jasno definiranim kriterijima, poboljšanje sustava institucijske evaluacije okvirnih tema istraživanja i selekcije doktorskih kandidata prema temama/mentorima, dizajniranje doktorskog studija za izobrazbu kliničkih i translacijskih istraživača usklađivanjem sa sličnim doktorskim studijima u inozemstvu te poboljšanje sustava praćenja napretka doktoranda tijekom studija. Prilog 3 – Strategija razvoja znanosti Medicinskog fakulteta u Rijeci
4. Omjer mentora i doktoranada na visokom učilištu nije veći od 1:3.
DA Omjer mentora i doktoranada izračunat na temelju tablice 2 Mentori i doktorandi je manji od 1:3, odnosno iznosi 1:1,3 (ukupno mentora-24, ukupno doktoranada-31)
5. Mentori (svi) VU-a udovoljavaju svim sljedećim uvjetima: a) zaposlen na znanstvenom ili znanstveno-nastavnome radnom mjestu ili suradničkom (post.doc.) s barem dvije godine istraživačkog post.doc. iskustva; b) aktivan znanstvenik u znanstvenom području doktorskog studija (u posljednjih pet godina objavljivao znanstvene radove, sudjelovao na međunarodnim znanstvenim skupovima i/ili sudjelovao u projektima (t. 2.); c) potvrđuje izvedivost okvirnog plana istraživanja pri upisu doktoranda (ili pri prijavi teme); d) osigurava potrebne uvjete (uključujući financijsku podršku) za provedbu znanstvenih istraživanja doktoranada (sukladno okvirnom planu istraživanja doktoranda) bilo kao voditelj, suvoditelj ili suradnik znanstvenog projekta ili na druge načine; e) prošao neku vrstu osposobljavanja (komentorstvo, radionice ili dr.); f) ima pozitivno mišljenje visokog učilišta o svome mentorskom radu.
Većim dijelom DA a) DA - na Medicinskom fakultetu u Rijeci svi mentori na doktorskim studijima su izabrani u znanstveno-nastavno zvanje. Jedan od uvjeta za izbor je najmanje 5 godina u zvanju višeg asistenta/doktoranda u redovnom izboru, a za one koji se biraju prema kriterijima izvrsnosti (dodatni kriteriji) najmanje 3 godine nakon obrane doktorata znanosti. b) DA - svi su mentori aktivni znanstvenici, što također moraju dokazati u postupku reizbora, njihovi podaci su navedeni u tablici 2. c) DA - Izjava o suglasnosti mentora uklopljena je u obrazac DrS1 kojim se prijavljuje tema doktorskog rada. Pod točkom 2. prijavljuju se mentor ili mentori, a pri kraju obrasca u polju „SUGLASNOST MENTORA S PREDLOŽENOM PRIJAVOM TEME“ predloženi mentor potpisom potvrđuje izjavu: „Izjavljujem da sam suglasan s temom koja se prijavljuje.“ Dodatno, svojim potpisom i doktorand jamči da istovjetnu temu nije prijavio na drugom Sveučilištu. Prije uvođenja obrasca DrS1 (u rujnu 2015. god.) potencijalni mentori su prilagali poseban dokument u kojem su na isti način potpisom potvrdili izjavu o suglasnosti s predloženom prijavom teme. d) DA - U obrazac DrS1 doktorand mora unijeti i podatke o izvorima financiranja predloženog doktorskog rada. Pri tom se traži da navede radi li se o nacionalnom, međunarodnom ili samostalnom financiranju, te vrstu projekta i nositelja projekta iz kojega će se financirati istraživanje. Također, doktorandi su dužni priložiti Uvjerjenja potpisana od čelnika klinika/katedri da će im biti omogućeno obavljanje istraživačkog rada (korištenje prostora, opreme i sl.). e) DA/NE – dio mentora je prošao odgovarajuće radionice, neki u sklopu edukacije unutar projektnih zadataka na svojim zavodima/katedrama. Još uvijek nije sustavno provedena edukacija za sve mentore na razini institucije. f) NE/DA - mentori ne dobivaju formalno pozitivno mišljenje ustanove, ali se njihov rad vrednuje i obrazlaže

unutar izvješća katedre/zavoda na kojem je mentor zaposlen, za što je zadužen pročelnik. Prodekani za znanstvenoistraživački rad te poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje, temeljem izvješća pročelnika katedri, na dekanskom kolegiju izvješćuju o radu mentora i eventualnim problemima u odnosu mentor-doktorand.

6. Nastavnici udovoljavaju svim sljedećim uvjetima:

a) zaposlen na znanstvenom ili znanstveno-nastavnom radnom mjestu;

b) aktivan znanstvenik, prepoznat u polju predmeta koji predaje (t. 1.).

DA

a.) **DA** – nastavnici na doktorskom studiju moraju biti izabrani u znanstveno-nastavno zvanje i biti zaposleni na odgovarajućem radnom mjestu.

b.) **DA** – nastavnici su aktivni znanstvenici, prepoznati u polju predmeta na kojem predaju, što je razvidno iz tablice 1.

7. Mentor u pravilu ne sudjeluje u povjerenstvu za ocjenu teme, ocjenu i obranu doktorskog rada.

NE. Mentor ne sudjeluje u postupku ocjene teme doktorata i ocjene gotovog doktorskog rada.

DA. Mentor sudjeluje kod obrane doktorskog rada kao pridruženi član povjerenstva koje je ocjenjivalo temu i doktorski rad. U reformi doktorskog studija planiramo izostaviti aktivno sudjelovanje mentora u radu Povjerenstva za obranu doktorskog rada.

8. Program doktorskog studija osigurava barem tri godine individualnoga/samostalnoga istraživačkog rada (paralelno, individualno, unutar ili izvan nastave), a pod samostalnim se istraživačkim radom podrazumijeva pisanje disertacije, pisanje radova, međunarodne konferencije, terenski rad, nastava u svrhu istraživanja i dr.

DA

Doktorski studij u punom radnom vremenu traje 3 godine (s pravom studiranja do 6 godina), a doktorand odmah započinje s istraživačkim radom te usporedno prati nastavu koja na prvoj godini uključuje i predavanja. Studenti u dijelu radnoga vremena, studiraju 5 godina, te imaju na raspolaganju ukupno 10 godina do isteka prava na obranu doktorata znanosti (dvostruko vrijeme trajanja studija). Tri godine individualnoga istraživačkog rada ovdje su raspoređene na 5 ili više godina.

9. U slučaju združenih, zajedničkih studija te doktorskih škola (na sveučilišnoj razini) VU suradnju potkrepljuje odgovarajućim ugovorima; program izvodi s akreditiranim VU (za zajedničke i združene doktorske studije), odnosno program izvodi (na doktorskoj školi) na način koji udovoljava svim propisanim uvjetima te osigurava kvalitetnu koordinaciju i podršku doktorandima; pokrivenost je nastave vlastitim nastavnicima (svih izvođača) barem 80 %.

NE

Zasad nemamo ustanovljenu doktorsku školu, niti združene studije. Osnivanje doktorske škole na razini Sveučilišta u Rijeci je predloženo na sjednici Senata. U trenutku pisanja samoanalize prijedlog je na raspravi unutar akademske zajednice. Iako aktivno podržava sveučilišnu doktorsku školu, Medicinski fakultet ne odustaje od namjere osnivanja vlastite doktorske škole u sklopu reforme svojih doktorskih studija.

II. SAMOANALIZA PREMA KRITERIJIMA ZA OCJENU KVALITETE**1. NASTAVNIČKI, MENTORSKI I ISTRAŽIVAČKI KAPACITETI I INFRASTRUKTURA****1.1. Visoko je učilište prepoznatljiva institucija po istraživačkim/umjetničkim postignućima u znanstvenoj/umjetničkoj disciplini iz koje izvodi doktorski studij.**

U promatranom razdoblju broj znanstvenih radova citiranih u Current Contents-u (koji je zasad važeći kriterij izbora u više znanstveno-nastavno zvanje) na godišnjoj razini nije značajnije rastao, kretao se u rasponu od 136 do 203. Međutim, zamjetno je kontinuirano povećanje ranga časopisa u kojima su ti radovi objavljeni. Primjerice, u 2011. godini u Q1 rangiranim časopisima (prema JCR) je bio 31 (15,3%) rad, u 2012. godini 32 (19,9%) rada, u 2013. godini 42 (25,6%) rada, u 2014. godini 41 (30,1%) rad i u 2015. godini 54 (34,8%) rada. Zamjetan je značajni disbalans između vrlo uspješnih i slabije uspješnih istraživačkih grupa te nedovoljno razvijena suradnja pretkliničkih i kliničkih istraživača ili grupa. U nastavku navodimo sažeti prikaz znanstvene aktivnosti istraživačkih grupa na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci.

Na Zavodu za histologiju i embriologiju i Centru za proteomiku su smješteni laboratoriji s vrlo kvalitetnim uvjetima za istraživanje što uključuje i laboratorije za kulturu stanica, molekularnu biologiju, histopatologiju, laboratorij za produkciju i pročišćavanje proteina te laboratorij za masovnu produkciju monoklonskih protutijela. Ovi odjeli su također opremljeni sa suvremenom opremom poput konfokalnog mikroskopa, dva protočna citometra i sustava za pohranjivanje stanica i tkiva (hladnjaci -80°C i tekući dušik). U sklopu ovih odjela djeluju i dvije eksperimentalne nastambe za laboratorijske miševe koje su opremljene sistemima IVC. Jedna od glavnih misija Centra za proteomiku je razvoj novih alata za istraživanje u imunologiji i virusologiji. Centar je uključen i u projekte razvoja novih imunoterapijskih pristupa za prevenciju i liječenje bolesti. U Centru je proizvedeno nekoliko rekombinantnih protutijela i fuzijskih proteina koji su licencirani u sklopu suradnje s inozemnim partnerima. Temeljem vrhunskih znanstvenih postignuća prof. dr. sc. Stipanu Jonjiću je povjereno voditeljstvo nacionalnog centra izvrsnosti za istraživanje virusne imunologije i razvoja vakcina (Prilog 4).

Znanstvenici na Zavodu za histologiju i embriologiju i Centru za proteomiku više od 20 godina vrlo uspješno rade na istraživanjima imunologije virusa, a tijekom tog razdoblja ostvarili su značajna znanstvena otkrića i međunarodnu prepoznatljivost koja se ogleda u više od stotinu znanstvenih radova objavljenih u najprestižnijim časopisima iz područja imunologije i virusologije, brojnim dobivenim međunarodnim znanstvenim projektima (poput R01 NIH projekta i ERC Advanced projekta) te ostvarenoj međunarodnoj znanstvenoj suradnji s preko 20 svjetskih istraživačkih laboratorija. Grupa Stipana Jonjića i Astrid Krmpotić spada među najprepoznatljivije u Hrvatskoj a posebno je prepoznatljiva po njihovom doprinosu u razumijevanju virusnih imunosubverzivnih gena, patogeneze citomegalovirusne infekcije i općenito razumijevanju imunološkog nadzora ovog virusa. Do danas su otkrili i karakterizirali četiri gena MCMV-a zadužena za negativnu regulaciju NKG2D. Uporabom delecijских mutanti ovog virusa, kojima je uklonjen bilo koji od ova četiri virusna gena za regulaciju NKG2D liganada, pokazali su atenuirani fenotip in vivo (oslabljena replikacija) koja se mogla dokinuti deplecijom NK-stanica ili blokiranjem receptora NKG2D. Pored liganada za NKG2D receptor MCMV regulira ligande i za brojne druge aktivacijske i inhibicijske receptore, poput TIGIT, DNAM1 and Ly49s (Jonjic et al., Curr Opin Immunol, 2008, Lenac Rovis et al., Journal of Experimental Medicine, 2016. 213(9):1835-50). Temeljem izvrsnih rezultata u temeljnim istraživanjima, grupa se nedavno usmjerila i na translacijska istraživanja u području imunologije i vakcinologije. Prvi su pokazali da rekombinantni herpesvirus koji ispoljava stanične ligande za NKG2D receptor ima odlične osobine cjepiva odnosno vektora za cjepiva (Slavuljica et al., J Clin Invest, 2010; Trsan et al, Proc Natl Acad Sci USA, 2013), a ova su otkrića rezultirala i patentnom prijavom Uredu za patente i žigove SAD-a. Paralelno ova grupa znanstvenika intenzivno radi na razvoju različitih istraživačkih alata i pristupa koji su joj omogućili dodatno povezivanje s međunarodnom znanstvenom zajednicom (banka hibridomskih staničnih linija, sustavi za proizvodnju i pročišćavanje proteina, rekombinantna DNK tehnologija i sl.).

Istraživanja grupe Bojana Polića na Zavodu za histologiju i embriologiju se mogu podijeliti u dva glavna segmenta: a) istraživanja bioloških uloga NKG2D receptora u razvoju, homeostazi i efektorskim funkcijama limfocita; b) istraživanja mehanizma nastanka sistemske kronične upale i metaboličkog sindroma u debljini. U prvom segmentu grupa istražuje biološke uloge NKG2D receptora u imunološkom sustavu. NKG2D je potentni aktivacijski receptor prisutan na stanicama NK, NKT, aktiviranim ab kao i na gd limfocitima T. U radu koristi vlastite miševe sa konvencionalnom i kondicionalnom mutacijom NKG2D koje joj omogućuju specifična istraživanja uloge NKG2D u pojedinim stanicama. Tako je otkriveno da nedostatak NKG2D uzrokuje hiperaktivnost stanica NK i da je taj fenomen vezan uz njihov razvoj (Zafirova et al. Immunity 2009; Zafirova et al. CMLS 2011). Nadalje, istraživana je uloga NKG2D na aktivaciju CD8+ limfocita T i formiranje memorijskih limfocita. Također, pokazao je da je NKG2D

izuzetno bitan u ranoj fazi formiranja memorijskih CD8⁺ limfocita T jer utječe na preživljavanje njihovih prekursora preko signalne osovine PI3K-Akt-Mcl1 (Wensveen et al. J. Immunol., 2013.) U suradnji sa grupom A. Hayday-a (Cancer Research UK, King's College, London), otkrivena povezanost NKG2D-ovisnog mehanizma nadzora epidermalnog stresa i sistemskog specifičnog IgE odgovora na antigene koincidentalno pridružene stresu. Ovaj mehanizam je posredovan gd limfocitima T i IL-13 (Science, 2011). U posljednjih nekoliko godina grupa se intenzivno bavi istraživanjima uloge imunskog sustava u razvoju kronične sistemske upale niskog intenziteta u debljini koja je jedan od glavnih čimbenika razvoja rezistencije na inzulin, šećerne bolesti tipa 2 i brojnih komplikacija, što čini drugi segment istraživanja. Njihov značajan doprinos ovom području jest nedavno otkriće uloge stanica NK u inicijaciji i razvoju upalnog procesa u visceralnom masnom tkivu kao glavnom izvoru upale u debljini (Wensveen et al. Nature Immunology, 2015). Ova istraživanja se nastavljaju u smislu istraživanja mehanizama učinka patogeneza, poglavito virusnih infekcija, na razvoj inzulinske rezistencije u debljini. Osim upale visceralnog masnog tkiva, grupa istražuje i mehanizme upale u jetri koji doprinose razvoju nealkoholnog steatohepatitisa (NASH) što je česta popratna komplikacija šećerne bolesti tipa 2 u debljini. Bitna aktivnosti znanstvenika koji djeluju na ova dva odjela je i obuka mladih istraživača i umrežavanje s drugim izvrsnim institucijama u Europskom istraživačkom prostoru te iskorištavanje rezultata tih istraživanja. Na ova dva odjela do sada je štolovano više od 20 doktoranada i/ili magistranada.

Budući da se radi o znanstvenim grupama s najvećim brojem prestižnih međunarodnih projekata u našoj ustanovi, popis najznačajnijih međunarodnih projekata uz kratki opis donosimo u Prilogu 4. U istom prilogu navedeni su partneri s kojima je ostvarena vrlo bogata međunarodna suradnja i priznati patent. Također su sustavno navedene nagrade i priznanja te međunarodni znanstveni skupovi u organizaciji Zavoda za histologiju i embriologiju te Centra za proteomiku između kojih treba posebno istaknuti da je profesor Stipan Jonjić 2012. postao članom Leopoldine, njemačke nacionalne znanstvene akademije.

Glavno područje znanstveno-istraživačkog rada skupine profesora Siniše Volarevića jest istraživanje mehanizama putem kojih pogreške u sintezi ribosoma, strojeva u stanici koji proizvode bjelančevine, uzrokuju bolesti u sisavaca. Prof. Volarević otkrio je kontrolni mehanizam koji prepoznaje pogreške u sintezi ribosoma i zaustavlja diobu stanica. Ovo otkriće objavljeno je u časopisu Science (Volarević S et al, 2000) koji ga je proglasio jednim od najznačajnijih otkrića u području biomedicine u toj godini. Upotrebom najmodernijih tehnologija manipulacije gena u pokusnim miševima i brojnih drugih metoda molekularne i stanične biologije njegova istraživačka skupina otkrila je prvu poznatu komponentu ovog novog signalnog puta i odredila njegovu ključnu ulogu u razvoju limfocita T i embrija miša (Šulić et al, Genes Dev, 2005; Panić et al, Mol Cell Biol. 2006; Barkić et al, 2009). Nadalje, u 2012. god. otkrili su još dvije ključne komponente ovog signalnog puta, ribosomske proteine L5 i L11, te razjasnili mehanizme putem kojeg prenose signale u stanici (Bursać et al, PNAS, 2012). Najnovija istraživanja ove istraživačke skupine dokazala su i ulogu L5/L11/p53-ovisnog kontrolnog mehanizma u zaštiti stanica od zloćudne preobrazbe. Osim originalnih znanstvenih radova objavili su i nekoliko značajnih preglednih radova iz ovog područja istraživanja (Panić et al, Cell Cycle, 2007; Golomb et al, FEBS Lett, 2014; Bursać et al, Biochim Biophys Acta, 2014, Oršolić et al, Seminars in Cancer Biology, 2016 itd.). Za potrebe svojih istraživanja razvili su veliki broj novih tehnologija i reagensa za istraživanja. Posebno mjesto zauzimaju proizvodnja monoklonskih i poliklonskih protutijela protiv 60 ribosomskih proteina te metode za određivanje izražaja svih gRNA za ribosomske proteine. Budući da tih reagensa nema na tržištu, njihovo posjedovanje omogućilo je povećanje obima i razine kvalitete istraživanja ove skupine te uspostavu novih suradnji. Tijekom proteklih 15 god. istraživanja skupine profesora Volarevića bila su financirana iz brojnih domaćih i međunarodnih znanstvenih zaklada i drugih izvora financiranja, uključujući SNSF, EU FP7, UKF, HRZZ, HIT itd. Na izuzetnu relevantnost i svrsishodnost gore spomenutih istraživanja ukazuje činjenica da je na temelju rezultata i koncepata razvijenih u laboratoriju prof. Volarevića nedavno dokazana važnost L5/L11/p53-ovisnog kontrolnog mehanizma u patogenezi nekoliko bolesti u ljudi (sindrom Treacher Collins, hiperpigmentacije, sindrom mijelodisplazije, anemija Diamond-Blackfan i brojne vrste zloćudnih tumora). Time se otvara mogućnost manipulacije komponenti L5/L11/p53-ovisnog kontrolnog mehanizma koji se aktivira pogreškama u sintezi ribosoma u svrhu liječenja bolesti u ljudi. Tijekom proteklih desetak godina intenzivno su surađivali s brojnim vodećim istraživačima u područjima istraživanja sinteze ribosoma i zloćudnih bolesti, uključujući Moshe Oren (Weizmann Institute of Science), Jiri Bartek (Danish Cancer Society), Carol Prives (Columbia University), Massimo Derenzini (University of Bologna), Vassilis Gorgoulis (University of Athens), Aristides Eliopoulos (University of Crete) i drugi te u okviru tih suradnji objavili radove u nekim od najprestižnijih znanstvenih časopisa Nat Cell Biol, Mol Cell, J Cell Biol, Oncogene, Hum Mol Genet itd.). Ova istraživačka skupina zbog svega navedenog ima ogromni utjecaj na razvoj ovog važnog, složenog i konkurentnog područja istraživanja. Prof. Volarević dobitnik je godišnje nagrade HAZU za znanstveno postignuće u 2006. god. i Državne nagrade za znanost u 2010. god., a u 2008. god. izabran je u jednu od najprestižnijih znanstvenih organizacija u svijetu, European Molecular Biology Organization (EMBO). Doktorandi u laboratoriju prof. Volarevića sudjeluju u provedbi kompetitivnih znanstvenih istraživanja, objavljuju radove u vrhunskim

svjetskim znanstvenim časopisima te surađuju s vodećim znanstvenicima u SAD i Europi. Za svoja postignuća do sada su dobili nekoliko značajnih priznanja. Znanstvena novakinja Slađana Bursać dobila je Nagradu "Željko Trgovčević" za najboljeg mladog istraživača u području molekularne biologije za 2012. godinu, Nacionalnu stipendiju "Za žene u znanosti" 2013. god. i Nagradu za najbolju mladu znanstvenicu za temeljne medicinske znanosti Medicinskog fakulteta u Rijeci u 2013. godini. Ova posljednja nagrada bila je dodijeljena i Sandi Tamarut u 2006. godini te Maji Cokarić Brdovčak u 2014. godini. Od 2014. god. istraživačka skupina prof. Volarevića uključena je u Znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu, što je dodatni dokaz njene znanstvene prepoznatljivosti u Hrvatskoj. Organiziranjem gostovanja više od 100 uglednih svjetskih znanstvenika i brojnih međunarodnih znanstvenih radionica sudjelovali su u oblikovanju poticajne znanstvene atmosfere na Sveučilištu Rijeci.

Istraživačka grupa Stanične fiziologije, koju vodi prof. dr. sc. Pero Lučin, djeluje na Zavodu za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju. Grupu čine tri iskusna istraživača (Hana Mahmutefendić, Gordana Blagojević Zagorac i Kristina Grabušić) i pet doktoranada. Stanična fiziologija je jedan od pravaca profiliranja Zavoda kao temelj za razvoj sistemskih istraživanja i translacijske medicine. Grupa stanične fiziologije uspostavlja i razvija modele za praćenje unutarstaničnog prometovanja i sortiranja proteina, formiranja membranskih organela i odjeljaka endosomalnog puta. U posljednjih deset godina Grupa intenzivno radi na endosomalnom sortiranju MHC-I molekula, posebice sortiranju nekonformiranih MHC-I molekula u kasnim endosomima i recikliranju MHC-I molekula u endosomalnom sustavu. Razumijevanje mehanizmi sortiranja MHC-I molekula u endosomalnom sustavu doprinosi razumijevanju općih mehanizama sortiranja proteina u endosomalnom sustavu, posebice sortiranju nekonformiranih proteina, mehanizama endocitoze i formiranje membranskih domena u endosomima te mehanizama antigenske prezentacije. Pored uspostavljanja modela za fundamentalna istraživanja endosomalnog prometa, grupa Stanične fiziologije bavi se i istraživanjem mehanizama kojim virusi prilagođuju endosomalni sustav za potrebe svoje morfogeneze. Na modelu infekcije mišjim citomegalovirusom (MCMV) grupa istražuje preuređivanje endosomalnog sustava u ranoj fazi infekcije koja vodi formiranju odjeljka za sklapanje viriona (assembly compartment, AC) i oslobađanje infektivnih čestica iz zaraženih stanica. Pored toga, grupa Stanične fiziologije istražuje i strukturu AC koji se formira u kasnoj fazi infekcije, mehanizme oslobađanja infektivnih čestica (viriona) nakon sklapanja u AC, te sadržaj i fiziološku ulogu membranskih čestica koje se, pored viriona, oslobađaju iz inficiranih stanica (egzosoma i mikrovezikula).

Znanstveni interes skupine profesorice Biserke Mulac-Jeričević na Zavodu za fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju Medicinskog fakulteta je uloga transkripcijskih faktora koji su receptori za steroidne hormone progesteron i estrogen u normalnoj fiziologiji s posebnim naglaskom na istraživanja selektivne uloge progesteronskih receptora A i B u trudnoći te njihovoj ulozi izvan reproduktivnih organa. Istraživanja B. Mulac-Jeričević su pokazala da progesteron izvršava svoju biološku funkciju preko dva progesteronska receptora čija individualna transkripcijska aktivnost ovisi o tkivu u kome su biološki aktivni (Mulac-Jeričević et al, Science 2000., Mulac-Jericevic et al, PNAS 2003., citirani više od 1000 puta). Rezultati ovih istraživanja su značajno doprinijeli razumijevanju uloge steroidnih hormona i njihovih receptora u reproduktivnim i ne-reproduktivnim organima. Radna skupina B. Mulac- Jeričević surađuje s grupom Jan J. Brosens-a (University of Warwick) i grupom Orle M. Conneely (Baylor College of Medicine). Tijekom proteklih pet godina znanstvena istraživanja B. Mulac-Jeričević su bila financirana iz domaćih i stranih izvora (MZOS, FP7). Intenzivna je suradnja s Klinikom za ortopediju, Lovran (prof. G. Gulan i doc. Z. Jotanovic) i Klinikom za ginekologiju i porodništvo, KBC Rijeka (prof. N. Smiljan Severinski). Od 2014. god. istraživačka skupina B. Mulac-Jeričević uključena je u Znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu.

Istraživačka grupa profesorice Biserke Radošević-Stašić proučava citoprotektivna i imunoregulacijska svojstva glikoproteina 96 i metalotioneina. Grupa ispituje uloge proteina toplinskog šoka (HSP) i metalotioneina (MT) u različitim vrstama staničnih i tkivnih oštećenja kako bi utvrdili obrasce reagiranja na noksu i pojasnili kompenzacijske mehanizme, koji pridonose ponovnom uspostavljanju morfološke i imunološke homeostaze. U ovim istraživanjima analiziran je izražaj gp96 i njegovih receptora, te MT i metala u nekoliko eksperimentalnih modela: a) u procesima regeneracije jetre, implantacije fetusa i embriogeneze, b) u demijelinizacijskim bolestima izazvanim autoimunim procesom, c) u demijelinizacijskim bolestima izazvanim preoprećenjem željezom i davanjem kuprizona, d) u upalnim procesima (kolecistitis u ljudi) te e) u neoplastičkim procesima (lezije i karcinomi vrata maternice u žena). U istraživačkoj grupi osobito su aktivni Marin Tota, Nada Starčević Čizmarević, Hrvoje Jakovac, Zlatko Trobonjača, Ines Mrakovčić-Šutić, Damir Grebić, Vesna Barac-Latas, Tanja Grubić Kezele.

Istraživačka grupa akademika Daniela Rukavine proučava imuno-endokrine mehanizme, posebice citokine i citolitičke mehanizme na majčino-fetalnom spoju tijekom rane trudnoće. Ispitivana je uloga granulizina na majčino fetalnom spoju tijekom rane trudnoće, utjecaj mucina 1 na funkciju decidualnih stanica CD14+ antigen predočnih stanica rane trudnoće, Utjecaj bjelančevina toplinskog šoka 70 i glikoproteina 96 na sazrijevanje decidualnih CD1a+ dendritičkih stanica prvog tromjesečja trudnoće, Izražaj i funkcija granulizina i perforina u decidui prvog

tromjesečja trudnoće uz aktivno sudjelovanje suradnika: Danijela Veljković Vujaklija, Suzana Sršen Medančić, Tamara Gulić, Marin Dominović. Akademik Daniel Rukavina izabran je za počasnog člana Europskog društva za reproduksijsku imunologiju i dobio je nagradu grada Rijeke za životno djelo. Uz pomoć suradnika, organizirao je 27 znanstvenih skupova na kojima je gostovalo preko 200 znanstvenika predavača, od toga 64 znanstvenika iz inozemstva. U promatranom razdoblju obranjene su 4 doktorske disertacije.

Znanstvena aktivnost na Zavodu za farmakologiju odvija se u području temeljne i kliničke farmakologije. Temeljna istraživanja, koja predstavljaju osnovu istraživačke aktivnosti Zavoda od njegova osnutka do danas, usmjerena su prema eksperimentalnoj neuroznanosti i neurofarmakologiji. U početku, u fokusu interesa bili su mehanizmi oštećenja i liječenje lezija leđne moždine te Alzheimerove bolesti što je kasnije prošireno na različite modele eksperimentalnih konvulzija, epilepsije, hipoksije i ishemije mozga. Zadnjih godina temeljna istraživanja fokusirana su prvenstveno na traumatsku ozljedu mozga. Glavno područje recentnog znanstvenog interesa istraživačke skupine prof. dr. sc. Gordane Župan jesu distribucija, opseg i vremenski slijed biokemijskih, molekularnih i celularnih mehanizama uključenih u oštećenje mozga uzrokovano eksperimentalnom traumom te potencijalni neuroprotektivni učinci različitih skupina lijekova koji inhibiraju mehanizme oštećenja i posljedičnu smrt neurona. Iz ovog su područja u zadnjih nekoliko godina objavljene publikacije u respektabilnim časopisima (Pilipović K i sur., *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2015, Pilipović K i sur., *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2015; Župan Ž i sur., *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2011, Dolenec P i sur., *J Neuropathol Exp Neurol*, 2015). Za istraživanja iz područja eksperimentalne traume mozga prof. Župan dobila je Investigator Award Neurotraumatology na 13th Congress of the European Federation of Neurological Societies, u Firenci, Italija, 2009. Doc. Pilipović nagrađena je s Postdoctoral research fellowship, Central European Initiative Research Fellowship Programme (CERES), te je od listopada 2011. do listopada 2012. boravila na International School of Advanced Study u Trstu, Italija radeći u grupi prof. dr. sc. Andree Nistrija. Nedavno su započela istraživanja na modelu repetitivne traume mozga i uspostavljena je suradnja s istraživačkom skupinom prof. dr. sc. Jasne Križ s Department of Psychiatry and Neuroscience Faculty of Medicine, Université Laval, Quebec, Kanada. Prof. Župan zadnjih je godina organizirala i vodila međunarodne simpozije u okviru 6., 7. i 8. hrvatskog kongresa farmakologije s međunarodnim učešćem (Opatija, 2010., Zagreb, 2013., Split, 2016.), organizirala je i vodila i međunarodnu konferenciju "Traumatic brain injury and neurological diseases: from bench to bedside", Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2012., a bila je i pozvani predavač na međunarodnoj konferenciji EU FP7 project GlowBrain Final Conference, 2015. Znanstvena aktivnost u području kliničke farmakologije na Zavodu intenzivirana je zadnjih godina, a odvija se dominantno u pravcu farmakoepidemiologije i antimikrobnog liječenja koji predstavljaju osnovni znanstveni interes prof. dr. sc. Vere Vlahović Palčevski te farmakoekonomike i ishoda liječenja koji su recentni fokusi interesa prof. dr. sc. Dinka Vitezića. Prof. Vitezić je u svojstvu predsjednika Organizacijskog odbora u zadnjih pet godina organizirao pet međunarodnih kongresa koji su bili posvećeni farmakoekonomici. Od 2007. do 2013. na Zavodu su bila aktivna četiri znanstvena projekta financirana sredstvima Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (voditelji prof. Župan, prof. Mršić Pelčić, prof. Vlahović Palčevski, prof. Vitezić), a od 2014. u tijeku su tri projekta financirana potporama Sveučilišta u Rijeci (voditelji prof. Župan, prof. Vlahović Palčevski, prof. Vitezić).

Istraživači sa Zavoda za mikrobiologiju i parazitologiju imaju dugogodišnje iskustvo u području patogeneze bakterijskih infekcija. Na Zavodu djeluje nekoliko istraživačkih timova koji se bave razvojn timerom infektivnih bolesti uzrokovanih bakterijama koje predstavljaju značajan javnozdravstveni problem (npr. *Listeria*, *Campylobacter*, *Legionella*, atipične mikrobakterije, *Pseudomonas*, enterobakterije). Predmet istraživanja grupe koju vodi prof.dr.sc. Maja Abram zajedno s četiri iskusna istraživača (Darinka Vučković, Brigita Tićac, Marina Bubonja Šonje i Ivana Gobin) te tri doktoranta, su čimbenici bakterijske virulencije, odgovor na stres iz okoliša, mehanizmi rezistencije prema antimikrobnim sredstvima, imunološki odgovor domaćina na infekciju, kao i stanični i molekularni mehanizmi u odnosu između domaćina i prokariota. Prilagodba na okoliš značajka je bakterija koje se prenose hranom jer omogućava njihovo preživljavanje u namirnicama tijekom obrade i adaptaciju na uvjete u organizmu domaćina. Pokazali smo da izloženost atmosferskom kisiku pogoduje preživljavanju *kampilobakteria* u kulturi enterocita, dok gladovanje dovodi do značajnih morfoloških promjena i smanjuje patogeni potencijal ove bakterije. Utvrdili smo molekularne mehanizme karbapenemske rezistencije u kliničkih izolata *pseudomonasa*. Većina sojeva, svrstanih u pet klonova, pokazivala je smanjenu ekspresiju porina OprD te pojačanu ekspresiju MexAB-OprM, MexCD-OprJ i MexEF-OprN efluksnih pumpi. S obzirom na rezistenciju prema antimikrobnim lijekovima, istražujemo biloška svojstva čistih fenolnih spojeva, prirodnih, kao i otpadnih, biljnih materijala. Jedna od biljaka koja ima potencijal za upotrebu u prevenciji i pomoći u liječenju infekcija mokraćnog sustava je *Arbutus unedo* L, vrsta planike (maginje) koju trenutno istražujemo u okviru bilateralnog hrvatsko-srpskog projekta. U 2015. godini sudjelovali smo u organizaciji srednjeeuropskog kongresa o antimikrobnoj rezistenciji, a 2016. u organizaciji nacionalnog kongresa kliničke mikrobiologije i infektologije

(CroCMID).

Istraživanja grupe prof. dr. sc. Marine Šantić na Zavodu za mikrobiologiju i parazitologiju vezana su uz staničnu i molekularnu biologiju bakterija *Legionella pneumophila* i *Francisella tularensis*. U svojim istraživanjima pokazali su da IgLD protein u *Francisella* genomu ima ključnu ulogu u patogenezi bolesti jer šalje signale u citoplazmu humanih makrofaga i time ih modelira za svoje daljnje razmnožavanje (*Cell Microbiol.* 9 (10): 2391-403, 2007) te da se *F. tularensis* može razmnožavati i u stanicama člankonošca, pa se tularemija klasificira kao bolest koja se prenosi vektorima poput komaraca i krpelja (*Environ Microbiol* 11(6):1473-81,2009). Pokazali su da proteosomalna razgradnja staničnih Lys48 – poliubikvitiniranih proteina dovodi do stvaranja aminokiselina neophodnih za razmnožavanje *L. pneumophila*. Defekt ankB mutante za razmnožavanje u stanicama ameba i humanim stanicama može se nadomjestiti dodatkom smjese aminokiselina ili cisteina, serina, piruvata ili citrata, što je slično kao kod genetske komplementacije (*J Exp Med.* 207(8):1713-26,2010; *Science.* 334; 1553-1557,2011). Otkrili su da se životni ciklus *Francisella* u potpunosti razlikuje u amebama u odnosu na njen životni ciklus u humanim stanicama (*Environ Microbiol* 11(6):1473-81,2009; *Front Microbiol* 2: 78, 2011, *PLoS Pathog.* 3;11(12),2015). Prof. dr. sc. Marina Šantić je za svoj istraživački rad višestruko nagrađivana, uključujući i Državnu nagradu za znanost u 2009. godini. Tijekom proteklih godina surađivali su s brojnim vodećim istraživačkim grupama u navedenom području (University of Louisville,USA; Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, France; Faculty of Military Health Science, University of Defence, Czech Republic; Clinical Bacteriology, Umeå University, Sweden; Bundeswehr Institute of Microbiology, Germany; Health Protection Agency, UK). Zahvaljujući međunarodnoj prepoznatljivosti ove istraživačke grupe sa Zavoda za mikrobiologiju, organizirali su u Opatiji 8. Svjetski kongres o tularemiji u rujnu 2015. godine.

Zavod za patologiju pod vodstvom prof. dr. sc. Nives Jonjić, kao ustrojbeni jedinica Medicinskog fakulteta uz svoju stručnu dijagnostičku djelatnost obavlja i znanstvena istraživanja prvenstveno usmjerena na biologiju tumora, a sve sa ciljem boljeg prepoznavanja novih prognostičkih i prediktivnih čimbenika koji karakteriziraju malignu bolest. U tu svrhu se koriste suvremeno opremljeni laboratoriji Zavoda koji osiguravaju kvalitetnu histološku, histokemijsku, imunohistokemijsku, imunofluorescentnu, ultrastrukturnu i molekularnu analizu. Istraživanja se provode na tumorima različitih sijela kao što su to karcinom bubrega, dojke, grkljana, pluća, usne šupljine i debelog crijeva te melanom i multipli mijelom. Poblježe se istražuje uloga angiogenih čimbenika VEGF-A i -C te HIF-alfa te nekih drugih biomarkera koji promoviraju tumorski rast poput EGFR-a, OPN-a, ciklin D1 i NF-kB, kao i djelovanje ekstracelularnih proteaza (MMP) na širenje neoplastičnog procesa. Dosadašnja su istraživanja utvrdila udružnost pojačane ekspresije HIF-1alfa, EGFR-a i OPN-a i lošije prognoze bolesnika s karcinomom bubrega, usne šupljine, dojke i pluća te melanomom (*J Exp Clin Cancer Res* 2009;28:40; *J Biomed Sci* 2012;19:40; *J Oral Pathol Med* 2013;42:620; *Appl Immunohistochem Mol Morphol* 2014;22:464, *Acta Histochemica* 2014;116:222, *Melanoma Res* 2014;24:584). Suprotno tome kod karcinoma dojke ekspresija ciklina D1 korelirala s dužim preživljenjem u premenopauzalnih bolesnica (*Mod Pathol* 2010;23:392) kao i ekspresija NF-kappaB kod karcinoma luminalnog A podtipa (*Appl Immunohistochem Mol Morphol* 2014;22:464). Utvrđena je i uloge nekih signalnih molekula u ekspresiji pojedinih biomarkera kao npr. udružnost genske ekspresije EGFR-a s ekspresijom OPN i NF-kB signalnim putem (*Clin Transl Oncol* 2013;15:65). Također je utvrđena povezanost proteinske i genske ekspresije VEGF-A s aktiviranim NF-kB (*CMJ* 2008;49:608). Jačina lezija sluznice grkljana udružene su s proteinskom ekspresijom EGFR-a, a genska amplifikacija EGFR-a i samom karcinogenezom (*CMJ* 2009;50:370; *Appl Immunohistochem Mol Morphol* 2014;22:674.). Morfologija mijelomske stanice također može imati prognostički značaj (*Diagn Cytopathol* 2013;41:947) kao i angiogeneza i fibroza u mikrookolišu koštane srži kod bolesnika s multiplim mijelom (*Am J Clin Pathol* 2012;137:870). Nadalje, vrijednosti angiogenih čimbenika VEGF-a, OPN-a i MCP-1 u plazmi također imaju klinički značaj (*Biomed Res Int.* 2014;2014:513170 *Biomed Res Int.* 2016;2016:7870590). Dosadašnja istraživanja doprinijela su boljem razumijevanju kompleksnosti uloge VEGF-a i OPN-a u procesu angiogeneze u koštanoj srži bolesnika s MGUS-om i MM-om (*Pathol Res Pract.* 2016;212:509). Navedeni angiogeni čimbenici mogli bi imati ključnu ulogu u aktivaciji angiogenog „switcha“. Ovakva spoznaja mogla bi doprinijeti pronalaženju novih metoda liječenja te sprečavanju napredovanja ove maligne bolesti. Cilj budućih istraživanja je identifikacija novih biomarkera koji mogu pomoći u ranoj dijagnostici i ranom prepoznavanju malignog potencijala tumorske stanice kao i prepoznavanju potencijalne mete za učinkovite terapijske strategije u smislu primjene personalizirane medicine. Zavod je 2011. godine u sklopu EU projekta TransMedri organizirao Biobanku s ciljem sustavnog prikupljanja biološkog materijala uz osnovne kliničke podatke. Ovakvom inicijativom stvoreni su preduvjeti za buduća translacijska istraživanja koja bi se temeljila na humanom materijalu.

Istraživački tim s Katedre za medicinsku informatiku pod vodstvom prof. dr. sc. Mladena Petrovečkog, već 15 godina istražuje pojavnost i značajke neovlaštenog preuzimanja autorskog vlasništva (plagiranja) u području

biomedicine, po čemu je prepoznat u našoj i međunarodnoj znanstvenoj zajednici. Tim su činila 3 iskusna istraživača (prof. dr. sc. Mladen Petrovečki, izv. prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle i izv. prof. dr. sc. Gordana Brumini) i 4 doktorandice od kojih su tri doktorirale na temu neovlaštenog preuzimanja autorskog vlasništva u posljednjih pet godina. Istraživanja znanstvenoistraživačke čestitosti u proteklom razdoblju kretala su se od proučavanja fenomena akademske čestitosti u studentskom okruženju prema istraživanjima znanstvene čestitosti u širim znanstvenim okvirima te su utvrđene osobine ličnosti koje imaju veće predispozicije za plagiranjem. Utvrđene su i pojavnosti plagiranja u časopisima Croatian Medical Journal (CMJ), Biochemia Medica (BM) i Acta Stomatologica Croatica (ASCRO). Utvrđene su značajke znanstvenog plagiranja u sveukupnoj međunarodnoj znanstvenoj zajednici sustavnim pregledom i meta-analizom objavljenih znanstvenih istraživanja koja mjere pojavnost plagiranja upitnicima ili računalnim programima za otkrivanje plagiranja, a originalna metodologija izrade sustavnog pregleda s meta-analizom međunarodno je prepoznata. U posljednjih pet godina doc. dr. sc. Ksenija Baždarić postala je glavnom urednicom časopisa Europskog udruženja znanstvenih urednika (EASE) European Science Editing i urednicom za znanstvenoistraživačku čestitost u časopisu Croatian Medical Journal (CC, IF 2015=1,483). Vesna Šupak Smolčić, mag. med. biochem. je imenovana urednicom za znanstvenoistraživačku čestitost u časopisu Biochemia Medica (CC, IF=3,015), a dr. sc. Martina Mavrinac imenovana je statističkom urednicom u časopisima Croatian Medical Journal i Medicina Fluminensis.

Djelatnici Zavoda za biologiju i medicinsku genetiku Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci u proteklih pet godina bavili su se znanstvenim istraživanjima iz različitih područja medicinske genetike. Tako se grupa koju vodi prof. dr. sc. Bojana Brajenović-Milić bavila istraživanjem globalne metilacije DNA i sindromom Down. Prof. dr. sc. Smiljana Ristić predvodi grupu koja se bavi genetskim analizama multiple skleroze, a prof. dr. sc. Saša Ostojić sa suradnicima istražuje genetske čimbenike u etiologiji učestalih spontanih pobačaja. Prof. dr. sc. Anđelka Radojčić Badovinac radi na istraživanjima kvalitete humanih gameta dok prof. dr. sc. Alena Buretić-Tomljanović ispituje genetiku metabolizma fosfolipida u shizofreniji. U području kliničkih ispitivanja doc. dr. sc. Nada Starčević Čizmarević analizira ulogu željeza u etiopatogenezi multiple skleroze. Prof. dr. sc. Miljenko Kapović radio je na genetskim istraživanjima autohtone populacije otoka Cresa. Raznovrsnost istraživanja iz područja medicinske genetike privukla je interes mnogih kolega s Klinike i medicinske prakse uopće koji su bili suradnici na navedenim projektima. Iz takvog rada proizašlo je na desetine zajedničkih znanstvenih radova, ali i dodatni oblici suradnje s kliničarima u području dijagnostike iz područja genetike.

Istraživačka grupa pod vodstvom prof. dr. sc. Dragice Bobinac, na Zavodu za Anatomiju, bavi se istraživanjem mehanizama ishemijsko – reperfuzijskog oštećenja tkiva i mogućim terapijskim odnosno protektivnim pristupima. Grupu čine jedan postdoktorand, dr. sc. Tanja Čelić, te dva doktoranda. Uspostavljena je uspješna suradnja s Klinikom za urologiju i Klinikom za anesteziologiju i intenzivno liječenje. Grupa je uspostavila i razvila modele za izučavanje mehanizama ishemijsko-reperfuzijske ozljede bubrega i kralježnične moždine, te potencijalnu primjenu anti-oksidativnih i anti-fibroznih terapijskih pristupa, kao primjerice primjenu rekombinantnog humanog koštanog morfogenetskog proteina (BMP7). Uz to istraživačka grupa se bavi i patofiziološkim mehanizmima kalcifikacije krvnih žila na in vitro modelima.

Glavna okosnica istraživanja grupe prof. dr. sc. Jadranke Varljen (Zavod za kemiju i biokemiju) koju čine i Dijana Detel, Lara Batičić Pučar i Sunčica Buljević uz brojne suradnike ispituje ulogu i značaj dipeptidil-peptidaze IV/CD26 te njenih strukturnih homologa dipeptidil-peptidaza 8 i 9 u regulaciji procesa važnih za razvoj kroničnih upalnih bolesti. Kako bi se razjasnili mehanizmi putem kojih obitelj proteina DPP IV/CD26 ostvaruje modulaciju imunskog odgovora, ispituje se izražaj čimbenika koji potiču kemotaksiju monocita, TGF- β te signalne molekule NF-kB. Nadalje, u cilju razumijevanja uloge DPP IV/CD26 u mehanizmima regeneracije tkiva, ispituju se signalni i transkripcijski čimbenici angiogeneze. Istraživanja su podijeljena u dvije cjeline: istraživanja koja obuhvaćaju bolesnike s kroničnim bolestima (upalne bolesti crijeva, reumatoidna oboljenja) te istraživanja na pokusnim modelima (ulcerozni kolitis i Crohnova bolest, šećerna bolest tipa II i cijeljenje rana). Zaklada Sveučilišta u Rijeci 2012. godine dodijelila je Dijani Detel godišnju nagradu u kategoriji najuspješnijeg znanstvenog novaka/asistenta iz biomedicinskih i biotehničkih znanosti. Prof. Jadranka Varljen organizirala je Međunarodni kongres FEBS 3+, 2012. u Opatiji. Istraživačka grupa Zavoda za kemiju i biokemiju koju vodi prof. dr. sc. Robert Domitrović proučava utjecaj farmakološki aktivnih fitokemikalija na patološke procese akutnog toksičnog oštećenja jetre i bubrega na mišjem modelu. Također, grupa se bavi istraživanjem interakcije fitokemikalija i citostatika te njihovog međudjelovanja na učinkovitost antitumorske terapije in vitro, s ciljem potvrde in vitro rezultata na humanom ksenografskom modelu u miševa. U grupi se trenutno nalazi doktorandica Iva Potočnjak, mag.sanit.inž., uz sudjelovanje većeg broja znanstvenika s različitih katedri Medicinskog fakulteta. Cilj istraživanja grupe je utvrđivanje mehanizama antioksidacijskog, protuupalnog, antiapoptotičkog i antifibrotičkog djelovanja fitokemikalija na modelima oštećenja jetre hepatotoksinom tetraklorugljikom te oštećenja bubrega

kemoterapeutikom cisplatinom. Razumijevanje mehanizama djelovanja fitokemikalija na ovim modelima doprinosi boljem razumijevanju utjecaja prehrane na prevenciju oštećenja jetre i bubrega, glavnih organa u metaboliziranju i eliminaciji ksenobiotika. Pored toga, ova istraživanja stvaraju pretpostavku za razvoj novih hepatoprotektivnih i nefroprotektivnih lijekova. Na tumorskom staničnom modelu grupa proučava mehanizme modulacije citotoksičnosti antitumorskih lijekova fitokemikalijama kroz MAPK, PI3K, NF- κ B i druge signalne putove u stanici koji nadziru procese upale, apoptoze i autofagije te stanični ciklus. Razumijevanje ovih mehanizama doprinosi boljem razumijevanju učinka fitokemikalija na ishod antitumorske terapije, što može poslužiti za polazna osnova za utvrđivanje mehanizama suzbijanja rezistencije na antitumorske lijekove u pacijenata i razvoj učinkovitije terapije. Pored izvornih znanstvenih radova objavljeno je i nekoliko značajnih preglednih radova u prestižnim časopisima iz područja toksikologije, farmakologije i nutricionizma (Archives of toxicology 90 (2016); 39-79; Molecular Nutrition and Food Research 60 (2016); 530-541; Toxicology 324 (2014) 98-107; Toxicology 310 (2013) 115-123; Pharmacological Research 65 (2012); 451-464; Current Medicinal Chemistry 18 (2011); 4454-4469; Toxicology and Applied Pharmacology 241 (2009); 311-321).

Grupa istraživača Zavoda za medicinsku fiziku i biofiziku proučava akustičko strujanje u tekućinama uzrokovano ultrazvukom i analizira različite metode mjerenja karakteristika ultrazvučnih snopova koji se koriste u medicinskoj dijagnostici i terapiji s ciljem osiguranja sigurne primjene ultrazvuka u medicinske svrhe. Aktivna je suradnja s Centrom za medicinsku fiziku i zaštitu od zračenja KBC-a Rijeka na istraživanjima vezanim za uporabu ionizirajućeg zračenja u medicini. Trenutno je u središtu interesa istraživanje vezano za ograničenja računalnih algoritama za izračun raspodjele apsorbirane doze ugrađenih u komercijalne sustave za planiranje radioterapije. To se planira provesti koristeći Monte Carlo simulacije problema. Također će biti razmotrena ograničenja metodologije za eksperimentalnu verifikaciju proračuna apsorbirane doze unutar nehomogenosti i predloženo njeno poboljšanje. Planira se istraživanje zlatnog standarda u dozimetriji snopova ionizirajućeg zračenja visokih energija koji se koriste za jakosno moduliranu radioterapiju (IMRT). Plodna je suradnja Zavoda i Centra na istraživanjima vezanim za dijagnostičku radiologiju. Trenutno se intenzivno radi na optimizaciji procedura računalne tomografije u okviru projekta tehničke suradnje s Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (IAEA) CRO6015 Upgrading Dose Management and Optimization in Computerized Tomography, ali i uvođenju sustava osiguranja kvalitete u ultrazvučnu dijagnostiku. Na Zavodu za medicinsku fiziku i biofiziku djeluje i Laboratorij za mjerenje laganih stabilnih izotopa (SiLab). Proučavaju se male promjene u izotopnom sastavu O, H i C koje pokazuju evoluciju sistema; u geofizici, geokemiji, hidrologiji, klimatologiji, paleoklimatologiji, meteorologiji.

Na Katedri za socijalnu medicinu i epidemiologiju djeluje istraživačka skupina koju vodi prof. dr. sc. Tomislav Rukavina. Skupinu čine četiri istraživača: Vanja Vasiljev Marchesi, Lovorka Bilajac, Darko Roviš i Gordana Šimunković. Istraživačka skupina je u svojim istraživanjima usmjerena na dva značajna javno-zdravstvena fenomena. Prvi znanstveni interes predstavlja istraživanje čimbenika koji utječu na kvalitetu života starije populacije s ciljem izrade strateških pravaca za njezino unaprjeđenje, dok je drugi dio orijentiran istraživanjima socijalnih i genetskih čimbenika nastanka ovisnosti o drogama s ciljem izrade programa za uspješnu socijalnu reintegraciju ovisnika. Oba istraživanja započeta su u okviru dvaju međunarodnih kolaborativnih projekata u kojima je Katedra za socijalnu medicinu i epidemiologiju nositelj istraživanja na Medicinskom fakultetu kao partnerskoj instituciji.

Znanstveno-istraživački rad na Klinici/Katedri za internu medicinu obuhvaća glavna područja interne medicine. Znanstvena istraživanja na Zavodu za gastroenterologiju odvijala su se tijekom posljednjih pet godina u najvećoj mjeri u području pankreatologije i hepatologije. U grupi prof. dr. sc. Davora Štimca dovršena su istraživanja na projektu „Enteralna prehrana u bolesnika s akutnim pankreatitisom“. Započeta su još dva randomizirana klinička istraživanja, primjena ceftazidima u prevenciji post-ERCP akutnog pankreatitisa pod vodstvom doc. dr. sc. Gorana Hausera te profilaktička primjena antibiotika u liječenju akutnog pankreatitisa. U području hepatologije ističe se istraživanje nealkoholne masne bolesti jetre predvođeno dr. sc. Ivanom Mikolašević te korelacije genotipa i fenotipa u bolesnika s povišenim vrijednostima serumskog željeza koje vodi prof. dr. sc. Sandre Milić. Nastavljena je suradnja s Cochrane hepatobilijarnom grupom iz Kopenhagena grupom za bolesti gornjeg dijela probavnog sustava i gušterače uz poseban angažman dr. sc. Vanje Giljače i dr. sc. Gorana Poropata. Među inim nagradama valja istaknuti da je dr. sc. Ivana Mikolašević primila nagradu "Borislav Nakić", koja predstavlja priznanje Akademije medicinskih znanosti Hrvatske autoru iz Hrvatske mlađem od 35 godina za najbolji znanstveni rad objavljen u 2015. godini. Na Zavodu za hematologiju i reumatologiju s kliničkom imunologijom odvija se kontinuirano višegodišnje istraživanje biologije, morfologije i klinike ne-Hodgkinovih limfoma (poglavito agresivnih B-staničnih limfoma) te multiplog mijeloma, kao i izučavanja kliničkih aspekata sistemske skleroze, sistemskog eritemskog lupusa te reumatoidnog artritisa u koja su uključeni prof. Antice Načinović-Duletić, prof.

Toni Valković i prof. Srđan Novak. Na Odjelu za reumatologiju i kliničku imunologiju se provodio međunarodni znanstveni/stručni FP7 projekt „Utvrdjivanje optimalnog načina zbrinjavanja sistemske skleroze, glavnog istraživača Ulf Müllera. Odjel je aktivan centar grupe EUSTAR koja provodi istraživanja u bolesnika sa sistemskom sklerozom. Ostvarena je međunarodna suradnja s Max Planck Institute for Metabolism Research Cologne, Germany te The Lautenberg Center for General and Tumor Immunology, The Hebrew University Hadassah Medical School, Jerusalem, Israel. Tijekom posljednjih pet godina na kardiologiji pod vodstvom prof. dr. sc. Luke Zaputovića su provedena su četiri međunarodna klinička randomizirana istraživanja u području ishemijske bolesti srca, akutnog koronarnog sindroma, plućne hipertenzije i intervencijske kardiologije. Područja kontinuiranog znanstvenog istraživanja na nefrologiji u posljednjih pet godina bila su peritonejska dijaliza, hemodijaliza, transplantacija bubrega i kardiovaskularni čimbenici rizika u bolesnika s kroničnom bubrežnom bolesti. Ostvarena je znanstvena suradnja s Kliničkim centrom Sarajevo u istraživanju volumnog statusa bolesnika na hemodijalizi. Područja i teme znanstvenih istraživanja na pulmologiji bili su genetska istraživanja sklonosti obolijevanju od tuberkuloze, genetska istraživanja karcinoma pluća, genetska istraživanja Toll-like (TLC) receptora i istraživanje epidemiologije netuberkuloznih mikobakterioza. Ostvarena je međunarodna suradnja s istraživačkom grupom prof. dr. sc. Zlatka Dembića (Oslo, Norveška), s istraživačkim grupama s Islanda (institut „deCODE genetics/Amgen Inc.“, Reykjavik, Iceland, Faculty of Medicine and School of Health Sciences“, University of Iceland, Reykjavik, Iceland) te s istraživačkom grupom prof. Alexandra N.R.Webera, voditelja Imunološkog odjela Univerziteta u Tübingenu, Njemačka. Iz navedene znanstvene suradnje u posljednjih pet godina ističemo dva rada u časopisima s visokim čimbenikom odjela u području (Nat Genet. 2016 i J Biol Chem. 2012).

Katedra za kirurgiju na čelu s izv. prof. Tedijem Cicvarićem za edukaciju nastavnika na Medicinskom fakultetu, kao i na cijelom Sveučilišta organizira se tačjeve „Teaching Clinicians to Teach“ i „Teaching Professionals to Teach“. Doc. dr. sc. Marko Zelić tradicionalno organizira Kongres Hrvatskog društva za digestivnu kirurgiju s međunarodnim sudjelovanjem te međunarodni napredni tečaj „Laparoskopska kirurgija kolona“ namjenjenog edukaciji specijalista iz područje digestivne kirurgije.

Na Katedri za ortopediju i fizikalnu medicinu pod vodstvom prof. dr. sc. Branka Šestana djeluje više istraživačkih grupa. Istraživačka grupa prof.dr.sc. Antona Tudora bavi se polimorfizmima ACTN 3/R577X, ADRB 2, ADRB 3 i ACE kod vrhunskih sportaša ekipnih sportova, povezanošću genskih polimorfizama s pokazateljima mišićnog umora nakon koncentrično-ekscentričnih mišićnih kontrakcija te razvojnim poremećajem dojenačkog kuka s novom „L“ vrijednošću u evaluaciji zajedno s doc.dr.sc. Ivanom Rakovcem. Istraživanje dr. sc. Tomislava Mađarevića usmjereno je ka ultrazvučno vođenoj operativnoj tehnici liječenja Haglundove bolesti. Doc. dr. sc. Zdravko Jotanović sudjeluje na projektu prof. dr. sc. Zlatka Dembića koji se bavi procjenom genetskog rizika povezivanjem polimorfizama gena proupalnih / regulatornih citokina s osteoartritisom temporo-mandibularnog zglobova, također i na projektu prof. dr. sc. Biserke Mulac-Jeričević koja proučava djelovanje progesterona u reproduktivnim i ne-reproduktivnim tkivima. Interes prof. dr. sc. Gordana Gulana usmjeren je k izučavanju patofizioloških mehanizama destrukcije zglobova u reumatoidnom artritisu i osteoartritisu koji ostvaruje kroz dva znanstvena projekta. Također sudjeluje u izučavanju antropoloških parametara zglobova kuka i koljena, što ima za cilj izradu programske podrške koja bi omogućila izradu individualiziranih umjetnih zglobova. Nadalje, organizator je više međunarodnih znanstvenih i stručnih skupova iz područja artroskopske i minimalno invazivne kirurgije.

Istraživačka grupa „Animalnih modela transplantacije bubrega“, koju vode doc. dr. sc. Josip Španjol (Katedra za urologiju) i prof. dr. sc. Dragica Bobinac (Zavod za anatomiju), djeluje na Zavodu za anatomiju i Katedri za urologiju Medicinskog fakulteta. Grupa istražuje ishemijsko-reperfuzijsko oštećenje transplantiranog bubrega, na štakorskom modelu transplantacije bubrega. Rezultati istraživanja objavljeni su u prestižnim znanstvenim časopisima. Rezultati istraživanja iskorišteni su za patentiranje (postupak u tijeku) nove prezervacijske otopine, koja smanjuje ishemijsko oštećenje pohranjenog organa.

Katedra za psihijatriju i psihološku medicinu pod vodstvom prof. dr. sc. Tanje Frančišković svoje znanstvene aktivnosti provodi kroz dva pravca istraživanja. Jedno je istraživanje u suradnji s Katedrom za biologiju, a odnosi se na utvrđivanje kandidat gena vezanih za shizofreniju i depresiju i u okviru toga u tijeku je rad na jednom doktoratu. Drugo područje istraživanja je psihotraumatologija koja uključuje istraživanja utjecaja posttraumatskog stresnog poremećaja na dinamiku obitelji, djecu te iznalaženje mehanizama transgeneracijske transmisije traume, istraživanje uloge psihičke traume u pojavnosti shizofrenije te povezanost PTSP a i seksualnih smetnji u veterana.

Na Katedri za radiologiju grupa prof. dr. sc. Damira Miletića bavi se istraživanjem MR biomarkera u dijagnostici, praćenju i predikciji tijeka Crohnove bolesti, a provode se još istraživanja iz područja MR srca, multimodalitetne

dijagnostike karcinoma dojke, novih sekvencija kod MR pretraga mozga te optimizacije CT procedura.

Istraživačka grupa u kliničkoj grani otorinolaringologije djeluje od 2013. godine pod vodstvom je profesorice Tamare Braut s projektom Molekularni markeri u prekanceroznim lezijama i invazivnim karcinomima larinksa. Razvoj molekularne i stanične biologije omogućio je bolje shvaćanje složenog stupnjevito procesa karcinogeneze. Savršene imunohistokemijske (IHC) analize, FISH te „Microarray“ tehnologija omogućuju detaljniju analizu molekularnih markera. Naš cilj je potvrda korelacije ekspresije EGFR proteina i gena, te stjecanje daljnjih spoznaja njihovog značenja u karcinogenezi larinksa. Projekt djeluje u suradnji sa Zavodom za patologiju i patološku anatomiju. Istraživački tim čine: prof. dr. sc. Tamara Braut, doc. dr. sc. Milodar Kujundžić, prof. dr. sc. Radan Starčević, doc. dr. sc. Marko Velepich te tri doktoranta. Sa Zavoda za patologiju suradnici su: prof. dr. Sc. Mira Krstulja i dr. sc. Andrea Dekanić.

Na Katedri za onkologiju i radioterapiju znanstveni rad sastoji se od ispitivanja imunološkog sustava u bolesnika oboljelih od karcinoma urološkog sustava i karcinoma probavnog sustava. U posljednje vrijeme pratimo razine pojedinih krvnih parametara koji bi ukazivali na moguću prognozu oboljelih od karcinoma bubrega. Pratimo i analiziramo različite parametre u bolesnika koji se nalaze u terminalnoj fazi malignih bolesti.

Istraživačka grupa Imunodermatologije, koju vodi prof. dr. sc. Marija Kaštelan, djeluje na Katedri za dermatovenerologiju, a čine ju tri iskusna istraživača (Ines Brajac, Larisa Prpić Massari, Sandra Peternel) i jedan doktorand. Grupa radi na istraživanjima iz područja imunogenetike i imunopatogeneze papuloskvamoznih bolesti, napose psorijaze i lichen planusa kao modela kroničnih upalnih imunološki posredovanih bolesti (IMID). Intenzivno se radi na istraživanju uloge različitih citolitičkih mehanizama u razvoju psorijaze i lichen planusa, ponajprije onih posredovanih molekulama perforina i sustavom Fas/FasL, a u posljednjih nekoliko godina istražuje se uloga sustava TRAIL/ TRAIL-R1 (DR4) i TRAIL-R2 (DR5) molekula. Osim toga grupa intenzivno istražuje ulogu molekule HVEM (od engl. herpes virus entry mediator), jednog od receptora citokina LIGHT, poznatog i kao TNFRSF14 ili CD270, kao i novih citolitičkih molekula granulizina i perforina-2 u psorijazi i lichen planusu. U posljednjih deset godina definirali su podložni haplotip HLA za psorijazu u hrvatskoj populaciji bolesnika te ukazali na ključnu ulogu imunoloških čimbenika, napose različitih citolitičkih mehanizama u patogenezi psorijaze.

Područja istraživačkog interesa Katedre za oralnu medicinu i parodontologiju kao i Katedre za endodonciju i restaurativnu stomatologiju vezana su za tkivni odgovor na materijale koji se rabe u dentalnoj medicini i dio su interesa brojnih kliničkih i eksperimentalnih istraživanja. Prof. dr. sc. Sonja Pezelj-Ribarić vodila je projekte epidemioloških ispitivanja oralnog zdravlja i patoloških promjena na mekim i tvrdim tkivima usne šupljine u riječkoj populaciji uključujući učinke pulsno i kontinuiranog biostimulativnog lasera na kulture fibroblasta.

Područja istraživačkog interesa Katedre za ortodonciju su oralna korozija dentalnih materijala, bihevioralna dentalna medicina i javnozdravstveni aspekt malokluzija pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Stjepana Špalja). Za potrebe translacijskih medicinskih istraživanja katedra je inicirala osnivanje Banke dentooralnih i perioralnih biouzoraka koja je započela s radom i djeluje u sastavu Biobanke TransMedRi.

Istraživačka grupa Katedre za stomatološku protetiku radi na etiopatogenezi orofacijalne boli pod vodstvom prof. dr. sc. Ivone Uhač. Istraživački tim sastavljen je od iskusnih istraživača (Zoran Kovač, Robert Antonić, Sunčana Simonić-Kocijan, KeWei Wang) i doktoranada. Uspostavljena je međunarodna suradnja s Peking University Health Center, Peking, NR Kina. Uspostavljen je animalni model kroničnog stresa i okluzijske interferencije na kojem je ispitana bolnost maseteričnog mišića te veza boli sa sistemskim i lokalnim vrijednostima IL-6. U posljednje tri godine razvijen je animalni model izazivanja obostrane bolnosti maseteričnog mišića nakon jednostrane upale na kojem se istražuje povezanost boli s promjenama u ekspresiji TRPV1, P2X i P2Y receptora na nivou neurona trigeminalnog ganglija te hipokampusu i talamusu. Druga grupa istraživača s iste katedre se bavi proučavanjem kvalitete života kod ispitanika s funkcijskim poremećajima stomatognatog sustava pod vodstvom prof. dr. sc. Renate Gržić. Istraživačka grupa Katedre za dječju stomatologiju bavi se problematikom učinkovitosti žvakanja u djece pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Danka Bakarčića.

Prilog 5 – Popis aktivnih projekata u razdoblju 2011.-2015. na Medicinskom fakultetu u Rijeci

1.2. Broj i opterećenost nastavnika angažiranih na doktorskom studiju osiguravaju kvalitetno doktorsko obrazovanje.

U provođenju nastave na doktorskom studiju Zdravstveno i ekološko inženjerstvo sudjeluju 74 nastavnika, od čega je 51 nastavnik izabrano u znanstveno-nastavno zvanje na našem fakultetu, što čini 69%. U izvođenje dokorskog studija uključeni su nastavnici s Medicinskog fakulteta kao i drugih fakulteta Sveučilišta u Rijeci (Tehnički fakultet,

Građevinski fakultet, Fakultet za turistički i hotelski menadžment Opatija, Pravni fakultet) i Sveučilišta u Zagrebu (Medicinski fakultet, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Prirodoslovno-matematički fakultet), te gosti predavači s Instituta Ruđer Bošković. Ukupno nastavno opterećenje većine angažiranih nastavnika je u skladu sa potrebama studija. Smatramo da broj i opterećenost nastavnika koji sudjeluju u izvođenju studija osiguravaju kvalitetno doktorsko obrazovanje.

1.3. Nastavnici su visokokvalificirani znanstvenici za predmete koje drže i kojima su posvećeni i time omogućavaju kvalitetan doktorski studij.

Nastavnici na doktorskom studiju Zdravstveno i ekološko inženjerstvo su prepoznatljivi znanstvenici, kvalificirani za predmete koje predaju i teme kojima se intenzivno bave, što omogućuje kvalitetan doktorski studij. Njihovi znanstveni radovi su uneseni u tablicu 1. sa poveznicom prema CROSBİ bazi podataka na kojoj je detaljnije predstavljen znanstveni opus nastavnika.

1.4. Broj i kvalifikacije mentora osiguravaju kvalitetnu izradu dokorskoga rada.

Omjer broja mentora i doktoranada na doktorskom studiju Zdravstveno i ekološko inženjerstvo je 1:1,3. Publikacije su brojčano navedene u tablici 2., a poveznicom vidljive u CROSBİ bazi. Međunarodni i nacionalni znanstveno-istraživački projekti te uloga mentora u istima koji su bili aktivni u promatranom razdoblju navedeni su u Prilogu 5. Stopa završnosti je navedena po godinama studija pod točkom 3.2 i generalno se može smatrati nezadovoljavajućom. Stopa završnosti za određenog mentora je neujednačena, što se može objasniti upisivanjem dokorskog studija prema kvoti, a ne prema unaprijed definiranoj temi i mentoru. Reforma dokorskog studija ponajviše će se odraziti upravo na mentoriranje.

Potrebno je naglasiti da je ukupno dozvoljeno vrijeme za obranu doktorata 6-10 godina, tako da trenutna stopa završnosti ne održava realno stanje.

1.5. Visoko je učilište razvilo metode provjere kvalificiranosti nastavnika i mentora.

Kvalifikacije mentora i nastavnika se periodično provjeravaju prigodom reizbora, sukladno Pravilniku o uvjetima i postupku izbora u zvanja i na odgovarajuća radna mjesta Medicinskog fakulteta u Rijeci –

(<http://www.medri.uniri.hr/hr/dokumenti/znanstvenoistrazivacki-rad-izbori-u-znanstveno-nastavno-zvanje.html>)

koji uključuje rigoroznije kriterije u odnosu na kriterije koje traži Matično povjerenstvo na nacionalnoj razini. U novom prijedlogu doktorske škole (Prilog 6) razrađen je sustav bodovanja potencijalnih mentora kako bi se izračunao stvarni mentorski kapacitet za svakog nastavnika koji želi konkurirati s temom za doktorsko istraživanje. Odlukom Fakultetskog vijeća od 18. rujna 2012. godine (Prilog 7) taj je prijedlog izglasan, ali nije do kraja proveden zbog nesuglasja oko osnivanja doktorske škole između Sveučilišta i Fakulteta. Budući da su ta nesuglasja pred konačnim rješenjem, očekujemo skori nastavak postupka osnivanja doktorske škole na Medicinskom fakultetu, koji obuhvaća suštinsku reformu doktorskih studija. Odlukom Sveučilišta u Rijeci o uvjetima za mentore koja stupa na snagu 2018. zbog vremena prilagodbe, precizno su definirani kriteriji koje mora ispunjavati svaki potencijalni mentor kako bi mogao aplicirati na doktorski studij sa prijedlogom istraživanja.

1.6. Visoko učilište raspolaže kvalitetnim istraživačkim resursima u skladu sa zahtjevima znanstvene/umjetničke discipline iz koje se izvodi doktorski program.

Teorijska i praktična nastava za doktorande se najvećim dijelom provodi u prostorima Medicinskog fakulteta (B. Branchetta 20) gdje se nalaze pretklinički zavodi/katedre kao i zajednički prostori za nastavu (predavaonice) i većina druge znanstvene infrastrukture. Međutim, jedan dio nastave provodi se i u Nastavnom zavodu za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije. Pored glavne zgrade, u prostoru fakulteta se još nalaze: Zavod za molekularnu medicinu i biotehnologiju, Centar za proteomiku (CAPRI) i Centar za uzgoj i inženjering laboratorijskih miševa (LAMRI). Spomenute sastavnice Medicinskog fakulteta imaju suvremeno opremljene laboratorije kao što su: laboratoriji za molekularnu biologiju, laboratoriji za kulturu stanica, histološki laboratorij, biokemijski laboratorij, laboratorij za konfokalnu mikroskopiju, laboratorij za produkciju i pročišćavanje proteina, laboratorij za masovnu produkciju monoklonskih protutijela, laboratorij za elektronsku mikroskopiju (Zavod za patološku anatomiju – u sastavu KBC-a Rijeka), laboratorij za mikoinjiciranje i inženjering transgeničnih miševa, laboratoriji za protočnu citometriju i sortiranje stanica, laboratorij za plinsku kromatografiju i razni drugi specifični laboratoriji. Svi laboratoriji stoje na raspolaganju doktorandima i u njima se po potrebi organizira i praktičan rad. Opremljenost laboratorija je na visokoj razini, a kontinuirano se nabavlja i nova sofisticirana oprema. U okviru Centra za uzgoj i inženjering laboratorijskih miševa nalaze se dva suvremena SPF (Specific pathogen free) vivarija za uzgoj miševa s kolekcijom od preko 80 različitih konvencionalnih i transgeničnih sojeva

koji su dostupni eksperimentalnim istraživačima i doktorandima za njihova istraživanja. U okviru Centra za proteomiku uspostavljena je masovna proizvodnja monoklonskih protutijela na različite virusne i druge antigene što predstavlja izvor reagensa za istraživanja u proteinskoj biokemiji, imunologiji, ali i u drugim disciplinama. Teorijski dio nastave se odvija u Vijećnici Medicinskog fakulteta koja je rezervirana za potrebe doktorskog studija. Radi se o primjerenom i nastavnim pomagalima suvremeno opremljenom prostoru.

Klinička istraživanja se izvode u nastavnim bazama Medicinskog fakulteta u Rijeci kao što su: Klinički bolnički centar Rijeka, Specijalna ortopedska bolnica Lovran, Thalassotherapia Opatija i Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ-a. Sve sastavnice Fakulteta u kojima se odvija praktična nastava i eksperimentalni rad doktoranada su dobro opremljene računalnom opremom. Na svakom Zavodu postoji računalna oprema koja je dostupna doktorandima tijekom njihovog rada. Osim toga, postoji i zajednička informatička oprema na Fakultetu koja se nalazi u okviru Informatičkog praktikuma te Knjižnice Medicinskog fakulteta koja je otvorena svaki dan (ponedjeljak – petak) od 8h do 20h. Informatička oprema se kontinuirano obnavlja, a o njezinoj funkcionalnosti se brine informatička služba na Fakultetu. Preko Knjižnice Medicinskog fakulteta dostupno je 10-tak općih biomedicinskih časopisa (Nature, Science, Cell, New England Journal of Medicine, Lancet, Cancer Cell, Molecular Cell, Genes and Development i dr.) te 60-tak *on line* baza podataka preko MZOS-a (ScienceDirect, Elsevir, itd.). Osim znanstvene literature koja je dostupna u Knjižnici Medicinskog fakulteta, jedan dio znanstvenika je individualno pretplaćen na pojedine časopise od njihovog interesa, pa se doktorandi mogu dijelom osloniti i na taj izvor. U Prilogu 8 nalazi se tablica sa navedenim nastavnim i znanstvenim materijalnim resursima Fakulteta.

2. INTERNI SUSTAV OSIGURAVANJA KVALITETE STUDIJA

2.1. Visoko je učilište odredilo i prihvatilo djelotvorne postupke kojima se predlaže, odobrava i realizira doktorsko obrazovanje. Ti postupci uključuju obrazloženje znanstvenih/umjetničkih, kulturnih, društvenih i gospodarskih potreba.

Prijedlog studijskog programa doktorskog studija Zdravstveno i ekološko inženjerstvo (Prilog 9) prošao je potpuni akreditacijski postupak koji uključuje prihvaćanje studijskog programa od Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta u Rijeci, osnivanja studija po odlukama Senata Sveučilišta u Rijeci nakon provedenog međunarodnog vrednovanja, pozitivnog mišljenja AZVO-a, te upisa studija u upisnik MZOS-a. Poštujući načelo cjeloživotnog obrazovanja i pravo pojedinca na trajno obrazovanje, uz gotovo pedesetgodišnje iskustvo ustanove Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci u poslijediplomskom obrazovanju, akademske 2009./2010. godine pokrenut je novi doktorski studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo (ZEI), zasad jedini takav u Republici Hrvatskoj. Studijski program za Magistre sanitarnog inženjerstva, uveden je radi povećanja interdisciplinarnosti i kolaborativnosti u području zdravstva i zdravstvene zaštite, te omogućavanja dodatnog znanstvenog usavršavanja sanitarnih inženjera na drugim znanstvenim institucijama. Prvenstvena namjena doktorskog studija je kvalitetno znanstveno obrazovanje sveučilišnih istraživača. Po završetku studija istraživači su osposobljeni za planiranje, provedbu i prezentaciju vlastitih istraživanja, vrednovanje postojećih i kreiranje novih znanja iz područja istraživanja te preuzimanje odgovornosti za uspješnost provedbe istraživačkih projekata. Pored toga, doktorski studij je izvor za novačenje kvalitetnih i modernih sveučilišnih nastavnika, koji će biti spremni odgovoriti potrebama za sve višim standardima obrazovanja. Nadalje, ovaj studij obrazuju znanstvenike koji mogu raditi u biotehničkim institutima, modernim farmaceutskim tvrtkama i galenskim laboratorijima, kako u javnom tako i u privatnom sektoru. Oni po završetku studija bivaju osposobljeni za samostalno vođenje znanstvenih projekata te mogu predstavljati jezgre okupljanja istraživačkih grupa.

U elaboratu u kojem smo obrazložili razloge pokretanja drugog doktorskog studija Zdravstveno i ekološko inženjerstvo na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci naveli smo da se sredinom prošlog stoljeća počela buditi i razvijati svijest o očuvanju okoliša kao preduvjeta za očuvanje zdravlja čovjeka. Svjetska zdravstvena organizacija (World Health Organisation – WHO) prihvatila je i odredila zadatak da će "promicati i, zajedno s drugim specijaliziranim agencijama, gdje je god nužno, težiti poboljšanju prehrane stanovništva, stanovanja, sanitarnih uvjeta, rekreacije, gospodarskih i radnih uvjeta te drugih oblika higijene okoliša", što je istaknuto i člankom 2. Statuta WHO-a.

Da bi omogućila ostvarenje tog zadatka, zajedno s Fondom za djecu Ujedinjenih naroda (UNICEF), a u sklopu općeg pokreta za očuvanje okolišnog zdravlja kao preduvjeta za očuvanje zdravlja čovjeka, pristupila je stvaranju odgovarajućeg profila stručnjaka koji bi se mogli nositi s tim, sve težim, problemom čovječanstva.

Stručni odbor za obrazovanje inženjera za okolišno zdravlje (ECEEH, 1967.) istaknuo je potrebu za obrazovanjem sanitarnih inženjera i sanitarnog osoblja u ministarstvima zdravstva koje bi se učinkovito suočilo s problemima vodoopskrbe, gospodarenja otpadom, higijenom prehrane, kontrolom prijenosnika bolesti, unapređivanjem uvjeta stanovanja i dr.

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci prihvatio je izazov obrazovanja kadrova čiji je osnovni zadatak planirati, provoditi i prezentirati istraživanja iz područja očuvanja i unapređivanja zdravlja pojedinca, obitelji i društva, te

prevencije bolesti. Ova istraživanja imaju za cilj uvođenje i primjenu novih metoda i tehnologija u procesima uočavanja, definiranja i sanacije čimbenika okoline koji mogu štetno djelovati na zdravlje ljudi što u konačnici vodi do unaprijeđenja primjene mjera za održavanje higijensko-sanitarne i epidemiološke razine, u cjelokupnoj radnoj i životnoj okolini ljudi.

Doktorski studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo je ekvivalentan i analogan odgovarajućim studijima u većini zapadnoeuropskih zemalja i nosi ogromno iskustvo temeljeno na tradiciji budući da Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci organizira poslijediplomsku (doktorsku) izobrazbu gotovo 50 godina.

2.2. Pokretanje je doktorskoga studija usklađeno sa znanstvenom misijom i vizijom visokog učilišta, odnosno strateškim programom znanstvenoga/umjetničkoga istraživanja visokog učilišta.

Program je usklađen s općom razvojnom strategijom Medicinskog fakulteta u Rijeci uključujući misiju i viziju, ali zahtijeva usklađivanje sa Strategijom razvoja znanosti Medicinskog fakulteta koja usvojena na sjednici Fakultetskog vijeća u srpnju 2016. Zadnje izmjene iz 2015. imale su za cilj ažuriranje sadržaja i voditelja kolegija. Stoga u narednom razdoblju želimo implementirati strateške ciljeve usvojene u Strategiji razvoja znanosti (Prilog 3) prema rokovima zadanim u tom dokumentu. Potpunu reformu doktorskog studija namjeravamo dovršiti tijekom 2017. godine. Glavni strateški ciljevi su: (1) potaknuti i nagraditi znanstvenu izvrsnost i inovativna istraživanja; (2) potaknuti kliničke i pretkliničke grupe koje imaju istraživački potencijal, ali ga nisu u potpunosti ostvarile; (3) unaprijediti doktorske studije. Program aktualnog doktorskog studija nije u potpunosti usmjeren prema znanstvenim potencijalima Medicinskog fakulteta, što je potrebno u reformi doktorskog studija uskladiti.

2.3. VU sustavno prati uspješnost programa periodičnim vrednovanjem doktorskoga studija i radi na poboljšanjima

U postupku reakreditacije svih studijskih programa Medicinskog fakulteta u Rijeci u 2015. godini temeljem pisma očekivanja AZVO-a zbog nedostatnog broja nastavnika s punim radnim vremenom izabranim u znanstveno-nastavno zvanje ažurirali smo program i smanjili udio vanjskih suradnika. Slijede nam daljnje reforme i uspostava sustavne periodične međunarodne evaluacije programa kao što to predviđa Strategija razvoja znanosti Fakulteta (Prilog 3).

Zbog bolje vidljivosti i mogućnosti analize te praćenja znanstvene produkcije mentora, nastavnika te suradnika na Medicinskom fakultetu u Rijeci započeli smo sa sustavnim prikazom znanstvenih radova koristeći bazu Web of Science (WoS) Core Collection za svaku kalendarsku godinu počevši od 2009. te omogućili vidljivost tablica na SharePoint portalu Fakulteta tako da su dostupni nastavnicima, postdoktorandima i doktorandima. Tablice su izrađene u Excell-u i omogućuju pretraživanje prema glavnom istraživaču, čimbeniku odjeka (*impact factor-IF*), položaju časopisa u skupini kojoj pripada, naslovu rada i sl. Sustavan prikaz znanstvenih radova će nam omogućiti praćenje i analizu znanstvene produkcije mentora i doktoranada. U Priručniku za kvalitetu (Prilog 10) na str. 29. navode se postupci za osiguravanje kvalitete u znanstvenoistraživačkoj djelatnosti.

Povratne informacije se dobivaju putem ankete za doktoranade koja se provodi sustavno na godišnjoj razini (Prilog 11). Povjerenstvo za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje vrši ulogu vijeća doktorskog studija koje nadgleda napredovanje doktoranda kroz studij.

Promjene na temelju navedenih postupaka su implementirane u novi prijedlog doktorske škole (Prilog 6) kojeg mislimo doraditi i implementirati do kraja 2017. godine.

2.4. VU sustavno prati uspješnost mentora, ima mehanizme vrednovanja mentora, promjene mentora i rješavanja mogućih problema između mentora i doktoranda.

Znanstvena uspješnost doktoranada je tablično prikazana u Prilogu 12, gdje se navodi doktorandica s obranjenom disertacijom te u točki 3.2. u kojoj se navode prosjeci završnosti prema akademskim godinama upisa. U slučaju da doktorand zatraži promjenu mentora, dužan je obrazložiti razloge za promjenu te potpisanu suglasnost starog i novog mentora. Ukoliko promjenu zatraži mentor, mora priložiti detaljno obrazloženje razloga za odustajanje od mentorstva. Eventualnu promjenu mentora razmatra Povjerenstvo za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje te donosi prijedlog Fakultetskom vijeću koje odlučuje o mogućoj promjeni.

2.5. VU osigurava akademsku čestitost i slobodu znanstvenog istraživanja.

Medicinski fakultet u Rijeci već dugi niz godina radi na sustavnom unapređivanju akademske čestitosti. Postupci fabriciranja, falsificiranja i plagiranja, kao i svi drugi oblici neprimjerenog prisvajanja rezultata tuđeg rada i općenito nedoličnog ponašanja, osvješćuju se u nastavi (preddiplomskoj/diplomskoj – obvezni kolegij "Uvod u znanstveni rad" i izborni kolegij "Akademsko pisanje", kao i na doktorskom studiju – obvezni kolegij "Metodologija znanstvenoistraživačkog rada"). Osim toga, premda postoji Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci, Medicinski fakultet pripremio je i usvojio vlastite dokumente – Etički kodeks nastavnika, suradnika i znanstvenika (2010.) te Etički

kodeks studenata (2012.; s time da je u pripremi i Etički kodeks stručnih službi, što će Fakultet učiniti jedinstvenim na razini države). Stalno Etičko povjerenstvo za zaštitu akademske čestitosti, čuvanje dostojanstva i promicanje ugleda Fakulteta (osnovano 2011.), koje imenuje dekan, ima pet članova i sastaje se po potrebi, temeljem podnijetih prijava (u prosjeku dvaput godišnje). Postupak s prijavom propisan je Poslovníkom Etičkog povjerenstva (2012.), prema kojemu se mišljenje Povjerenstva dostavlja dekanu, a dekan odlučuje o daljnjim mjerama (s mogućnošću pokretanja stegovnog postupka propisanog posebnim pravilnikom, pismenog upozorenja i dr.). Treba napomenuti da se ovo Povjerenstvo razlikuje i sastavom i djelokrugom od Etičkog povjerenstva za biomedicinska istraživanja koje izdaje potvrde o usklađenosti istraživačkih protokola s pozitivnim aktima (broj članova je veći, s izraženijom interdisciplinarnošću, a imenuje ih Fakultetsko vijeće).

U svrhu provođenja znanstvene i akademske čestitosti, a posebice smanjenja učestalosti i udjela plagiranja u disertacijama i drugim pisanim radovima tijekom doktorskog studija Medicinski fakultet koristi računalni sustav za provjeru izvornosti teksta Turnitin. Svakom nastavniku Medicinskog fakulteta, neograničenom licencom Sveučilišta u Rijeci omogućen je pristup mrežnoj usluzi Turnitin koja omogućuje provjeru podudarnosti ispitivanog teksta s izvorima na internetu i elektroničkim bazama tekstova i kvalifikacijskih radova na sveučilištu i šire. Mrežna usluga omogućuje raščlambu tekstova, uvid u podudarne izvore, ocjenjivanje i recenziju predanih tekstova te omogućuje elektroničku komunikaciju studenata i nastavnika u svrhu zajedničkog rada na kvalifikacijskom radu. Prije odobrenja konačne inačice disertacije mentor je dužan učiniti završnu analizu teksta te potvrditi izvornost rada sukladno funkcijama računalnog programa. Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada prilaže se na propisanom obrascu Sveučilišta. Taj je dokument sastavni dio temeljne dokumentacije pri obrani rada. Diskrecijsko je pravo mentora da prihvati udio preuzetih dijelova teksta koliki smatra smislenim i izuzetim od plagiranja, međutim opća je preporuka Medicinskog fakulteta da udio teksta izravno preuzet iz drugih izvora ne prelazi 10% (isključujući bibliografski popis, izravne citate u navodnicima i zadane službene dijelove disertacije kao npr. naslovi i sl.), sukladno kriterijima drugih uglednih sveučilišta u svijetu. Za potporu studentima i nastavnicima pri korištenju sustava Turnitin na raspolaganju je opširna uputa dostupna na mrežnim stranicama fakulteta te koordinator programa Turnitin na Medicinskom fakultetu (prof. dr. sc. Lidija Bilić-Zulle).

2.6. Postupak izrade i obrane teme doktorskoga rada jasan je i objektivan te obuhvaća javno predstavljanje teme doktorskoga istraživanja.

Postupak izrade i obrane teme doktorskog rada jasan je i objektivan te obuhvaća javno predstavljanje teme doktorskog istraživanja. Postupci izrade i obrane teme doktorskog rada utvrđeni su **PRAVILNIKOM O STUDIJIMA Sveučilišta u Rijeci** od 1. srpnja 2008. god. (članci 64 i 65: Prijava teme i Obrana prijave teme). Dva navedena članka propisuju sadržaj prijave teme doktorskog rada, nužnost pismene suglasnosti predloženog mentora i odobrenje etičkog povjerenstva nositelja studija.

U skladu s navedenim Pravilnikom i **PRAVILNIKOM O IZRADI I OPREMANJU DOKTORSKIH RADOVA SVEUČILIŠTA U RIJECI** od 16. svibnja 2013. god. te **Statutima Sveučilišta u Rijeci** (MedRi) (od 15. veljače 2015.) i **Medicinskog fakulteta** (od 28. rujna 2010.) dva povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci (za znanstvenoistraživačku djelatnost i za poslijediplomski studij i cjeloživotno obrazovanje) sastavila su priložene **Upute za prijavu teme i oblikovanje doktorskog rada** (praktične upute za doktorande, u daljnjem tekstu Upute). Dopunjene i revidirane Upute primjenjuju se od 10. rujna 2015. god. (Prilog 13). Upute sadrže detaljne informacije o prijavi, javnoj obrani i ocjeni teme doktorata, kao i predaji doktorskog rada na ocjenu te o postupku ocjene i obrane doktorskog rada. Upute su objavljene na mrežnim stranicama Povjerenstva za znanstvenoistraživačku djelatnost MedRi (pod Znanstvena djelatnost). Informacije se, osim na mrežnim stranicama, mogu dobiti i od službene osobe u Službi za znanstvenoistraživačku djelatnost.

Prijava teme doktorata podnosi se na obrascu DrS1 Sveučilišta u Rijeci (Prilog 13). Obrazac DrS1 dostupan na mrežnim stranicama Sveučilišta u Rijeci (obrasci) i na mrežnim stranicama MedRi (Znanstvena djelatnost, Povjerenstvo za znanstvenoistraživačku djelatnost). **DrS obrasci Sveučilišta u Rijeci u primjeni su na doktorskim studijima Medicinskog fakulteta u Rijeci od rujna 2015. god.** Upute su sastavljene tako da doktoranda vode kroz obrazac te pojašnjavaju gdje se unose i koji opći podaci, naslov prijavljene teme, imena predloženih mentora. Zatim pojašnjavaju koja je svrha obrazloženja teme, na koji se način sastavlja sažetak, te što sve treba sadržavati obrazloženje (od pregleda dosadašnjih istraživanja preko ciljeva i hipoteza, materijala i metoda, etičkih aspekata, statističke obrade rezultata, očekivanog znanstvenog doprinosa te citiranja literature). Obrazac DrS1 sadrži sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku uz navođenje ključnih riječi. Prije uvođenja obrasca prijave teme nisu sadržavale sažetak, već samo ključne riječi na hrvatskom i engleskom jeziku. Obrazac DrS1 sadrži i mogućnost navođenja izvora financiranja kojima će se pokriti troškovi izrade doktorskog rada. Obrazac DrS1 potpisuju mentor(i) (čime potvrđuje svoju suglasnost s predloženom temom) i doktorand uz navod datuma potpisivanja. Također, svojim potpisom doktorand potvrđuje da istovjetan prijedlog doktorskog rada nije

istovremeno predložen na nekom drugom Sveučilištu. Uz obrazac DrS1 doktorand prilaže i životopis na strukturiranom obrascu dostupnom na mrežnim stranicama Sveučilišta i MedRi. Prije uvođenja obrasca DrS1 prijava teme doktorata sadržavala je sve navedene elemente, ali ne u jednom dokumentu.

Nakon što je tema predloženog doktorskog rada pregledana te učinjene korekcije u skladu s preporukama Povjerenstva za znanstvenoistraživačku djelatnost Fakultetsko vijeće MedRi imenuje Stručno povjerenstvo za ocjenu i javnu obranu teme doktorskog rada. U Stručno povjerenstvo imenujemo neparan broj članova (najmanje tri), od kojih je **barem jedan član u znanstveno-nastavnom zvanju ili odgovarajućem znanstvenom zvanju u drugoj znanstvenoj organizaciji Sveučilišta u Rijeci ili na drugome Sveučilištu**. Članovi Stručnog povjerenstva se biraju među stručnjacima iz znanstvenog polja ili znanstvene grane doktorskog rada. Nadalje, odlukom Fakultetskog vijeća od 15. svibnja 2001. god. barem jedan član bira se među stručnjacima drugog znanstvenog polja (temeljne ili kliničke medicinske znanosti). U Stručno povjerenstvo za ocjenu i javnu obranu teme ne imenuje se niti jedan od predloženih mentora.

JAVNA OBRANA I OCJENA TEME DOKTORSKOG RADA

Javna obrana teme uređena je **PRAVILNIKOM O STUDIJIMA Sveučilišta u Rijeci** od 1. srpnja 2008. god. (članak 65. Obrana prijave teme). Upute (priložene) sadrže detaljan opis postupka javne obrane i ocjene teme. Vrijeme i mjesto održavanja javne obrane teme doktorata oglašavaju se na mrežnim stranicama MedRi barem 7 dana ranije, a također se šalju svim Katedrama MedRi elektroničkom poštom. Upute informiraju doktoranda da Stručno povjerenstvo može zatražiti izmjene i doradu prijave teme, te o svim nužnim postupcima koji slijede sve dok prijava teme ne bude u skladu sa traženjima Stručnog povjerenstva. Nadalje, Upute informiraju doktoranda u kojem je vremenskom periodu potrebno dogovoriti javnu obranu, odnosno, kada nakon izvršenih obaveza vezanih uz prijavu i javnu obranu teme može očekivati izvješće Stručnog povjerenstva.

Javna obrana teme doktorata održava se prema unaprijed predviđenom **protokolu** (Prilog 13). Protokol javne obrane teme opisan je u Uputama MedRi (str. 7) i javno dostupan. Nakon čitanja općih podataka o doktorandu i predstavljanja članova Stručnog povjerenstva doktorand ima na raspolaganju 20 minuta do pola sata da izloži svoju temu u obliku prezentacije. Prezentacija sadrži prikaz problema, dosadašnje spoznaje, hipoteze i ciljeve, materijal (ispitanike) i metode te pretpostavljeni znanstveni doprinos. Nakon izlaganja doktorandu postavljaju pitanja članovi Stručnog povjerenstva, a zatim prisutni u publici, odnosno, povede se rasprava. Za vrijeme trajanja javne obrane vodi se **zapisnik**. U zapisniku se bilježi kada je javna obrana započela, koliko je trajalo izlaganje doktoranda te koja su pitanja postavljena nakon izlaganja. Također, u zapisnik se unose komentari, primjedbe i sugestije članova Stručnog povjerenstva. Članovi Stručnog povjerenstva potpisuju zapisnik u kojem navode da li se tema doktorskog rada prihvaća, prihvaća s izmjenama ili odbija. Prije konačne odluke članovi Stručnog povjerenstva se dogovaraju u odsutnosti doktoranda (doktorand za to vrijeme napusti prostoriju).

Stručno povjerenstvo podnosi pismeno izvješće na obrascu DrS2 Sveučilišta u Rijeci (Prilog 13, dostupan na mrežnim stranicama Fakulteta kao i prethodni obrazac DrS1). Obrazac DrS2 sadrži, osim općih podataka o doktorandu, studiju, mentorima i članovima Stručnog povjerenstva te prethodnoj znanstvenoj aktivnosti doktoranda, i izvješće o javnoj obrani (navedeno mjesto i vrijeme održavanja javne obrane, trajanje izlaganja doktoranda, postavljena pitanja od članova Stručnog povjerenstva i publike i dr.) te ocjenu prijavljene teme. U ocjeni teme Stručno povjerenstvo navodi što doktorand planira istraživati i na koji način te procjenjuje da li su materijali (ispitanici) i predložene metode odgovarajući za postizanje navedenih ciljeva istraživanja. Nadalje, povjerenstvo procjenjuje da li je navedeni znanstveni doprinos predloženim istraživanjem ostvariv. Također, u izvješću, odnosno, ocjeni prijave teme Stručno povjerenstvo navodi koje su izmjene i/ili dopune zatražene te potvrđuje da ih je doktorand prihvatio i na zadovoljavajući način unio u tekst svoje prijave. Uz pozitivno izvješće, odnosno, pozitivnu ocjenu teme doktorata, u tom je slučaju doktorand dužan Službi za znanstvenoistraživačku djelatnost priložiti zadnju, izmijenjenu verziju svoje prijave.

Obrazac DrS2 ima i mogućnost podnošenja izdvojenog mišljenja u slučaju neslaganja svih članova Stručnog povjerenstva i nemogućnosti donošenja zajedničke ocjene. Izvješće potpisuju svi članovi Stručnog povjerenstva nakon čega to izvješće razmatra Fakultetsko vijeće MedRi. Izvješća su dostupna na elektroničkim sjednicama Fakultetskog vijeća MedRi. Prilikom prihvaćanja pozitivnog izvješća o ocjeni teme, Fakultetsko vijeće ujedno službeno imenuje mentora/mentore.

PRILOG 13 Prijava teme disertacije

- 1) Upute za izradu i opremanje doktorskih radova na SuRi, veljača, 2013.
- 2) Upute za prijavu teme i oblikovanje dokorskog rada na MedRi, rujan, 2015.
- 3) obrazac DrS1 Prijava teme dokorskog rada (UniRi)
- 4) obrazac DrS2 Ocjena teme dokorskog rada (UniRi)
- 5) obrasci protokola i zapisnika s javne obrane teme dokorskog rada
- 6) izabrani primjerci prijava tema dokorskkih radova, ocjena tema dokorskkih radova (izvješća), zapisnika sa javnih obrana tema dokorskkih radova u razdoblju 2011.-2015. na doktorskom studiju Zdravstveno i ekološko inženjerstvo

Prilog 14 Primjerci prijava tema dokorskkih radova s potpisanim obrazcima ocjena tema

2.7. Ocjena dokorskoga rada rezultat je znanstvene procjene neovisnoga povjerenstva.

OCJENA DOKORSKOG RADA

Postupci izrade, ocjene i obrane propisani su odgovarajućim dokumentima. Postoji mogućnost doktoriranja prema različitim modelima. Postoje detaljne Upute za izradu i oblikovanje dokorskkih radova na SuRi i MedRi. Postoje javno dostupni obrasci za ocjenu dokorskkih radova te protokoli javne obrane dokorskkih radova.

Nakon završenog dokorskog istraživanja i pripreme disertacije u pisanom obliku, doktorand kojemu je prethodno prihvaćena tema te imenovani mentor(i), podnosi zahtjev za ocjenom dokorskog rada. Uvjeti koje doktorand treba pritom zadovoljiti propisani su **PRAVILNIKOM O STUDIJIMA Sveučilišta u Rijeci** od 1. srpnja 2008. god. (članci 66, 67-69: Zahtjev za ocjenu dokorskog rada, Ocjena dokorskog rada, Obrana dokorskog rada, Postupak obrane). Sve tehničke upute za pripremanje rukopisa dokorskog rada predviđene su **PRAVILNIKOM O IZRADI I OPREMANJU DOKORSKIH RADOVA SVEUČILIŠTA U RIJECI** od 16. svibnja 2013. godine. Sveučilište u Rijeci izdalo je i Upute za izradu i opremanje dokorskkih radova na Sveučilištu u Rijeci (veljača, 2013. godine) (Prilog 15) u skladu s kojim su pripremljene **Upute za prijavu teme i oblikovanje dokorskog rada** (praktične upute za doktorande, u daljnjem tekstu Upute). Upute su dopunjene korisnim informacijama za doktorande, a revidirane su 10. rujna 2015. godine. Upute detaljno informiraju doktorande na koji je način potrebno oblikovati dokorski rad. Također, upućuju doktorande na mogućnost doktoriranja pisanjem monografije ili prema Skandinavskom modelu. Stoga, **dokorski rad može se predati na ocjenu u obliku monografije ili prema Skandinavskom modelu, a može se napisati na hrvatskom ili engleskom jeziku.** Ukoliko doktorand želi doktorirati prema Skandinavskom modelu, za njega se primjenjuju članak 63. **PRAVILNIKA O STUDIJIMA Sveučilišta u Rijeci** od 1. srpnja 2008. god. i članak 2 **PRAVILNIKA O IZRADI I OPREMANJU DOKORSKIH RADOVA SVEUČILIŠTA U RIJECI** od 16. svibnja, 2013. god. Doktorand koji podnosi zahtjev za ocjenu dokorskog rada prema Skandinavskom modelu mora priložiti dokaze o najmanje 4 objavljena znanstvena rada u indeksiranim časopisima te zadovoljiti dodatne uvjete propisane člankom 5 navedenog Pravilnika. U zadnjih pet godina nije prijavljen niti jedan dokorski rad prema Skandinavskom modelu.

Poticanje objavljivanja radova u časopisima s međunarodnom recenzijom prije obrane doktorata: Upute MedRi informiraju doktorande da mogu predati dokorski rad na ocjenu nakon što su izvršili sve svoje obaveze propisane planom i programom dokorskog studija. Potvrdu o izvršenim obavezama izdaje Povjerenstvo za poslijediplomski studij i cjeloživotno obrazovanje. Osim toga, prilikom zahtjeva za ocjenom dokorskog rada doktorand je dužan priložiti **Izjavu o objavljenom radu (radovima)** u skladu s odlukama Fakultetskog vijeća temeljenim na članku 29 **Statuta Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci** od 28. rujna 2010. Izjava o objavljenom radu (radovima) podnosi se na obrascima dostupnima na mrežnim stranicama MedRi (Znanstvena djelatnost, Povjerenstvo za znanstvenoistraživačku djelatnost). Izjava sadrži podatke o autorima, naslovu, časopisu, godini objavljivanja te čimbeniku odjeka časopisa kao i opis rada s kratkim prikazom rezultata radi lakšeg povezivanja sadržaja članka s tematikom dokorskog rada. Izjavu potpisuju doktorand i mentor(i) (Prilog 15) Pravila za objavljivanje znanstvenih radova su mijenjana nekoliko puta u posljednjih pet godina: za doktorande upisane 2012./13. god. i za one upisane 2014./15. Kriteriji su postroženi u smislu da se traži viši čimbenik odjeka časopisa u kojima se objavljuju rezultati dokorskog rada ili se traži se veći broj prvoautorskih radova ili, pak, objavljivanje u prvoj ili drugoj kvartili časopisa citiranih u bazi JCR (*Journal Citation Report*) .

Objavljivanje članaka u časopisima s međunarodnom recenzijom potiče se slijedećim odredbama:

- 1) studenti upisani na Poslijediplomski sveučilišni (dokorski) studij prije šk.godine 2012./13. trebaju

imati objavljen jedan prvoautorski ili dva koautorska rada u vezi znanstvenoistraživačke teme disertacije u časopisu koji je indeksiran u bibliografskoj bazi podataka *Current Contents (CC)*.

2) studenti koji su Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij upisali šk. godine 2012./13. i 2014./15. trebaju do predaje doktorskog rada na ocjenu publicirati najmanje dva *in extenso* izvorna znanstvena rada iz teme doktorata u časopisima citiranim u *Science Citation Index Expanded / Journal Citation Report (SCIE/JCR)* s čimbenikom odjeka većim od 1, od kojih jedan mora biti prvoautorski. Alternativno, najmanje jedan prvoautorski *in extenso* izvorni znanstveni rad iz teme doktorata mora biti publiciran u časopisu s čimbenikom odjeka većim od 5 i indeksiran u bazama *SCIE/JCR* (prema čl. 29 Statuta MedRi, odluka Fakultetskog vijeća od 26. veljače 2013. godine).

3) studenti koji su Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij upisali šk. godine 2015./16. ili kasnije trebaju do predaje doktorskog rada na ocjenu publicirati najmanje dva izvorna znanstvena rada iz teme doktorata u časopisima citiranim u bazi *Web of Science Core Collection (WoS Core Collection)* s čimbenikom odjeka većim od 1, od kojih jedan mora biti prvoautorski. Ili dva rada trebaju biti zastupljena u prvoj ili drugoj kvartili (Q1/Q2) *JCR-a (Journal Citation Report)*. Alternativno, najmanje jedan prvoautorski izvorni znanstveni rad iz teme doktorata mora biti publiciran u časopisu s čimbenikom odjeka većim od 5 i indeksiran u bazi *WoS Core Collection*.

Iz navedenog proizlazi da doktorandi ne mogu predati doktorski rad na ocjenu ukoliko prethodno nisu objavili barem dio doktorskog istraživanja i to prema prethodno definiranim pravilima.

Mentor mora predati i pismenu suglasnost s rukopisom doktorskog rada kojega se podnosi na ocjenu, a također i provjeriti izvornost doktorskog rada putem sustava Tunitin o čemu prilaže Izvješće na posebnom obrascu dostupnom na mrežnim stranicama MedRi (Propisi i dokumenti, Etika) (Prilog 15). Povjerenstvo za znanstvenoistraživačku djelatnost kontrolira tehničku pripremljenost rukopisa, procjenjuje znanstveni doprinos te daje sugestije za poboljšanje prijave. Povjerenstvo za znanstvenoistraživačku djelatnost traži doradu prijave te doktorandu dostavlja primjedbe u slučajevima u kojima procijeni da je to potrebno. Kada je prijava teme zadovoljila Povjerenstvo za znanstvenoistraživačku djelatnost predlaže Fakultetskom vijeću, a Fakultetsko vijeće imenuje najmanje tri člana Stručnog povjerenstva za ocjenu doktorskog rada. Barem jedan član Stručnog povjerenstva je znanstvenik sa drugog Sveučilišta ili iz druge znanstvene organizacije što je ustaljena praksa. Znanstvena djelatnost Stručnog povjerenstva pokriva područje istraživanja doktorskog rada. U Stručno povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada nikada se ne imenuju mentori. Stručnom povjerenstvu se, uz rukopis doktorskog rada, dostavlja i prihvaćena prijava teme radi lakše provjere da li doktorski rad odgovara ranije postavljenim ciljevima istraživanja.

Poticanje sudjelovanja vanjskih članova povjerenstava: vanjski član imenuje se u svako stručno povjerenstvo, bez iznimke. Barem jedan vanjski član imenovan je u svako povjerenstvo za ocjenu teme ili doktorskih radova ne samo u posljednjih pet godina već je to ustaljena praksa na MedRi. Vanjske članove prethodno kontaktira Povjerenstvo za znanstvenoistraživačku djelatnost pri čemu im ponudi naslov prijavljene teme bez navođenja imena doktoranda ili njegovih mentora. Ukoliko je vanjski član suglasan da sudjeluje u procesu ocjenjivanja predložene tema i doktorata, njegovo se ime proslijedi Fakultetskom vijeću koje potvrdi izbor svih članova Stručnog povjerenstva. Vanjski članovi biraju se sa drugoga Sveučilišta u Hrvatskoj (Zagreb, Split, Osijek) ili sa druge sastavnice Sveučilišta u Rijeci (Odjel za biotehnologiju, Filozofski fakultet). Kao vanjskog se člana može imenovati nekoga iz međunarodne znanstvene zajednice što nije bio slučaj u posljednjih pet godina.

Stručno povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada podnosi izvješće u određenom vremenskom roku na obrascu DrS9 Sveučilišta u Rijeci (Izvještaj o ocjeni doktorskog rada) (Prilog 15). I taj je obrazac dostupan na mrežnim stranicama MedRi (Znanstvena djelatnost, Povjerenstvo za znanstvenoistraživačku djelatnost). Obrazac DrS9 sadrži opće podatke o doktorandu, studiju, znanstvenom području, polju i grani, mentorima, stručnom povjerenstvu za ocjenu doktorskog rada te samu ocjenu. Ocjena sadrži kratak pregled sadržaja i glavnih rezultata, zaključak stručnog povjerenstva kojim se izrijekom navodi izvorni znanstveni doprinos doktorskog rada te mišljenje i prijedlog Fakultetskom vijeću da li da doktorski rad prihvati ili ne. Također, u rubrici Napomena navode se izmjene koje je Stručno povjerenstvo zatražilo od doktoranda te potvrda da ih je doktorand prihvatio i uvrstio u konačnu verziju rukopisa. Potpisano izvješće dostavlja se Službi za znanstvenoistraživačku djelatnost MedRi, koja ga razmatra, nakon čega ga razmatra i Fakultetsko vijeće. Izvješća o ocjeni doktorskog rada su dostupna na elektroničkim sjednicama Fakultetskog vijeća MedRi.

JAVNA OBRANA DOKTORSKOG RADA - PROTOKOL

Nakon prihvatanja pozitivnog izvješća Stručnog povjerenstva za ocjenu doktorskog rada Fakultetsko vijeće imenuje Povjerenstvo za obranu doktorskog rada. U slučaju prihvatanja negativnog izvješća doktorski rad se odbija i postupak se obustavlja. U slučaju da izvješće Stručnog povjerenstva ne predstavlja sigurnu osnovu za prihvatanje doktorskog rada Fakultetsko vijeće u Stručno povjerenstvo imenuje nove članove i od njih traži ocjenu.

Obrana doktorskog rada je javna i odvija se prema unaprijed utvrđenom **protokolu** (Prilog 15). Protokol javne obrane teme opisan je u Uputama MedRi (str. 13) i javno dostupan. Nakon čitanja općih podataka o doktorandu i predstavljanja članova Stručnog povjerenstva doktorand ima na raspolaganju 30 minuta da izloži svoj doktorski rad u obliku prezentacije. Prezentacija sadrži prikaz problema, dosadašnje spoznaje, hipoteze i ciljeve, materijal (ispitanike) i metode, glavne rezultate te znanstveni doprinos. Nakon izlaganja doktorandu postavljaju pitanja članovi Stručnog povjerenstva, a zatim prisutni u publici. Za vrijeme trajanja javne obrane vodi se **zapisnik** (Prilog 15). U zapisniku se bilježi kada je javna obrana započela, koliko je trajalo izlaganje doktoranda, koja su pitanja postavljena nakon izlaganja te prijedlozi izmjena. U Povjerenstvo za obranu doktorskog rada imenuje se mentor(i).

Prilog 15 Ocjena disertacija

- a) Pravilnik o izradi i opremanju doktorskih radova na SuRi
- b) obrazac DrS9 Izvještaj o ocjeni doktorskog rada (UniRi)
- c) Izjave o objavljenim radovima (MedRi)
- d) Izjava o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada (UniRi)
- e) obrazac: Protokol javne obrane doktorskog rada (MedRi)
- f) obrazac: Zapisnik sa javne obrane doktorskog rada (MedRi)
- g) izabrani primjerak ocjene doktorskog rada (izvješće), suglasnost mentora, zapisnik sa javne obrane doktorskog rada u razdoblju 2011.-2015. na doktorskom studiju Zdravstveno i ekološko inženjerstvo

Prilog 16 Primjerak ocjene disertacije i zapisnik s obrane**2.8.VU objavljuje sve potrebne informacije o studiju, uvjetima upisa, izvođenja kao i uvjetima napredovanja i završetka studija na lako dostupnim mjestima i medijima.**

Medicinski fakultet u Rijeci sve informacije koje su neophodne studentima objavljuje na mrežnim stranicama doktorskog studija Zdravstveno i ekološko inženjerstvo:

<http://www.medri.uniri.hr/hr/studenti/poslijediplomski-sveucilisni-doktorski-studiji/zdravstveno-i-ekolosko-inzenjerstvo.html>

Osim na mrežnim stranicama fakulteta, sve važne obavijesti se polaznicima doktorskih studija dostavljaju ponaosob putem elektroničke pošte kao npr.: raspored održavanja nastave, održavanje kongresa, tečajeva, škola, znanstvenih tribina, podsjetnici o dospijeću školarina i sl.

Studenti sve detaljne informacije mogu dobiti i Uredu za poslijediplomske studije od ponedjeljka do petka u vremenu od 8,00 do 16,00 sati.

2.9.Financijska sredstva prikupljena za potrebe doktorskog obrazovanja raspodjeljuju se jasno i na način koji osigurava održavanje i unaprjeđenje doktorske izobrazbe (osigurava izvođenje i potporu istraživanja doktoranda kako bi uspješno završili program).

Institucijska potpora obrazovanju doktoranata na Medicinskom fakultetu u Rijeci je duboka i sveobuhvatna. Sastoji se prvenstveno od izvrsnih uvjeta u vidu prostornih i materijalnih kapaciteta koji omogućavaju napredna istraživanja u polju biomedicine i zdravstveno-ekološkog inženjerstva. Izvrsne materijalne, tehničke i znanstveno-metodološke uvjete najbolje oslikava moderna, state-of-the-art oprema koja je na raspolaganju doktorandima u izradi doktorskog rada. U tom pogledu ističu se izrazito skupi, no suvremeni uređaji koji su nabavljeni najvećim dijelom od sredstava znanstvenih i stručnih projekata koje su vodili ili vode nastavnici Medicinskog fakulteta u Rijeci te općih sredstava Fakulteta. Valja naglasiti da se samo za ugovore o redovnom servisiranju tih uređaja ili njihove popravke troši više stotina tisuća kuna godišnje. Kvalitetu istraživanja omogućava i nabava i održavanje sitne laboratorijske opreme te potrebnih reagensija. Doktorandima je pored ovih sržnih sadržaja (core facility) na raspolaganju najsuvremenija i jedna od najvećih nastambi za uzgoj laboratorijskih životinja u jugoistočnoj Europi „Nastamba za inženjering i uzgoj laboratorijskih miševa (LAMRI)“. Pored nje, postoje i najsuvremenije opremljene uzgojne i eksperimentalne nastambe na Zavodu za fiziologiju i imunologiju i Zavodu za farmakologiju. Ne treba ni navoditi kako ove skupe instalacije, koje se održavaju i razvijaju projektnim i općim sredstvima Medicinskog fakulteta u Rijeci, otvaraju široki prostor naprednim in vivo biomedicinskim istraživanjima te izradu kompetitivnih

doktorskih radova na međunarodnoj razini. Od sržnih kapaciteta koje Medicinski fakultet u Rijeci nudi svojim istraživačima, a time i doktorandima navodimo i instalacije za korištenje zamrzavanja tekućim dušikom. Medicinski fakultet u Rijeci održava informatičku infrastrukturu i prati razvoj informatičke opreme, koju nabavlja i nudi svojim doktorandima u radu na znanstvenim projektima. Nadalje doktorandima je na raspolaganju znanstvena literatura u obliku knjiga ili znanstvenih časopisa koji se dobivaju u papirnatom ili on-line obliku, a koja se kupuju iz projektnih ili općih sredstava Fakulteta. Medicinski fakultet u Rijeci omogućava svojim doktorandima učenje i razmjenu znanstvenih postignuća na kongresima, simpozijima, znanstvenim školama te drugim znanstvenim skupovima tako što snosi troškove putovanja, boravka, dnevnica i kotizacija kroz opća ili projektna sredstva Fakulteta. Konačno valja navesti da se pored sufinanciranja istraživanja sredstva prikupljena od školarine doktoranada u dijelu troše i za podmirenje režijskih troškova i održavanje prostorno-materijalne infrastrukture.

Po računovodstvenim stavkama prikazana je potrošnja kako slijedi:

KONTONAZIV KONTA	DOKTORSKI STUDIJI
31 RASHODI ZA ZAPOSLENE	3.811.325,58
32 MATERIJALNI RASHODI	1.441.497,94
3211 SLUŽBENA PUTOVANJA	52.257,78
3212 NAKNADE ZA PRIJVEVOZ NA POSAO I S POSLA I RAD NA TERENU	260.610,05
3213 STRUČNO USAVRŠAVANJE ZAPOSLENIKA	9.023,31
3221 UREDSKI MATERIJAL I OSTALI MATERIJALNI RASHODI	73.211,20
3223 ENERGIJA	517.887,01
3224 MATERIJAL I DIJELOVI ZA TEKUĆE I INVESTICIJSKO ODRŽAVANJE	10.430,84
3225 SITNI INVENTAR	9.531,98
3227 SLUŽBENA I RADNA ODJEĆA	4.174,91
3231 USLUGE TELEFONA I POŠTE	91.241,28
3232 USLUGE TEKUĆEG I INVESTICIJSKOG ODRŽAVANJA	53.854,25
3233 USLUGE PROMIDŽBE I INFORMIRANJA	11.763,83
3234 KOMUNALNE USLUGE	162.352,46
3235 ZAKUPNINE I NAJAMNINE	59.083,27
3236 ZDRAVSTVENE I VETERINARSKE USLUGE	9.963,51
3237 INTELEKTUALNE I OSOBNE USLUGE	22.417,43
3238 RAČUNALNE USLUGE	37.817,05
3239 OSTALE USLUGE	13.863,78
3293 REPREZENTACIJA	7.468,08
3294 ČLANARINE	1.566,86
3295 PRISTOJBE I NAKNADE	32.979,05
34 FINANCIJSKI RASHODI	1.177,68
42 OPREMA	26.030,74
UKUPNO	5.280.031,93
BROJ STUDENATA	352,00
PO STUDENTU	15.000,09

2.10. Školarina se utvrđuje na temelju jasnih kriterija (i stvarnih troškova studija).

Školarina na doktorskom studiju utvrđena je na temelju kalkulacije troškova koje Medicinski fakultet u Rijeci snosi u dodiplomskoj, poslijediplomskoj specijalističkoj i doktorskoj edukaciji studenata.

KALKULACIJA CIJENE ŠKOLARINE ZA DOKTORANDE

1. BRUTTO BILANCA TROŠKOVA KLASA 3 IZVOR 01 (REDOVNO POSLOVANJE)	KN.	67.177.521,45
2. BRUTTO BILANCA TROŠKOVA KLASA 4 IZVOR 01 (REDOVNO POSLOVANJE)	KN.	107.237,11
3. NAKNADA TROŠKOVA NASTAVE FZS-A	KN.	873.675,00
4. UMANJENJE DOHOTKA (RAD NASTAVNOG OSOBLJA U ZNANOSTI, RAD I STJECANJE DOHOTKA U VLASTITIM DJELATNOSTIMA, SL. PUTOVANJA ITD.)	KN.	36.740.535,40

SVEUKUPNI TROŠKOVI	KN.	31.417.898,16

BROJ STUDENATA

5. REDOVNA DODIPLOMSKA NASTAVA (SVI STUDIJI)	1091
6. SPECIJALISTIČKI I DOKTORSKI STUDIJI	535
7. UČEŠĆE STUDENATA FZS-A SA 70%	454

UKUPNO	2080

CJENA PO STUDENTU KN. 15.104,75

(Dijeljenjem sveukupnih troškova institucije sa brojem studenata dobijemo izračun cijene po studentu)

3. POTPORA DOKTORANDIMA I NAPREDOVANJE TIJEKOM STUDIJA**3.1. VU određuje upisne kvote na temelju nastavničkih i mentorskih kapaciteta.**

Upisne kvote za doktorski studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo odobrava Sveučilište u Rijeci na prijedlog Medicinskog fakulteta. Kvota je usklađena s općenitim kvantitativnim kapacitetom respoloživih mentora, makar u praksi opterećenje mentora nije optimalno izbalansirano, što je razvidno iz Tablice 2. u prilogu. Ipak, većina mentora ne prelazi zadani omjer 1:3 (njih 24, odnosno 100% raspoloživih mentora). Mehanizme evaluacije mentorskih kompetencija za svakog potencijalnog mentora zasad nismo primjenjivali. Međutim kriteriji koje mora ispunjavati potencijalni mentor usvojeni su na razini Sveučilišta u Rijeci za različita znanstvena područja. Određeno je vrijeme prilagodbe za njihovu implementaciju u trajanju 5 godina, tako da bi krajnji rok za početak njihove primjene bio početak akademske godine 2018./2019.

Ugovorom o studiranju regulirana su međusobna prava i obveze između fakulteta i studenta doktorskog studija. Student se obvezuje na stjecanje propisanog broja ECTS bodova iz pojedine bodovne skupine koja je za tekuću godinu studija utvrđena općim aktima Sveučilišta u Rijeci i programom studija (Prilog 17).

3.2. VU određuje upisne kvote na temelju znanstvenih/umjetničkih, kulturnih, društvenih, gospodarskih i drugih potreba.

Gospodarski subjekti dosad su iskazivali skroman interes za doktore znanosti iz područja biomedicine i zdravstva. Jačanjem poduzetništva u biomedicini šire regije, kako je predviđeno Strategijom razvoja Sveučilišta u Rijeci, predstojećim razvojem Centra za translacijska medicinska istraživanja – TransMedRi i biotehnoloških kompanija naslonjenih na Sveučilište (Science park-StepRi i Biotehnološki park), postojećih farmaceutskih tvrtki (npr. Jadran Galenski Laboratorij) te zdravstvenog turizma (npr. Thalasoherapia Opatija, Istarske toplice, i sl.) pojavljuju se novi zahtjevi za kvalitetnim znanstvenoistraživačkim i znanstveno-nastavnim kadrom.

Prosjeck završenosti prema akademskim godinama upisa na doktorski studij:

Ak. god. 2009./2010. 1/10 10,00%

Ak. god. 2010./2011. 0/17 0%

Ak. god. 2012./2013. 0/6 0%

Od akademske godine 2013/2014. nismo analizirali završenost jer je vremenski odmak premalen da bi ta generacija uopće mogla doktorirati s obzirom na vremensko trajanje studija.

3.3. Visoko učilište određuje upisne kvote ovisno o dostupnom financiranju za doktorande, odnosno na temelju apsorpcijskih potencijala znanstveno-istraživačkih projekata ili drugih izvora financiranja.

Manji dio istraživanja koje provode doktorandi je izravno financirano iz sredstava projekata. Međutim, Medicinski fakultet svojim zaposlenicima u cjelosti pokriva troškove studija. Klinički bolnički centar u Rijeci sudjeluje kod upisnine doktoranada koji su ujedno njihovi zaposlenici podmirujući trećinu troškova, a ako istodobno sudjeluju u izvođenju nastave na katedrama, Medicinski fakultet im pokriva još jednu trećinu troškova. Doktorandi koji provode klinička istraživanja koriste resurse odgovarajućih klinika za svoj rad. Popis izravno financiranih projekata navodimo u cjelini, kako slijedi:

Popis doktoranada zaposlenih na projektima:

Ime i prezime	Zavod	Projekt(i)
Robert Doričić	Katedra za društvene i humanističke znanosti	Hrvatska zaklada za znanost - Europska bioetika na djelu (7853)

3.4. VU vodi računa pri odabiru i broju upisanih kandidata o tome da svaki kandidat koji će biti upisan ima studijskog savjetnika (potencijalnog mentora). Od upisa se nadalje vodi računa za svakog kandidata o održivom planu istraživanja i uspješnom završetku doktorskog rada.

Povjerenstvo za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje po raspisivanju natječaja imenuje Povjerenstvo za bodovanje kandidata prijavljenih na natječaj koje boduje kadidate nakon uvida u prispjelu dokumentaciju. U sastavu Povjerenstva su prodekan za znanstvenoistraživačku djelatnost, prodekan za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje, voditelj doktorskog studija, predsjednik Povjerenstva za znanstvenoistraživačku djelatnost (ZID) i predsjednik Povjerenstva za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje. Nakon formiranja ljestvice i odabira kandidata prema odobrenoj kvoti, svakom se doktorandu dodjeljuje privremeni mentor (studijski savjetnik). Suglasnost/preporuka potencijalnog mentora znanstvenoistraživačkog rada je obvezni dio dokumentacije koja se predaje u natječajnom postupku. Ukoliko se tijekom studija kandidat opredijeli za drugo istraživanje, pristupa prijavi teme doktorskog rada uz prethodnu suglasnost novog mentora koji vodi doktoranda do izrade i obrane doktorskog rada. Stoga svaki doktorand ima svog mentora tijekom čitavog trajanja studija, do obrane doktorskog rada ili isteka roka studiranja.

3.5. VU osigurava regrutiranje zainteresiranih, nadarenih i visoko motiviranih doktoranada iz zemlje i inozemstva.

Medicinski fakultet u Rijeci osigurava pravovremeno informiranje potencijalnih kandidata o prijavi na doktorski studij. Tijekom akademske godine se prikupljaju kontakti zainteresiranih kandidata kojima se putem elektroničke pošte pravovremeno dostavlja obavijest o raspisivanju natječaja za upis na doktorski studij. Natječaj se objavljuje u javnom glasilu (Novi list) i na mrežnim stranicama Medicinskog fakulteta u Rijeci. Fakultet potiče na upis najbolje studente preddiplomskih i diplomskih studija s istraživačkim sklonostima. Primjerice, najbolji studenti Medicinskog fakulteta u Rijeci s nagradom dekana oslobađaju se plaćanja školarine doktorskog studija. Natječaj se zasad ne objavljuje na međunarodnoj razini, ali unatoč tome postoje zainteresirani polaznici iz zemalja u okruženju: Bosne i Hercegovine, Kosova, Slovenije i sl.

3.6. Postupak je izbora upisanih doktoranada javan i utemeljen na izboru najkvalitetnijih kandidata.

Prijam najboljih kandidata je omogućen bodovanjem unaprijed zadanih i kandidatima dostupnih kriterija. Najviše bodova donosi uspjeh u prethodnom obrazovanju, a boduje se također preporuka mentora, objavljeni radovi, nagrade, aktivno sudjelovanje na kongresima i boravak u vanjskoj ustanovi. Nakon formiranja bodovne rang-liste, prednost kod upisa daje se bolje rangiranim kandidatima. Razgovor s kandidatima nije bio obvezan u dosadašnjem upisnom postupku, ali ga planiramo u reformiranom studiju.

Kriteriji i postupci odabira polaznika su sljedeći:

1. Prosjek ocjena na dodiplomskom studiju:

Za svakih 0,1 od prosječne ocjene veće od 3,4 stječe 2 boda (maksimalno 30):

Prosječna ocjena	Broj bodova
3,4	0
3,5	2
3,6	4
3,7	6
3,8	8
3,9	10
4,0	12
4,1	14
4,2	16
4,3	18
4,4	20
4,5	22
4,6	24
4,7	26
4,8	28
4,9	30
5,0	30

2. Preporuka:

Preporuka koja navještava da će pristupnik biti uključen u znanstvena istraživanja – 5 bodova

Pristupnik koji je bio uključen u studentsko znanstveno istraživanje – 5 bodova

3. Rad indeksiran u CC:

- Prvi autor – 10 bodova
- Drugi autor – 7 bodova
- Koautor na trećem ili višem mjestu – 5 bodova

4. Rad koji nije indeksiran u CC:

- Prvi autor – 5 bodova
- Drugi autor – 4 boda
- Koautor na trećem ili višem mjestu – 3 boda

5. Popularizacijski članci:

- 2 boda

6. Kongresna priopćenja na domaćim ili međunarodnim znanstvenim skupovima:

- Usmeno izlaganje – 2 boda
- Poster prezentacija – 1 bod

7. Nagrade i stipendije:

- Rektorova nagrada – 5 bodova
- Dekanova nagrada – 3 boda
- Stipendije („Top stipendija“, Zaklada Sveučilišta, Grad i sl.) – 3 boda

8. Tečajevi, znanstvene škole

- Međunarodne znanstvene škole i tečajevi - 3 boda
- Domaće znanstvene škole i tečajevi – 2 boda

9. Boravak u vanjskoj znanstvenoj instituciji više od 1 mjeseca

- 3 boda

3.7. VU osigurava razvidnost postupka izbora kandidata u skladu s objavljenim kriterijima te razvidnost postupka prigovora.

Medicinski fakultet u Rijeci osigurava razvidnost postupka izbora kandidata u skladu s kriterijima bodovanja prilikom natječaja za upis koji su jasno definirani u samom programu studija, a koji je objavljen u cijelosti na mrežnim stanicama Medicinskog fakulteta u Rijeci.

(http://www.medri.uniri.hr/files/STUDIJI/Poslijediplomski_studiji/ZDRAVSTVENO_I_EKOLOSKO_INZENJERSTVO/2016_Knjiga_ZEI.pdf)

Po pregledu dokumentacije prijavljenih pristupnika od strane imenovanog povjerenstva formira se rang lista, popis odabranih pristupnika je javan i objavljuje se na mrežnim stranicama fakulteta. Natječajna dokumentacija se uredno arhivira u Uredu za poslijediplomske studije. Objavljen je rok za prigovor i vrijeme za odgovor na prigovor. Odbijeni kandidati imaju pravo na uvid u argumentirane slabosti i snage svoje prijave te moguće preporuke za poboljšanje svojih istraživačkih planova.

3.8. Postoji mogućnost priznavanja prethodnih postignuća doktoranada i kandidata za studij.

Priznavanja prethodnih postignuća relevantnih za doktorski studij detaljno su razrađena i regulirana nizom odluka Fakultetskog vijeća i Povjerenstva za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje (Prilog 18).

Na temelju prethodnih postignuća pristupnicima koji su upisali doktorski studij Zdravstveno i ekološko inženjerstvo omogućeno je **pravo završetka studija bez pohađanja studijskog programa**, Prema odredbama Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci ovim pristupnicima priznaje se objava najmanje 3 prvoautorska izvorna in extenso znanstvena rada u posljednjih 5 godina indeksirana u WoS Core Collection. Radovi moraju biti publicirani u časopisima koji pripadaju u prvih 25% časopisa iz područja istraživanja (Q1 prema JCR). Ne prihvaćaju se: prikazi slučajeva bolesti ("case reports") i in extenso sažeci radova. Boravak najmanje jedan semestar na domaćoj ili inozemnoj sveučilišnoj ili znanstvenoj instituciji, te aktivno sudjelovanje na najmanje dva međunarodna skupa od kojih najmanje s jednom usmenom prezentacijom.

Polaznicima dokorskog studija mogu se bodovati **znanstvena postignuća koja su ostvorena prije ili u tijeku dokorskog studija u sklopu obvezatnih ili izbornih aktivnosti kao dijela programa dokorskog studija**. U znanstvenim radovima publiciranim u časopisima koje citira SCIE/JCR prvi autor i autor za korespondenciju boduju se sa 15 ECTS, a koautor rada sa 7,5 ECTS. Sudjelovanje na međunarodnom kongresu (kongresno priopćenje) sa usmenim izlaganjem boduje se sa 5 ECTS, a poster prezentacija kao prvi autor sa 2 ECTS, a koautor sa 0,5 ECTS. Sudjelovanje na domaćem kongresu (kongresno priopćenje) sa usmenim izlaganjem boduje se sa 2 ECTS, a poster prezentacija kao prvi autor sa 1 ECTS, a koautor sa 0,25 ECTS. Sudjelovanje na domaćim ili međunarodnim seminarima, tečajevima, okruglim stolovima, konferencijama, ljetnim školama i sl. boduje se od 0,2 – 2 ECTS ovisno o složenosti i trajanju skupa, što procjenjuje Povjerenstvo za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje.

Studentima koji prelaze na doktorske studije Medicinskog fakulteta u Rijeci sa istovrsnih studija drugih fakulteta priznaju se prethodna postignuća i to odslušani i položeni obvezni i izborni predmeti, objavljeni znanstveni radovi indeksirani u CC ili u SCIE, sudjelovanje na znanstvenim skupovima (kongresi, tečajevi, znanstvene škole i sl.) domaćeg ili međunarodnog karaktera, istraživački rad obavljen u drugoj instituciji izvan Medicinskog fakulteta u Rijeci i mentorska izvješća sa matične institucije sa koje student-prijelaznik dolazi. ECTS vrednovanje znanstvenih aktivnosti provodi se prema kriterijima programa dokorskog studija (vidi prethodni odlomak).

Polaznicima dokorskog studija Zdravstveno i ekološko inženjerstvo **priznaju se prethodno ostvoreni programski sadržaji na magistarskom studiju i to** završeni poslijediplomski znanstveni (magistarski) studij na način da se priznaju odslušani i položeni obvezni kolegiji koji po opsegu i sadržaju odgovaraju adekvatnim kolegijima na dokorskog studija, dok se obvezni kolegiji koji se ne mogu priznati te svi odslušani i položeni izborni kolegiji priznaju kao izborni kolegiji na dokorskog studiju. Ovu procjenu, bodovanje i priznavanje kolegija provodi Povjerenstvo za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje, uz odgovarajuću suglasnost voditelja kolegija kojeg se priznaje.

Polaznicima dokorskog studija **priznaju se i programski sadržaji koji su prethodno ostvoreni na poslijediplomskim specijalističkim studijima**. U vrijednosti od 10 ECTS bodova izbornih kolegija priznaje se završeni poslijediplomski specijalistički studij s tim da se studentima koji su završili više od jednog poslijediplomskog specijalističkog studija ne može se priznati više od 10 ECTS bodova.

Konačno studentima studija **priznaju se znanstveni radovi koji nisu citirani u časopisima SCI/JCR bazama** kao izborne aktivnostima i to prema slijedećem kriteriju: prvoautorski rad boduje se sa 4 ECTS kredita, a koautorski rad sa 2 ECTS kredita.

3.9. Prava i obveze doktoranda regulirane su odgovarajućim aktima visokog učilišta te ugovorom o studiranju koji osigurava visoku razinu institucijske i mentorske potpore doktorandima.

Kvalitetu doktorskog programa osigurava kontinuirano praćenje standarda stjecanja vještina, kvalitete i redovitosti nastavnog procesa te ishoda studija, sve pod nadzorom Odbora za osiguravanje i unapređivanje kvalitete Medicinskog fakulteta u Rijeci. Svi ispiti organiziraju se kao pismeni, a samo po potrebi i usmeni. Praćenje rada studenata organizira se kroz analizu mentorskih izvješća, te određivanje uvjeta upisa u narednu godinu. Novost koju uvodimo jesu institucijski mehanizmi i godišnje izvješće prodekana za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje, koje će sadržavati važne elemente samoanalize npr. broj upisanih/broj upisanih u narednu godinu, najuspješniji studenti/mentori, prosjek ocjena na pojedinim kolegijima, ocjene pojedinih predavanja od strane studenata (aktualnost, koncipiranost, opterećenje i uloženi rad, adekvatnost ispitivanja, itd). Uloga voditelja modula (kao skupine nekoliko sličnih predmeta koje se zajedno izvode) je u razvoju kvalitete nastave i ispita, te razvoja i modernizacije metodologije nastave pojedinog modula. Voditelji, također, imaju zadatak razvijati zajedničke provjere znanja i stjecanje vještina na pojedinom modulu. Doktorandi su pri upisu studija upoznati sa svim pravima i obavezama.

Doktorandi prigodom upisa dobivaju programe studija Zdravstveno i ekološko inženjerstvo u obliku knjige u kojoj su detaljno navedene sve studentske obveze. Svaki student ima pravo samostalno kreirati svoj studentski program (svoj individualni studentski put) izborom mentora, a time i područja istraživanja, izborom odgovarajućih izbornih kolegija i izbornih aktivnosti. Sve informacije u vezi studija doktorandi mogu naći na mrežnim stranicama Medicinskog fakulteta u Rijeci (<http://www.medri.uniri.hr/hr/>). Ured za poslijediplomske studije stoji na raspolaganju doktorandima za razrješenje svih specifičnosti i problema koji se javljaju u tijeku studija, šalje elektroničkom poštom izravno doktorandima sve informacije i obavijesti o održavanju obveznih i izbornih kolegija te ponuđenih izbornih aktivnosti Medicinski fakultet u Rijeci ima ugovor o studiranju koji potpisuje svaki polaznik poslijediplomskoga sveučilišnog studija:

3.10. Osigurana je institucijska podrška za uspješnu prohodnost doktoranda kroz doktorski studij.

Medicinski fakultet u Rijeci zasad nema detaljno razrađen pravilnik koji bi regulirao institucijsku podršku, a ona nije precizno navedena u Programu doktorskog studija. Brojni su neformalni oblici institucijske potpore u istraživanju ili razvoju karijera doktoranada, primjerice participacija u dijelu ili cjelini upisnine doktorandima koji su djelatnici ustanove, sufunanciranje štale za male životinje. Medicinski fakultet dodjeljuje godišnje novčane nagrade najboljim mladim znanstvenicima. Fond za institucijsku podršku istraživačima je u postupku izrade, planiramo ga pokrenuti najkasnije 2017. godine kao što je to predviđeno u Strategiji razvoja znanosti (Prilog 3). U posljednjih 5 godina doktorandi su uz potporu institucije objavili 24 rada (znanstveni projekti, potpora Sveučilišta u Rijeci). Institucija je dala potporu 6 doktoranada za sudjelovanje na međunarodnim konferencijama (Prilog 19)

4. PROGRAM I ISHODI DOKTORSKOG STUDIJA**4.1. Sadržaj i kvaliteta programa doktorskoga studija u skladu su s međunarodno prihvaćenim standardima.**

Doktorski studij ZEI obrazuje stručnjake osposobljene za predlaganje programa i projekata važnih u kontroli okolišnih čimbenika štetnih za ljudsko zdravlje, kao i za obavljanje nadzora i procjene učinkovitosti provedenih mjera, te samostalno stvaranje novih znanja u okviru znanstvenog obrazovanja sveučilišnih istraživača. Ti su stručnjaci osposobljeni za suočavanje s novim rizicima za okoliš i zdravlje čovjeka, izazvanim različitim agensima prisutnim u zraku, vodi, tlu i hrani, te potencijalno štetnim fizikalnim čimbenicima. Također, osposobljeni su za rad unutar sustava zdravstvene zaštite, s posebnim težištem na zaštiti stanovništva od negativnih utjecaja okoline, zaštiti okoline od potencijalno negativnih učinaka djelatnosti čovjeka i na poboljšanju kvalitete životne okoline. Sveobuhvatan pristup programa studija uključuje i ekonomska i pravna znanja, na razini načela, normi i zakona neophodno potrebnih za provedbu struke. Osim stručne razine, kompetencije doktoranada poslijediplomskog doktorskog studija uključuju i osposobljenost za samostalno vođenje znanstvenih projekata. Također, stečeno znanje omogućuje im bolje poimanje i implementaciju novih tehnologija, daljnje znanstveno-nastavno napredovanje u karijeri, kao i osnivanje i voditeljstvo istraživačkih skupina na sveučilištu i šire. Poslijediplomski doktorski studij je interdisciplinarni po svojem sadržaju, programu i odabranim nastavnicima i komplementaran odgovarajućim zdravstvenim studijima na međunarodnoj razini. Ističemo da je ovaj studij u izboru nastavnika vođen kriterijem međunarodno priznate izvrsnosti, tako da smo okupili relevantnu skupinu koja osim najboljih stručnjaka iz naše sredine djelomično uključuje predavače izvan matične institucije.

Temelj nastavnog programa, uključujući spoznaje iz područja fiziologije, kemije, biokemije, mikrobiologije, toksikologije, usko je povezan sa znanstveno-istraživačkim radom. To omogućuje polaznicima doktorskog studijskog programa neposredno uključivanje u rješavanje postavljenih ciljeva na određenom znanstveno-

istraživačkom projektu, a samim tim i razvijanje sposobnosti za samostalni i kreativni rad u istraživanju i razvoju, na fakultetu i drugim znanstvenim ustanovama s kojima kolaborativno surađujemo i u čijim laboratorijima studenti, također, mogu raditi.

Upisna kvota doktorskog studija je 30 studenata, koji imaju mogućnost studiranja u punom radnom vremenu (full-time), ili dijelu radnog vremena (part-time). Studenti u punom radnom vremenu pohađaju doktorski studij tijekom tri godine i upisuju ekvivalent od 180 ECTS bodova (3 x 60 ECTS). Važno je naglasiti da «studenti uz rad» imaju istovrsni trogodišnji program studija (180 ECTS), raspoređen u 5 godina po 36 ECTS godišnje. Time je zaposlenim studentima u suradnji s voditeljima projekata, omogućen rad i na istraživačkim projektima u svojstvu studenata istraživača.

Međunarodna federacija za okolišno zdravlje (engl. International Federation of Environmental Health, IFEH), krovna je organizacija koja okuplja profesionalce i stručnjake iz područja okolišnog zdravlja, uključujući i sanitarne inženjere. Navedena organizacija, sa sjedištem u Velikoj Britaniji, propisuje i normira uvjete i pravila standardizacije struke. U usporedbi sa srodnim studijima na međunarodnoj razini, studiji za izobrazbu sanitarnih inženjera na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci visoko su sukladni, kako u sadržaju, tako i u predviđenom vremenu trajanja studija. Iako postoje razlike u nazivlju, kao i unutarnjoj organizaciji studija, sami sadržaj, odnosno kompetencije na visokoj su razini, što je potvrdio i IFEH, nakon uvida u naš program studija. Stoga, kompetencije stručnjaka koji završe studij na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci korespondiraju s istovrsnim na međunarodnoj razini, uključujući i usporedbu s programima poput onih u SAD-u, Velikoj Britaniji, Njemačkoj itd.

Studijski program je jedinstven u RH, a usporediv je s Doktorskim studijima („Environmental Health“) u Europi (Velikoj Britaniji, Njemačkoj, Irskoj, Švedskoj itd.) i SAD-u („Yale University“, „Boston University“, „Columbia University“ itd.) po strukturi i ukupnom trajanju studiranja, broju stečenih ECTS bodova, ponuđenim sadržajima i ishodima učenja. Naš doktorski studij u usporedbi s ostalim programima s inozemnih visokih učilišta ima veći teorijski dio nastave u odnosu na eksperimentalni rad.

4.2. Ishodi učenja navedeni na razini studijskoga programa i njegovih segmenata u skladu su s razinom 8.2. HKO-a. Oni jasno opisuju kompetencije koje će doktorandi razviti tijekom doktorskoga studija i etičke zahtjeve znanstveno-istraživačkog/umjetničkoga rada.

Ishodi učenja doktorskog studija su u skladu su s razinom 8.2. HKO-a:

Znanje i razumijevanje:

- kreiranje i vrednovanje širokog spektra znanja i razumijevanja istraživačkog područja te naprednog i specijaliziranog znanja u određenom području
- vrednovanje postupaka i principa metodologije istraživanja

Kompetencije i vještine:

- provedba samostalne i kritične analize i sinteze te vještine pregleda i pretraživanja novih i složenih pojava, problema i situacija
- stvaranje sposobnosti postavljanja i razlikovanja problema s kritičkim, kreativnim i samostalnim pristupom te planiranje, korištenje i vrednovanje prikladne metode u istraživanju i drugim zadacima s točno određenim rokovima izrade
- stvaranje doprinosa u istraživačkom području kroz disertaciju

Samostalnost:

- izražavanje sposobnosti prezentacije i rasprave rezultata istraživanja na domaćim i međunarodnim skupovima u akademskoj i drugoj sredini, kao i sposobnost pisanja znanstvenih radova
- izražavanje interesa za daljnje spoznaje, znanja i istraživanja

Odgovornost:

- preuzimanje etičke i društvene odgovornosti za doprinos društvenom razvoju i uspješnost provođenja edukacije drugih kroz istraživanje
- preuzimanje intelektualne autonomije i stava te sposobnost etičkog promišljanja u istraživanju
- preuzimanje etičke i društvene odgovornosti kroz samoanalizu i kritičnost u istraživanju, ulogu u društvu te odgovornost kako koristiti rezultate istraživanja.

Ishodi učenja su inkorporirani u studijski program kao cjelinu, ali nisu razrađeni unutar pojedinog kolegija, što smatramo manjkavošću koju treba ispraviti kod planirane reforme doktorskog studija.

4.3. Ishodi su učenja doktorskoga studija logički i jasno povezani s ishodima učenja pojedinih nastavnih sadržaja, mentorskog i istraživačkog rada.

Ishodi učenja doktorskog studija za većinu kolegija logički i jasno su povezani s ishodima učenja čitavog studija koji proizlaze iz ishoda učenja pojedinih nastavnih sadržaja, mentorskog i istraživačkog rada.

4.4. Programom doktorskog studija postižu se ishodi učenja i kompetencije u skladu s 8.2. razinom HKO-a.

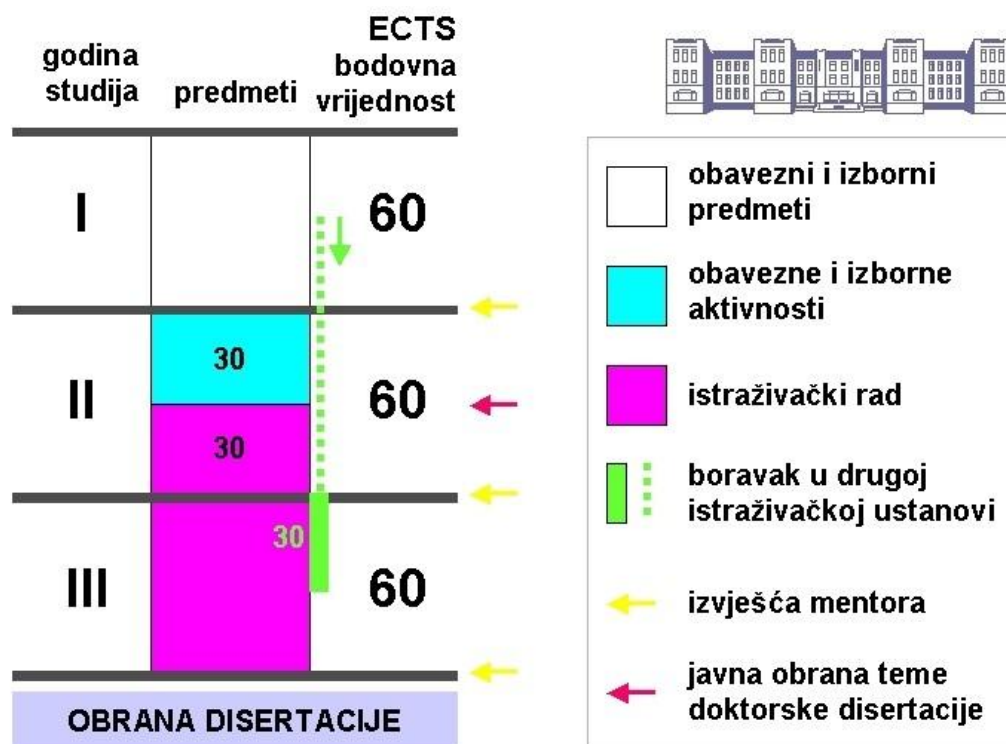
U svrhu omogućavanja procjene kvalitete i razine postignutih ishoda učenja, prilažemo ukoričen primjerak obranjenog doktorskog rada i sažetak na engleskom jeziku, utjecajne radove proizišle iz doktorskog istraživanja, izbor objavljenih znanstvenih radova s temama iz obranjenog doktorskog rada (Prilog 20), te primjere prezentacija na konferencijama (Prilog 21).

4.5. Obrazovne metode (i raspodjela ECTS-a, ako je definirana) na različitim aktivnostima doktoranda prikladne su razini 8.2. HKO-a i osiguravaju postizanje jasno definiranih očekivanih ishoda učenja.

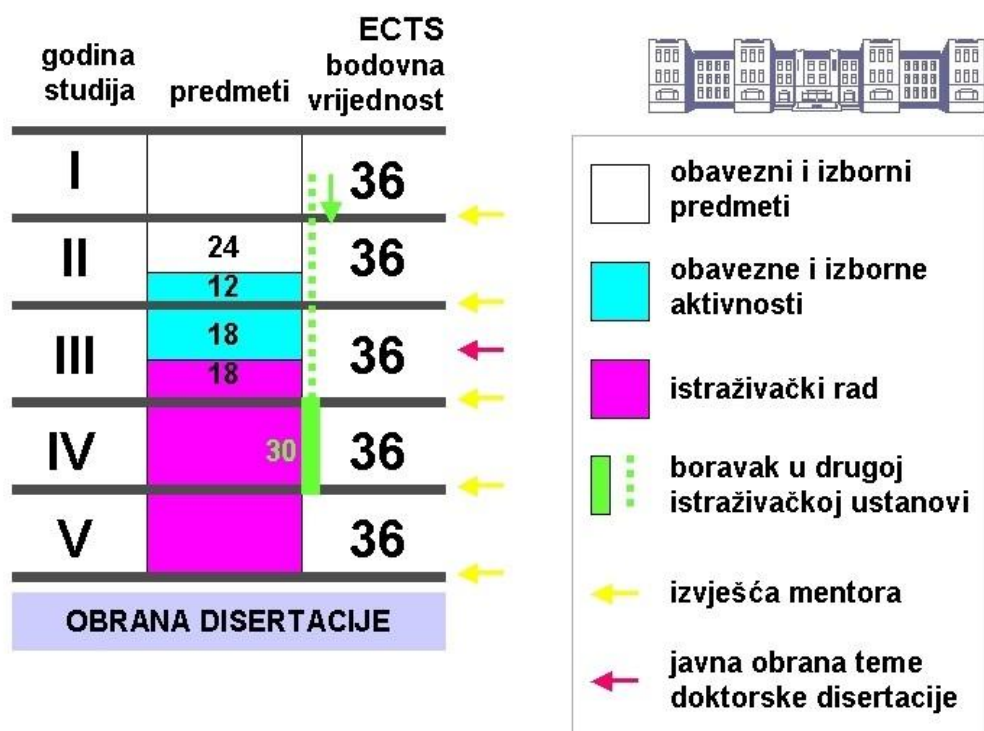
Doktorski studij je tako organiziran da traje 3 godine (Slika 1.) za doktorante koji u punom radnom vremenu rade na svojim istraživanjima (npr. znanstveni novaci) te 5 godina (Slika 2.) za doktorante koji na svojim istraživanjima sudjeluju u dijelu radnog vremena. Ukupna opterećenost polaznika po godini bi bila 60 ECTS-a (36 ECTS-a u dijelu vremena), a tijekom cijelog studija 180 ECTS-a. Studij se sastoji od teorijske nastave, obaveznih i izbornih aktivnosti te rada na doktoratu. Teorijska nastava je podijeljena u obaveznu i izbornu nastavu. Organizirana je u obliku modula, odnosno organizacijskih jedinica koje bi trebale obuhvaćati srodne kolegije (3-5) i činiti logičnu cjelinu. U studijskom programu su ponuđena 2 obavezna i 15 izbornih modula. U okviru modula je obuhvaćeno ukupno 70 kolegija.

U prvom semestru doktorand upisuje obavezne module (ukupno 30 ECTS-a). Jedino je ovaj semestar fiksiran u izvedbenom planu, sve ostale studijske aktivnosti u stjecanju ECTS-a su fleksibilne i student ih planira u suradnji sa mentorom (Slika 3.). Tako je doktorand dužan izabrati izbornih modula u vrijednosti 30 ECTS-a, odraditi obavezne i izborne aktivnosti u vrijednosti od 30 ECTS-a te raditi na izradi disertacije što iznosi još 90 ECTS-a (30 ECTS-a obaveznog boravka u laboratorijima druge ustanove + 30 ECTS-a laboratorijskog rada u domicilnoj ustanovi + 30 ECTS-a na pisanje i obranu disertacije).

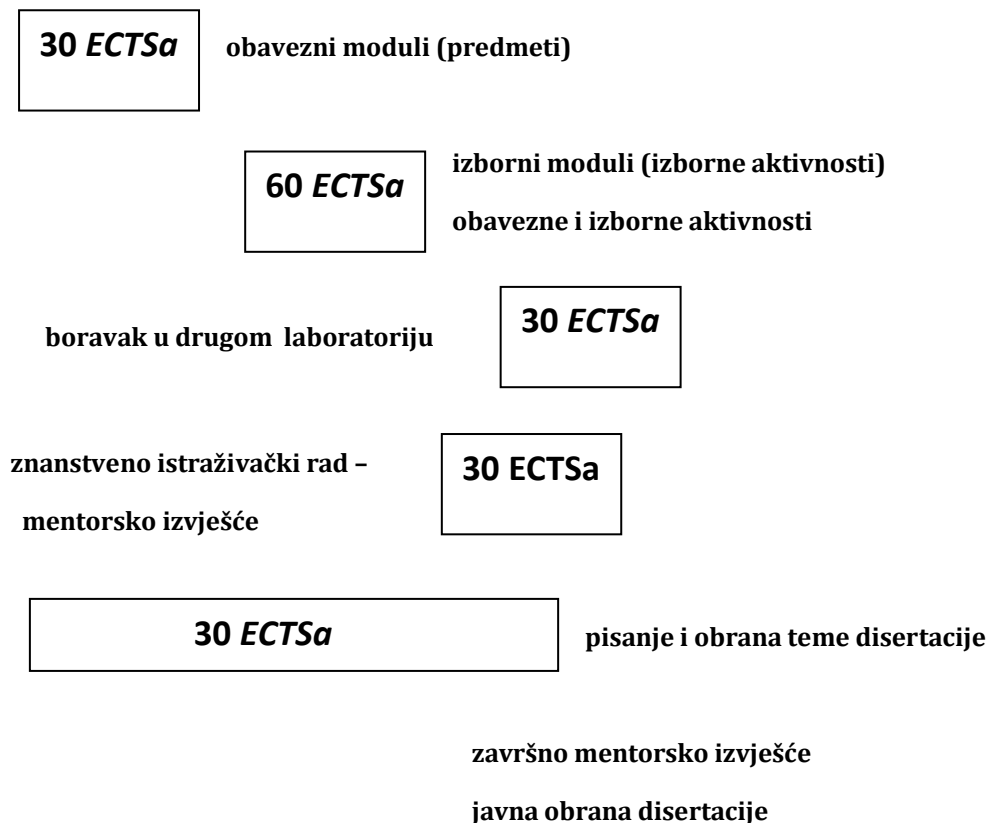
Slika 1. Obveze polaznika doktorskog studija u punom radnom vremenu



Slika 2. Obveze polaznika doktorskog studija u dijelu radnog vremena



Slika 3. Struktura studija prema obveznim i izbornim modulima i aktivnostima



U programu studija je predviđeno da studenti tijekom obaveznih predmeta steknu teorijsku osnovu za početak znanstveno-istraživačkog rada. Znanstvene metode student usvaja tijekom rada u matičnom laboratoriju kao i na kolegijima u sklopu seminara i vježbi. Poglavitito u okviru izborne nastave postoje moduli u kojima je u većoj mjeri zastupljena eksperimentalna i laboratorijska metoda podučavanja. Analizirajući studijski program postotak sati eksperimentalnih, laboratorijskih i seminarskih metoda podučavanja iznosi preko 80%. Kandidati sa svojim mentorima formiraju svoj kurikulum u skladu sa zadacima doktorskog istraživanja. Nastava se organizira za grupu studenata koji su upisali pojedini kolegij, no u slučaju da je kolegij odabran od strane jednog ili nekoliko studenata moguć je individualni pristup u provođenju nastave na način da se voditelj kolegija i kandidat dogovore o načinu provođenja zamjenske nastave (npr. seminarski radovi, prezentacije, itd.). Ovaj potonji način je u skladu sa sveučilišnim Pravilnikom o studijima.

Prema programu doktorskog studija (i Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci) studenti su obavezni provesti u drugoj instituciji najmanje 3 mjeseca za što dobivaju ekvivalent od 30 ECTS-a.

Na Fakultetu postoji nekoliko grupa koje po razini rada i ostvarenih publikacija mogu mjeriti za grupama na razvijenijim zapadnim sveučilištima. Međunarodna suradnja na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci je relativno dobro razvijena (Horizon 2020, NIH, Marie Curie). Većina znanstveno-istraživačkih grupa ima dobro razvijenu suradnju sa grupama u raznim europskim, američkim i drugim sveučilištima preko bilateralnih ili multilateralnih međunarodnih projekata koji omogućavaju mobilnost doktoranada i njihov boravak u laboratorijima partnera. Osim kroz formalnu suradnju, postoji i niz neformalnih individualnih suradnji koje također omogućavaju usavršavanje i boravak doktoranada u stranim institucijama.

U sklopu izbornih vannastavnih znanstvenih aktivnosti kojim studenti skupljaju minimalno potrebnih 5 ECTS bodova organizirane su radionice, tečajevi, okrugli stolovi, seminari i sl. o čemu su studenti pravovremeno obaviješteni

http://www.medri.uniri.hr/files/STUDIJI/Poslijediplomski_studiji/ZDRAVSTVENO_I_EKOLOSKO_INZENJERSTVO/Aktivnosti_koje_se_boduju_na_doktorskim_studijima21072016.pdf. Polaznici doktorskog studija mogu birati radionice, odnosno tečaj prilagođeno interesima svog doktorskog istraživanja budući da se metodološke radionice organiziraju na mjesečnoj bazi.

4.6. Program omogućava stjecanje generičkih (prenosivih) vještina.

Polaznici doktorskih studija imaju mogućnost stjecanja generičkih vještina u svom programu pohađanjem radionica za razvijanje poslovnih i upravljačkih vještina, pisanja i upravljanja projektima, traženja financiranja i dr. koje se redovito organiziraju na Medicinskom fakultetu i Sveučilištu u Rijeci. Popis do sada organiziranih radionica na Medicinskom fakultetu i Sveučilištu u Rijeci nalazi se u Prilogu 22, te na sljedećem linku:

http://www.medri.uniri.hr/files/STUDIJI/Poslijediplomski_studiji/ZDRAVSTVENO_I_EKOLOSKO_INZENJERSTVO/Radionice_i_projekti_za_razvoj_poslovnih_i_upravljackih_vjestina.pdf

Polaznici doktorskih studija redovno se obaviještavaju o održavanju radionica, tečajeva, simpozija i sl. putem interent stranice Medicinskog fakulteta u Rijeci i Sveučilišta u Rijeci te slanjem elektroničke pošte.

Kompetencije koje doktorandi stječu na doktorskom studiju Zdravstveno i ekološko inženjerstvo podijelili smo u dvije skupine: generičke (opće) i istraživačke kompetencije

Opće kompetencije koje treba istaći u ovakvom tipu školovanja temeljenom na istraživanju su:

- a) sposobnost suočavanja s nepoznatim
- b) sinteza znanja
- c) sposobnost inovacije u postizanju rješenja
- d) rješavanje kompleksnih problema
- e) razvoj strategije
- f) sposobnost razvoja suradnje – stvaranje mreže
- g) komunikacijske kompetencije
- h) raspoređivanje vremena
- i) sposobnost suočavanja s neuspjehom
- j) akademske kompetencije iz prava i odgovornosti u području etike znanstvenog istraživanja i akademske komunikacije

U istraživačkim i prezentacijskim vještinama student stječe sposobnosti i spoznaje o:

- a) pripremama istraživačke strategije i tehničkim i manuelnim vještinama istraživanja
- b) problemima vezanim uz istraživanje (npr. tehničke mogućnosti istraživanja, vještine važne u istraživanju u javnom zdravstvu i epidemiologiji itd.).
- c) prezentacija istraživačkog rada.
- d) pravu i odgovornosti

- e) upravljanju istraživanjem
- f) radu s mentorom
- g) pretraživanju i organiziranju literature
- h) bankama podataka – bibliografiji
- i) pripremi prijedloga znanstvenog istraživanja
- j) pripremi teze

Prema tome, po završetku doktorskog studija doktori znanosti biti će sposobni planirati, provoditi i prezentirati znanstvena istraživanja u obliku usmenih izlaganja i znanstvenih publikacija, raditi na istraživačkom projektu, pretraživati i organizirati literaturu, uobličavati znanstvene probleme te ih delegirati drugim istraživačima kroz mentorski rad.

Zahvaljujući stečenim kompetencijama po završetku studija moguće je zaposlenje u znanstveno-nastavnom zvanju na visokom učilištu, te rad u istraživačkom laboratoriju i postdoktorska pozicija, koja se osobito preporuča.

4.7. Nastavni su sadržaji u funkciji trenutačnoga i budućega istraživačkog rada i osposobljavanja doktoranda (individualni plan slušanja nastave, generičke vještine i dr.).

Program koji se izvodi u obliku nastave fleksibilan je i prilagođen individualnim akademskim potrebama i istraživačkim planovima doktoranda.

Prilažemo detaljne individualne planove rada doktoranda (Prilog 23).

4.8. Program osigurava kvalitetu međunarodnom povezanošću i mobilnošću nastavnika i doktoranda.

Doktorandi, mentori i nastavnici na doktorskome studiju koji su involvirani u međunarodne projekte dužni su internacionalizirati svoja istraživanja i provesti određeno vremensko razdoblje u inozemnom istraživačkom centru. Fakultet sustavno nudi informacije o mogućnostima ostvarenja mobilnosti doktoranada.

Znanstvenici Medicinskog fakulteta, a ponajprije njegova uprava i nadležna tijela, dobro su upoznati s Europskom poveljom za istraživače i Kodeksom o novačenju istraživača iz 2005. U skladu s ovim dokumentima, Medicinski fakultet osigurava svojim djelatnicima potpunu slobodu znanstvenog istraživanja, u skladu s visokim etičkim načelima (reguliranim fakultetskom kodeksima, kao i aktima višeg reda). Osim toga, stimulira se profesionalna odgovornost i profesionalizam te poštivanje ugovornih i pravnih obveza povezanih sa znanstvenim istraživanjem. U istraživanjima se slijedi dobra praksa i odgovarajuće zaštitne mjere, a redovito se (na Danima Fakulteta, povremeno i češće) znanstvenici popularnim predavanjima i drugačije uključuju u javni život i svoje rezultate predstavljaju široj javnosti. Medicinski fakultet, kao poslodavac, osigurava priznavanje profesije znanstvenika i njihovu nediskriminaciju, nastojeći kontinuirano unaprijediti istraživačko okruženje i radne uvjete, vrednujući mobilnost i štiteći prava intelektualnog vlasništva. Procedura zapošljavanja istraživača je otvorena (natječaj), a selekcija transparentna. Sve kvalifikacije se priznaju u skladu s vrijedećim državnim i sveučilišnim aktima.

Kao obvezni dio studijskih aktivnosti na doktorskim studijima Medicinskog fakulteta u Rijeci postoji obveza studenta da 30 ECTS kredita stekne tromjesečnim boravkom u drugoj istraživačkoj ustanovi (laboratoriju) van Medicinskog fakulteta u Rijeci. Ovaj boravak se može zamijeniti obavljanjem odgovarajućih studijskih aktivnosti kojima se potiče internacionalizacija istraživanja, dakle suradnjom sa stranim istraživačkim skupinama. Prema tome, međunarodna suradnja i boravak u istraživačkim centrima van matične ustanove, ne samo da se potiče nego je i obvezna. Mogućnost ovakvog usavršavanja doktoranada najčešće je rezultat znanstvene suradnje istraživača sa stranim partnerima i postojanja međunarodnih kolaborativnih projekata. Ovu materiju regulira posebna odluka Fakultetskog vijeća, Klasa: 003-06/14-02/21 1; Ur. broj: 2170-24-01-14-1, od 17. lipnja 2014. godine te Klasa: 003-06/14-02/266; Ur. broj: 2170-24-01-14-1 od 29. srpnja 2014. godine.

Medicinski fakultet u Rijeci preko Ureda za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje redovito obavještava putem elektroničke pošte sve doktorande o održavanju domaćih i međunarodnih konferencija i drugih znanstvenih skupova. Neke od domaćih skupova za koje postoji veći interes Povjerenstvo za poslijediplomske studije i cjeloživotno obrazovanje a priori akreditira s određenim brojem ECTS bodova, dok se međunarodni i neki domaći skupovi vrednuju na temelju dokaza da je student na tim skupovima boravio i na određeni način prezentirao svoje podatke. Novac za putovanje doktorandi pribavljaju uglavnom iz projektnih sredstava Medicinskog fakulteta u Rijeci.

Postoji mogućnost zamjene disertacije objavom radova u određenim međunarodno cijenjenim publikacijama; Prema Uputi za izradu i opremanje doktorskih radova na Sveučilištu u Rijeci koja je sastavni dio Pravilnika o izradi i opremanju doktorskih radova Sveučilišta u Rijeci, KLASA: 602-04/13-01/02, URBROJ: 2170-57-01-13-187, od 15. svibnja 2013. godine je definirano da disertacija može biti i u obliku skupa objavljenih znanstvenih radova sa

preglednim uvodnim dijelom, kratkom razradom rada, zaključkom i literaturom (tzv. Skandinavski model). Takav je oblik rada moguć samo u sklopu istraživačkog rada na doktorskom studiju, a znanstveni radovi moraju biti objavljeni nakon upisa na doktorski studij. Istom Uputom su određeni i elementi koje disertacija po tzv. Skandinavskom modelu u pravilu sadrži:

- tekst na koricama ispisuje se tamnim slovima (Sveučilište u Rijeci, Nositelj/nositelji studija, Ime i prezime autora, Naslov dokorskog rada, Doktorski rad, Rijeka, Godina); tekst na hrbatu korica ispisuje se tamnim slovima (Ime i prezime autora, Godina i Naslov dokorskog rada (ako je naslov predug, upisuje se skraćena verzija naslova dokorskog rada duljine ne veće od 80 znakova); prvi list nakon korica je prazan; prva stranica drugog lista ispisuje se tekst kao na koricama (sadržaj i jezik isti kao na koricama, uključujući i popis mentora); prva stranica trećeg lista (ukoliko rad nije pisan na engleskom jeziku) ispisuje se tekst kao na prvoj stranici drugog lista na engleskom jeziku; prvoj stranica četvrtog lista ispisuju se podaci o mentoru/komentoru (titula, ime i prezime), podaci o vremenu i mjestu obrane dokorskog rada i podaci o članovima povjerenstva pred kojim je doktorski rad obranjen (titula, ime i prezime); zahvale (neobavezno);
- sažetak na jeziku na kojemu je rad napisan i na engleskom jeziku;
- prošireni sažetak na hrvatskome jeziku samo ako rad nije napisan na njemu;
- ključne riječi na jeziku na kojemu je rad napisan, te na hrvatskom i na engleskom jeziku;
- sadržaj, uvod;
- razrada dokorskog rada po tzv. Skandinavskom modelu predstavlja kritički pregled rezultata dokorskog rada koji se smješta u kontekst postojećih znanstvenih spoznaja, a ne može biti kraći od 30 stranica;
- zaključak, literaturu;
- ilustracije, tj. popis tablica, grafičkih prikaza, slika, fotografija, crteža, shema, dijagrama, histograma, karata...;
- privitak - objavljene znanstvene radova koji s radom čine zaokruženu cjelinu. Prilaže se najmanje četiri znanstvena rada objavljena u indeksiranim časopisima od kojih barem dva u časopisima pokrivenima bazama Web of science ili ERIH, od kojih barem jedan u časopisu s faktorom odjeka većim od medijana faktora odjeka časopisa iz područja dokorskog istraživanja. Svaki rad može kvalificirati samo jednog doktoranda. Iznimno, nositelj studija smije propisati da uz posebno obrazloženje, rad kvalificira dva doktoranda. Doktorand mora biti glavni autor u najmanje tri rada od navedenih radova. Objedinjeni radovi moraju davati novi znanstveni doprinos u odnosu na pojedinačne radove.

Međunarodna suradnja jedna je od temeljnih karakteristika djelovanja Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Provođi se na nastavnoj, stručnoj i znanstvenoj razini, a važnost suradnje temelji se na Strategiji Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. U doktorskom usavršavanju obveza je doktoranda provesti dio vremena u drugoj istraživačkoj organizaciji. Osim toga, bitno je naglasiti i višegodišnje održavanje međunarodnih stručnih i znanstvenih radionica i ljetnih škola, konferencija, kongresa i seminara po kojima je Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci važan partner u polju biomedicine u regiji. Cilj međunarodne suradnje i mobilnosti je povećati broj odlaznih i dolaznih studenata i nastavnika, te povećati broj dana provedenih u razmjeni. Aktivnost mobilnosti studenata na doktorskim studijima uređena je Pravilnikom o doktorskim studijima. Doktorandi se od strane svojih mentora potiču da sudjeluju u međunarodnim razmjenama u Institucijama s kojima Fakultet surađuje.



III. TABLICE

Tablica 1: Nastavnici

Nastavnik (ime i prezime/institucija*) i poveznica na CROSBII**	Znanstveno (ili znanstveno-nastavno) zvanje i područje/područje izbora	A	B	C	Predmet (i vrsta nastave) na doktorskom studiju te ukupan angažman nastavnika	Opterećenje u NS***
Maja Abram https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=133610	Prof. dr. sc. - trajno biomedicina i zdravstvo/ kliničke med. znanosti	13	87 (192)	10	Čimbenici virulencije bakterija (predavanja)	15
					Čimbenici virulencije bakterija (seminar)	12
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	244
					Ukupno opterećenje	544
Ana Alebić-Juretić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=122402	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	7	24 (118)	12	Perzistentni polutanti (predavanja)	12
					Perzistentni polutanti (seminar)	9
					Opterećenje na 1. i 2. razini	165,5
					Opterećenje na drugim VU	105
					Ukupno opterećenje	270,5
Roko Andričević / Fakultetu građevinarstva, arhitekture i geodezije, Sveučilište u Splitu https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=223606	Prof. dr. sc. tehničkih znanosti / građevinarstvo	5	13 (196)	16	Procjena rizika u okolišu (predavanja)	42
					Procjena rizika u okolišu (seminar)	9
					Opterećenje na 1. i 2. razini	51
					Opterećenje na drugim VU	250
					Ukupno opterećenje	301
Ivanka Avelini-Holjevac/ Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=1071	Prof. emeritus društvene znanosti / ekonomija	1	0 (27)	2	Menadžment kvalitete (predavanja)	18
					Opterećenje na 1. i 2. razini	18
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	18
Delko Barišić, Institut „Ruđer Bošković“, Zavod za istraživanje mora i okoliša, Laboratorij za radioekologiju	Dr. sc. znanstveni savjetnik IRB-a, prirodne znanosti/ geoznanosti	13	91 (218)	12	Opasni i radioaktivni otpad (predavanja)	30
					Opterećenje na 1. i 2. razini	30
					Opterećenje na drugim VU	35
					Ukupno opterećenje	65



https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=129652						
Branka Blagović https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=142202	Izv. prof. dr. sc. biotehničke znanosti / biotehnologija	4	6 (53)	6	Kromatografske metode u izučavanju bioloških membrana (predavanja)	6
					Opterećenje na 1. i 2. razini	215
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	215
Dalibor Broznić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=270072	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	7	23 (30)	4	Matematičko i računalno modeliranje u ekološkim sustavima (predavanja)	30
					Matematičko i računalno modeliranje u ekološkim sustavima (seminar)	7,5
					Matematičko i računalno modeliranje u ekološkim sustavima (vježbe)	5
					Uzorkovanje i priprava uzoraka za kemijsku analizu (predavanja)	12
					Uzorkovanje i priprava uzoraka za kemijsku analizu (seminar)	4,5
					Uzorkovanje i priprava uzoraka za kemijsku analizu (vježbe)	2
					Primjena tekućinske kromatografije u analizi pesticida (predavanja)	9
					Primjena tekućinske kromatografije u analizi pesticida (vježbe)	5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	26
					Ukupno opterećenje	326
Marina Bubonja-Šonje https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=247541	Izv.prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	7	63 (63)	4	Biofilm (predavanja)	2
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Aleksandar Bulog https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=270215	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	4	8 (37)	4	Okoliš i zdravlje (seminari)	3
					Ekotoksikologija (predavanja)	60
					Ekotoksikologija (seminar)	15
					Tehnike primjene pesticida u suzbijanju štetnika (predavanja)	15
					Tehnike primjene	4.5

					pesticida u suzbijanju štetnika (seminar)	
					Tehnike primjene pesticida u suzbijanju štetnika (vježbe)	2
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Krunoslav Capak https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=185033	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	/	/	/	Okoliš i zdravlje (seminar)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	3
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	3
Đurđica Cekinović https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=270230	Dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	6	26	5	Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija (seminar)	1,5
					Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija (predavanja)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Gordana Čanadi Jurešić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=226411	Doc. dr. s. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	6	14 (27)	4	Elektroforetske tehnike u istraživanju proteina (predavanja)	18
					Elektroforetske tehnike u istraživanju proteina (seminar)	3
					Elektroforetske tehnike u istraživanju proteina (vježbe)	2
					Kromatografske metode u izučavanju bioloških membrana (predavanja)	0
					Kromatografske metode u izučavanju bioloških membrana (vježbe)	6
					Opterećenje na 1. i 2. razini	311
					Opterećenje na drugim VU	140
					Ukupno opterećenje	451
Mladen Črnjar https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=226545	Prof. dr. sc. društvene znanosti/eko nomija	/	/	/	Ekologija i ekonomija (predavanja)	15
					Ekologija i ekonomija (seminar)	15
					Opterećenje na 1. i 2. razini	30
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	30
Robert Domitrović https://bib.irb.hr/lista-	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / farmacija	16	316 (440)	14	Mehanizmi hepatoprotektivnog učinka fitokemikalija (predavanja)	12

radova?autor=201523					Mehanizmi hepatoprotektivnog učinka fitokemikalija (seminar)	9
					Opterećenje na 1. i 2. razini	258
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	258
Hrvoje Fulgosi / Institut Ruđer Bošković https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=186771	Prof. dr. sc. prirodne znanosti / biologija	9	47 (231)	12	GMO u proizvodnji hrane (predavanja)	30
					Opterećenje na 1. i 2. razini	30
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	30
Jasminka Giacometti / Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=177203	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	14	83 (166)	11	Analiza lipida-laboratorijski rad (predavanja)	12
					Analiza lipida-laboratorijski rad (vježbe)	12
					Opterećenje na 1. i 2. razini	24
					Opterećenje na drugim VU	313,50
					Ukupno opterećenje	321,50
Ivana Gobin https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=247495	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	3	0 (25)	4	Mikrobna rezistencija u okolišu (predavanja)	45
					Mikrobna rezistencija u okolišu (seminar)	7,5
					Čimbenici virulencije bakterija (seminar)	1,5
					Odgovor mikroorganizma na stres (seminar)	1,5
					Biofilm (predavanja)	2
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	215,5
					Ukupno opterećenje	515,5
Nada Gosić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=207046	Prof. dr. sc. humanističke znanosti / filozofija	2	1 (3)	1	Bioetika u znanstvenoistraživačkom radu (predavanja)	24
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	6
					Ukupno opterećenje	156
Jasna Hrenović / Sveučilište u Zagrebu, PMF, Biološki odsjek, Zavod za mikrobiologiju https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=219292	Izv. prof. dr. sc. prirodne znanosti / biologija	20	121 (346)	13	Bioremedijacija zemljišta ili Mikrobna razgradnja i biopretvorba organskih tvari (predavanja)	21
					Bioremedijacija zemljišta ili Mikrobna razgradnja i biopretvorba organskih tvari (seminar)	12
					Opterećenje na 1. i 2. razini	33
					Opterećenje na drugim VU	270
					Ukupno opterećenje	303



Željko Jeričević https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=18623	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	0	0 (38)	7	Osnove znanstvenog računanja (predavanja)	48
					Osnove znanstvenog računanja (seminar)	6
					Osnove znanstvenog računanja (vježbe)	5
					Biološke i kemijske baze podataka(predavanja)	60
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Stipan Jonjić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=95983	Prof. dr. sc. - trajno biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	55	729 (2046)	40	Animalni modeli humanih bolesti (predavanja)	3
					Kultura stanice (predavanja)	3
					Kultura stanice (seminar)	1,5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Barbara Karleuša / Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=220524	Izv. prof. dr. sc. tehničke znanosti / građevinarstvo	7	10 (14)	2	Pročišćavanje i ispuštanje otpadnih voda u priobalju (predavanja)	36
					Pročišćavanje i ispuštanje otpadnih voda u priobalju (seminar)	4,5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	40,5
					Opterećenje na drugim VU	265
					Ukupno opterećenje	305,5
Goran Kniewald / Institut Ruđer Bošković, Zagreb https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=85574	Prof. dr. sc. prirodne znanosti / biologija	/	/	/	Okolišni i zdravstveni aspekti gospodarenja otpadom (predavanja)	18
					Opterećenje na 1. i 2. razini	18
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	18
Branko Kolarić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=257325	Izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	33	122 (172)	8	Protuepidemijske intervencije (predavanja)	30
					Protuepidemijske intervencije (vježbe)	10
					Intervencije u izvanrednim stanjima(predavanja)	30
					Intervencije u izvanrednim stanjima(seminar)	15
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Olivera Koprivnjak https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=257325	Prof. dr. sc. biotehničke znanosti / prehrambena	8	36 (127)	10	Sigurnost hrane (predavanja)	45
					Sigurnost hrane (seminar)	22,5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	333

radova?autor=186850	tehnologija				razini	
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	333
Astrid Krmpotić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=237334	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	14	253 (889)	23	Kultura stanice (predavanja)	6
					Kultura stanice (vježbe)	6
					Animalni modeli humanih bolesti (predavanja)	3
					Animalni modeli humanih bolesti (vježbe)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Natalija Kučić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=239812	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	6	46 (86)	7	Osnove primjenjive imunologije (predavanja)	20
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Želimir Kurtanjek https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=24881	Prof. dr. sc. biotehničke znanosti / prehrambena tehnologija	/	/	/	Matematičko i računalno modeliranje u ekološkim sustavima (predavanja)	15
					Opterećenje na 1. i 2. razini	15
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	15
Danijela Lakošelj https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=254074	Dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	2	0 (4)	2	Epidemiološka istraživanja (seminari)	6
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Hrvoje Lalić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=216836	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	1	4 (27)	5	Buka i vibracije (predavanja)	24
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Sandra Laleta / Pravni fakultet Sveučilišta u Rijeci https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=170802	Doc. dr. sc. društvene znanosti / pravo	0	0	0	Zdravstvena zaštita. Zdravstveno osiguranje. Zakonodavstvo o sanitarnom inženjerstvu (predavanja)	27
					Zdravstvena zaštita. Zdravstveno osiguranje. Zakonodavstvo o sanitarnom inženjerstvu (seminar)	9
					Zdravstvena zaštita. Zdravstveno osiguranje. Zakonodavstvo o sanitarnom inženjerstvu (vježbe)	3
					Zakonodavstvo sigurnosti.	27

					Sigurnost i socijalna skrb. Sigurnost u zaštiti okoliša (predavanja)	
					Zakonodavstvo sigurnosti. Sigurnost i socijalna skrb. Sigurnost u zaštiti okoliša (seminar)	9
					Zakonodavstvo sigurnosti. Sigurnost i socijalna skrb. Sigurnost u zaštiti okoliša (vježbe)	3
					Sanitarna zaštita. Sanitarno-higijenski uvjeti. Sanitarni nadzor. Sanitarna inspekcija(predavanja)	27
					Sanitarna zaštita. Sanitarno-higijenski uvjeti. Sanitarni nadzor. Sanitarna inspekcija(seminar)	9
					Sanitarna zaštita. Sanitarno-higijenski uvjeti. Sanitarni nadzor. Sanitarna inspekcija(vježbe)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	117
					Opterećenje na drugim VU	397
					Ukupno opterećenje	514
Gordana Laškarin https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=239823	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	25	73 (368)	17	Osnove imunologije (predavanja)	30
					Osnove imunologije(seminar)	6
					Opterećenje na 1. i 2. razini	75
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	75
Tarzan Legović / Institut Ruđer Bošković https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=25590	Prof. dr. sc. prirodne znanosti / biologija	11	21 (269)	18	Ekološki modeli u zaštiti okoliša (predavanja)	90
					Opterećenje na 1. i 2. razini	30
					Opterećenje na drugim VU	154
					Ukupno opterećenje	184
Dražen Lušić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=270046	Doc. dr. sc. biotehničke znanosti / prehrambena tehnologija	6	10 (28)	3	Analiza rizika u hrani (predavanja)	60
					Analiza rizika u hrani (seminar)	15
					Uvod u poznavanje pčelinjih proizvoda i njihova važnost za zdravlje (predavanja)	30
					Uvod u poznavanje pčelinjih proizvoda i njihova važnost za zdravlje (seminar)	30

					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Vladimir Mićović https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=225825	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	14	51 (220)	10	Okoliš i zdravlje (predavanja)	12
					Epidemiološka istraživanja (predavanja)	12
					Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija (predavanja)	2
					Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija (seminar)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Brankica Mijandrušić-Sinčić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=243173	Izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	12	29 (100)	6	Hrana-izvor bolesti (predavanja)	6
					Hrana-izvor bolesti (seminar)	6
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Ines Mrakovčić-Šutić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=146280	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	12	28 (68)	7	Čimbenici okoliša i imunološki poremećaji (predavanja)	24
					Čimbenici okoliša i imunološki poremećaji (seminar)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	262,44
					Opterećenje na drugim VU	325
					Ukupno opterećenje	587,44
Jasenska Mršić-Pelčić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=142272	Prof. dr. sc. - trajno biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	6	12 (49)	7	Toksikologija lijekova (predavanja)	9
					Toksikologija lijekova (seminar)	6
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Biserka Mulac-Jeričević https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=32705	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	8	118 (831)	24	Imunodijagnostika i molekularna dijagnostika od teorije do prakse (predavanja)	30
					Imunodijagnostika i molekularna dijagnostika od teorije do prakse (vježbe)	4
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Amir Muzur	Prof. dr. sc.	18	7	8	Metodologija	24



https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=259840	biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti		(215)		znanstvenoistraživačkog rada (predavanja)	
					Metodologija znanstvenoistraživačkog rada (seminar)	12
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	6
					Ukupno opterećenje	156
Nevenka Ožanić Svučilište u Rijeci https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=213993	Prof. dr. sc. tehničke znanosti / građevinarstvo / hidrotehnika	11	23 (35)	4	Odabrana poglavlja iz hidrologije (predavanja)	42
					Odabrana poglavlja iz hidrologije (seminar)	9
					Vodni resursi u kršu i njihova zaštita (predavanja)	42
					Vodni resursi u kršu i njihova zaštita (seminar)	0
					Opterećenje na 1. i 2. razini	220
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	220
Sandra Pavičić Žeželj https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=292881	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	2	7 (29)	4	Uzorkovanje i priprava uzoraka za kemijsku analizu (seminari)	2,25
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	65
					Ukupno opterećenje	215
Jadranka Pečar Ilić / FER, Sveučilište u Zagrebu https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=189932	Nasl. izv. prof. dr. sc. tehničke znanosti / elektrotehnika	1	6 (16)	4	Informacijski sustavi o okolišu (predavanja)	20
					Informacijski sustavi o okolišu (vježbe)	5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	25
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	25
Olga Cvijanović https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=269863	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	24	162 (164)	10	Epidemiološka istraživanja (seminar)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Ester Pernjak-Pugel https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=133643	Izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	12	118 (221)	10	Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija (predavanja)	5
					Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija (seminar)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Bojan Polić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=17	Prof. dr. sc. - trajno biomedicina i zdravstvo /	17	300 (765)	21	Animalni modeli humanih bolesti (predavanja)	6
					Animalni modeli humanih bolesti (seminar)	3

3636	temeljne medicinske znanosti				Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	45
					Ukupno opterećenje	345
Tomislav Rukavina https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=163264	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	6	6 (48)	6	Molekularne dijagnostičke metode u okolišnoj mikrobiologiji (predavanja)	15
					Molekularne dijagnostičke metode u okolišnoj mikrobiologiji (seminar)	7.5
					Molekularne dijagnostičke metode u okolišnoj mikrobiologiji (vježbe)	5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	262,50
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	262,5
Ivica Ružić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=41944	Prof. dr. sc. prirodne znanosti/kemija	/	/	/	Informacijski sustavi o okolišu (predavanja)	10
					Informacijski sustavi o okolišu (vježbe)	5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	5
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	5
Ante Simonić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=43202	Prof. emertius biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	0	0 (115)	11	Znanost o znanosti (predavanja)	12
					Znanost o znanosti (seminar)	9
					Opterećenje na 1. i 2. razini	21
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	21
Dora Smolčić-Jurdana/ Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=211460	Prof. dr. sc. društvene znanosti / ekonomija	3	4 (5)	2	Upravljanje razvojem zdravstvenog turizma (predavanja)	18
					Upravljanje razvojem zdravstvenog turizma (seminar)	9
					Opterećenje na 1. i 2. razini	27
					Opterećenje na drugim VU	367,50
					Ukupno opterećenje	394,50
Ana Stavljenić-Rukavina https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=44681	Prof. emeritus	/	/	/	Harmonizacija edukacije (predavanja)	6
					Harmonizacija edukacije (seminar)	6
					Harmonizacija edukacije (vježbe)	4
					Globalizacija i zdravlje (predavanja)	15
					Globalizacija i zdravlje (seminar)	22.5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	53.5
					Opterećenje na drugim VU	0

					Ukupno opterećenje	53.5
Ivana Sušanji/ Građevinski fakultet, Sveučilište u Rijeci, Zavod za hidrotehniku i geotehniku https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=327821	Mag. ing. aedif. tehničke znanosti/ građevinarstv o/hidrotehni ka	0	0	0	Vodni resursi u kršu i njihova zaštita (seminari)	9
					Opterećenje na 1. i 2. razini	9
					Opterećenje na drugim VU	180
					Ukupno opterećenje	189
Marina Šantić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=242464	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	5	90 (645)	20	Odabrane zoonoze (predavanja)	18
					Odabrane zoonoze (seminar)	9
					Mikotoksikoze (predavanja)	30
					Mikotoksikoze (seminar)	3
					Mikotoksikoze (vježbe)	8
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	181
					Ukupno opterećenje	481
Jasenska Škrilin- Šubić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=182210	Nasl. izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	5	13 (69)	8	Čimbenici virulencije bakterija (seminari)	1,5
					Biofilm (predavanja)	4
					Opterećenje na 1. i 2. razini	33
					Opterećenje na drugim VU	6
					Ukupno opterećenje	39
Vanja Tešić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=336446	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	6	10 (69)	5	Bioterrorizam (predavanja)	30
					Bioterrorizam (seminar)	15
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	100
					Ukupno opterećenje	250
Brigita Tićac https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=163253	Izv.prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	4	18 (45)	5	Biofilm (predavanja)	3
					Biofilm (seminar)	7,5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	223,5
					Ukupno opterećenje	373,5
Jelena Tomac https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=133676	Izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	3	12 (147)	8	Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija (predavanja)	2
					Čimbenici okoliša u nastanku kongenitalnih malformacija (seminar)	1,5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Dijana Tomić	Nasl. doc. dr.	7	11	2	Glodavci i ljudsko zdravlje	18

Linšak https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=336922	sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita		(10)		(predavanja)	
					Glodavci i ljudsko zdravlje (seminar)	10,5
					Glodavci i ljudsko zdravlje (vježbe)	7
					Opterećenje na 1. i 2. razini	25,5
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	25,5
Siniša Tomić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=243125	Nasl. izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	10	30 (126)	6	Zdravstveno zakonodavstvo: lijekovi i medicinski proizvodi (predavanja)	45
					Opterećenje na 1. i 2. razini	45
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	45
Marin Tota https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=243035	Izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	9	20 (40)	5	Primjena tekućinske kromatografije u analizi pesticida (predavanja)	12
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Luka Traven https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=270083	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	8	57 (96)	6	Okoliš i zdravlje (seminari)	3
					Onečišćenje zraka i zdravstveni rizici (predavanja)	21
					Onečišćenje zraka i zdravstveni rizici (seminar)	12
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	125
					Ukupno opterećenje	275
Zlatko Trobonjača https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=173625	Prof. dr. sc. - trajno biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	6	6 (105)	10	Osnove primjenjive imunologije (predavanja)	4
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	177
					Ukupno opterećenje	477
Srećko Valić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=135761	Prof. dr. sc. prirodne znanosti / kemija	10	29 (93)	9	Multidimenzionalne NMR tehnike (predavanja)	30
					Sinteza i karakterizacija polimernih materijala (predavanja)	30
					Primjena polimera u pakiranju hrane (predavanja)	15
					Primjena polimera u pakiranju hrane (seminar)	7.5
					Primjena polimernih materijala u medicini (predavanja)	15
					Primjena polimernih	7.5



					materijala u medicini (seminar)	
					Opterećenje na 1. i 2. razini	180
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	180
Jadranka Varljen https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=85515	Prof. dr. sc. - trajno biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	8	31 (130)	11	Hrana-izvor bolesti (predavanja)	6
					Hrana-izvor bolesti (seminar)	6
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Dražen Vikić Topić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=71183	Prof. dr. sc. prirodne znanosti/kemija	5	80 (500)	18	Analitičko određivanje i monitoring štetnih komponenti otpada (predavanja)	30
					Opterećenje na 1. i 2. razini	30
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	30
Ksenija Vitale / Institut Ruđer Bošković, Zagreb https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=183255	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	19	26 (99)	6	Okolišni i zdravstveni aspekti gospodarenja otpadom (predavanja)	18
					Opterećenje na 1. i 2. razini	30
					Opterećenje na drugim VU	350
					Ukupno opterećenje	380
Dinko Vitezić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=194590	Prof. dr. sc. - trajno biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	7	8 (117)	9	Toksikologija lijekova (predavanja)	3
					Toksikologija lijekova (seminar)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	32
					Ukupno opterećenje	332
Jasmina Vraneš / Zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=186056	Redov. prof. u trajnom zvanju, biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	9	35 (82)	8	Biofilm (predavanja)	4
					Opterećenje na 1. i 2. razini	4
					Opterećenje na drugim VU	300
					Ukupno opterećenje	304
Ana-Marija Vrtodušić-Hrgović / Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=21	Doc. dr. sc. društvene znanosti / ekonomija	1	0 (0)	0	Menadžment kvalitete (seminari)	9
					Opterećenje na 1. i 2. razini	9
					Opterećenje na drugim VU	292,5
					Ukupno opterećenje	301,5

7874						
Darinka Vučković https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=133680	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	9	17 (69)	7	Odgovor mikroorganizma na stres (predavanja)	9
					Odgovor mikroorganizma na stres (seminar)	10,5
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	204
					Ukupno opterećenje	504
Vidoje Vujić / Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=6100	Prof. dr. sc. društvene znanosti	1	0 (0)	0	Sustavi upravljanja kvalitetom i kadrovima (predavanja)	18
					Sustavi upravljanja kvalitetom i kadrovima (seminar)	9
					Opterećenje na 1. i 2. razini	27
					Opterećenje na drugim VU	20
					Ukupno opterećenje	47
Darija Vukić-Lušić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=317550	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	8	13 (17)	3	Detoksifikacija vode za piće (predavanja)	21
					Detoksifikacija vode za piće (seminar)	12
					Zagađenje voda (predavanja)	21
					Zagađenje voda (seminar)	12
					Uzorkovanje i priprava uzoraka za kemijsku analizu (seminar)	2,25
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150
Felix Wensveen https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=333895	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	17	292 (355)	12	Animalni modeli humanih bolesti (vježbe)	3
					Opterećenje na 1. i 2. razini	300
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	300
Gordana Žauhar https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=142294	Izv. prof. dr. sc. prirodne znanosti / fizika	8	15 (111)	9	Biostatistika (predavanja)	30
					Opterećenje na 1. i 2. razini	150
					Opterećenje na drugim VU	0
					Ukupno opterećenje	150

* Navesti samo ako dolazi izvan visokog učilišta.

** Ili drugu poveznicu koja prikazuje točne podatke o radovima i drugim rezultatima znanstvenoga rada.

***Opterećenje izraženo u norma satima za sve tri razine visokog obrazovanja kao i opterećenje na drugim visokim učilištima.

A = broj znanstvenih radova (knjiga, članaka i dr.) relevantnih za to područje/polje, prema Pravilniku o izborima u znanstvena zvanja, u posljednjih pet godina (CROSBI ažurirati za potpuni pregled radova).

B = broj citata tih radova, ako je primjenjivo, i navesti prema kojem izvoru (WoS).

Prvi broj u koloni B odnosi se na citiranost radova navedenih u koloni A od 2011.-2015. godine. Broj u zagradi odnosi se na citiranost svih radova spomenutog profesora u razdoblju od 2011.-2015. godine.

C = h-indeks (ako je primjenjivo, i navesti prema kojem izvoru).



Tablica 2: Mentori i doktorandi

Mentor (ime i prezime/instiucija*) i poveznica na CROSBİ **	Znanstveno (ili znanstveno-nastavno) zvanje i područje/polje izbora	Opterećenje u NS***	A	B	C	D	E	Doktorand (inicijali) i naslov teme	F	G	Broj kandidata koji su doktorirali u predviđenom roku/broj onih koji nisu doktorirali, a trebali su (u posljednjih pet godina)
Alan Bosnar https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=171724	Prof. dr. sc. - trajno biomedicina i zdravstvo/ kliničke medicinske znanosti	300	14	41 (98)	7	0	0	M.Č.	0	0	0/0
Aleksandar Bulog https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=270215	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	150	4	8 (37)	4	0	2	N.S. M.V.	2 2	0 0	0/0
Robert Domitrović https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=201523	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / farmacija	279	16	316 (440)	14	0	3	I.P.	3	22	0/0
Antica Duletić Načinović https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=242576	Izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo/ kliničke medicinske znanosti	75 (100)	17	36 (107)	7	0	2	D.K. A.J.	0 0	0 0	0/0
Renata Gržić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=210920	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / dentalna medicina	150	9	15 (66)	6	0	2	N.V.	0	0	0/0
Gordan Gulan https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=214744	Prof. dr. sc. trajno biomedicina i zdravstvo/ kliničke medicinske znanosti	150	26	31 (119)	8	0	2	A.Z.	0	0	0/0



Branko Kolarić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=257325	Izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo/ javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	150	33	122 (172)	8	1	0	B.C. „Određivanje stirena oslobođenog iz plastičnih proizvoda široke potrošnje metodom spektralnog fluorescentnog otiska i procjene zdravstvenog rizika“	2	7	0/0
Romina Kraus/ IRB, Centar za istraživanje mora, Rovinj https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=242363	Znanstveni suradnik, znanstveno područje prirodne znanosti/polje geoznanosti, grana oceanologija (naslovno znanstveno-nastavno zvanje docent iz prirodnih znanosti/polje interdisciplinarnih prirodnih znanosti, grana znanost o moru, na 5 godina, od 20.6.2013.)	(120)	6	53 (153)	10	2	1	V.B.	0	0	0/0
Dražen Lušić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=270046	Doc. dr. sc. biotehničke znanosti / prehrambena tehnologija	300	7	11 (28)	3	2	1	M.V. „Procjena sigurnosti dodataka prehrani na bazi pčelinjih proizvoda na tržištu Republike Hrvatske“	2	20	0/0
Đulijano Ljubičić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=142325	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo/ kliničke medicinske znanosti	300	0	0 (57)	6	0	0	L.D. J.M.	0 0	0 0	0/0
Ivana Marić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=212345	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo/ temeljne medicinske znanosti	300	8	45 (233)	10	0	3	I.D.Č. S.Š.P.	0 0	0 0	0/0



Vladimir Mićović https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=225825	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	150	14	51 (220)	10	1	1	V.J.P.	0	0	0/0
Ines Mrakovčić Šutić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=146280	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	262,44	12	28 (68)	7	1	1	I.K. G.S.M.	0 0	0 0	0/0
Amir Muzur https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=259840	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	150 (86)	18	7 (215)	8	0	1	R.D.	0	0	0/0
Sanjin Rački https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=255641	Izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	150	72	147 (195)	9	0	2	I.T.	0	0	0/0
Gordana Rubeša https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=194610	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	300 (160)	5	12 (73)	11	0	1	A.P.R.	0	0	0/0
Tomislav Rukavina https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=163264	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	262,5	6	6 (48)	6	2	1	L.B. „Povezanost socioekonomskih obilježja s korištenjem zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj“ A.Š.S.	1 0	1 0	1/0
Alen Ružić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=303372	Izv. prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	150 (12)	15	27 (103)	7	0	1	D.A.	0	0	0/0
Luka Traven https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=270083	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	150 (125)	8	57 (96)	6	0	1	G.C. G.K.	0 0	0 0	0/0
Zlatko Trobonjača https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=173625	Prof. dr. sc. – trajno/ biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	300 (177)	6	6 (105)	10	0	2	M.Š.	1	0	0/0



Vanja Vasiljev Marchesi https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=255663	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / kliničke medicinske znanosti	75,5 (195)	7	102 (80)	4	2	4	S.O.	0	0	0/0
Ksenija Vitale / Institut Ruđer Bošković, Zagreb https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=183255	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	30 (350)	19	26 (99)	6	2	2	P.Š. „Utjecaj socioekonomskih čimbenika i zdravstvenih ponašanja na zadovoljstvo kvalitetom života žena u Republici Hrvatskoj“	0	0	0/0
Vera Vlahović-Palčevski https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=194575	Prof. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / temeljne medicinske znanosti	75 (360)	23	240 (371)	16	1	1	M.S.B.	0	0	0/0
Darija Vukić Lušić https://bib.irb.hr/lista-radova?autor=317550	Doc. dr. sc. biomedicina i zdravstvo / javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	150	8	13 (17)	3	0	2	V.B.	0	0	0/0

*Ako dolazi izvan VU-a.

**Ili drugu poveznicu koja prikazuje točne podatke o radovima i drugim rezultatima znanstvenoga rada.

***Ukupno trenutačno opterećenje izraženo u norma satima za sve tri razine visokog obrazovanja (+opterećenje na drugim VU u zagradi navesti).

A = broj znanstvenih radova (knjiga, članak ili dr.) relevantnih za to područje/polje prema Pravilniku o izborima u znanstvena zvanja u posljednjih pet godina (CROSBI ažurirati za potpuni pregled radova).

B = broj citata tih radova, ako je primjenjivo, i navesti prema kojem izvoru (WoS).

Prvi broj u koloni B odnosi se na citiranost radova navedenih u koloni A od 2011.-2015. godine. Broj u zagradi odnosi se na citiranost svih radova spomenutog profesora u razdoblju od 2011.-2015. godine.

C = h-indeks (ako primjenjivo, i navesti prema kojem izvoru).

D = broj vođenja i/ili sudjelovanja na međunarodnim znanstvenim projektima u zadnjih pet godina.

E = broj vođenja i/ili sudjelovanja na nacionalnim znanstvenim projektima u zadnjih pet godina.

F = broj radova proizašlih iz doktorskog istraživanja.

G = broj citata tih radova, ako je primjenjivo, i navesti prema kojem izvoru (WoS).