

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, MEDICINSKI FAKULTET

PROGRAM DOKTORSKOG STUDIJA

Biomedicina i zdravstvo

Zagreb, 11. travnja 2019.

IME, PREZIME I TITULA KONTAKT OSOBE: izv. prof. dr. sc. Fran Borovečki

FUNKCIJA: voditelj poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija Biomedicina i zdravstvo

E-MAIL: fran.borovecki@mef.hr

TELEFON: 4590-068

ADRESA: Šalata 3, Zagreb

A. ELABORAT

A.1. OPĆE INFORMACIJE O DOKTORSKOM STUDIJU

A.1.1. NAZIV PREDLOŽENOG DOKTORSKOG STUDIJA

Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Biomedicina i zdravstvo

A.1.2. NOSITELJ STUDIJA

Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet

SURADNE USTANOVE KOJE SUDJELUJU U POKRETANJU I IZVOĐENJU DOKTORSKOG STUDIJA

-

A.1.3. NAZIV IZVODITELJA STUDIJA

Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet

A.1.4. ZNANSTVENO ILI UMJETNIČKO PODRUČJE, POLJE I GRANA U KOJEM SE PLANIRA IZVOĐENJE (TJ. PODRUČJA I/ILI POLJA I/ILI GRANE, AKO SE RADI O INTERDISCIPLINARNOM PROGRAMU)

Područje: biomedicina i zdravstvo

Polje: temeljne medicinske znanosti, kliničke medicinske znanosti, javno zdravstvo i zdravstvena zaštita

Grana (ako se doktorski studij izvodi u grani): -

A.1.5. PREDVIĐENO TRAJANJE DOKTORSKOG STUDIJA (U GODINAMA)

3

A.1.6. BROJ OBVEZNIH PREDMETA/MODULA

8

A.1.7. BROJ IZBORNIH PREDMETA/MODULA

78

A.1.8. AKADEMSKI STUPANJ KOJI SE STJEČE PO ZAVRŠETKU DOKTORSKOG STUDIJA

Doktor znanosti

A.1.9. PREDLOŽENI NAJMANJI BROJ DOKTORANADA

15

A.1.10 PREDLOŽENI NAJVEĆI BROJ DOKTORANADA

50

A.2. UVOD

A.2.1. RAZLOZI ZA POKRETANJE PREDLOŽENOGA DOKTORSKOGA STUDIJA

Elaborat koji se podnosi predstavlja plan i program poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija „Biomedicina i zdravstvo“ Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u postupku reakreditacije studija nakon provedene međunarodne evaluacije održane u studenome 2016. godine.

Razlozi za pokretanje poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija temelje se na potrebi da se održi i unaprijedi znanstveni rad u području medicine i zdravstva u Republici Hrvatskoj radi unaprjeđenja zdravlja naroda kroz obnavljanje ljudskih resursa, u prvom redu u akademskim, znanstvenim i vodećim stručnim ustanovama (sveučilišnim i kliničkim bolnicama, zdravstvenim zavodima i institutima), državnoj upravi (ministarstvima, republičkom i županijskim zavodima, agencijama), kao i u poslovnom sektoru koji zahtijeva rješavanje složenih zadataka i donošenje odluka znanstvenom metodologijom (u farmaceutskoj industriji, biotehnološkim kompanijama, i sl.).

Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij „Biomedicina i zdravstvo“ Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prvi je doktorski studij u Republici Hrvatskoj koji se od svoga osnutka kontinuirano razvija i unaprjeđuje sukladno strategijama visokoga obrazovanja RH, misiji i strategiji istraživanja na Medicinskom fakultetu u Zagrebu te europskim standardima (<http://www.orpheus-med.org/images/stories/documents/ORPHEUS-AMSE-WFME-standards-for-PhD-education.pdf>).

Gledajući kroz povijest, prvi doktorat na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu obranjen je 1954. godine. Nakon toga broj doktorata postupno se povećavao, a sredinom 1970-ih godina doktorat postaje obveza za stjecanje znanstveno-nastavnih zvanja. Tek s osnivanjem doktorskog studija doktorat postaje odgovornost ne samo mentora i doktoranda već i sveučilišta. Od sredine 1990-ih godina ta je ideja polako pripremana u Europskoj udruzi sveučilišta (EUA), a javno je postala europskom politikom 2003. na Ministarskoj konferenciji za visoko obrazovanje u Berlinu koja doktorat proklamira kao treći ciklus Bolonjskoga procesa (link: <http://www.ehea.info/cid100938/ministerial-conference-berlin-2003.html>).

Doktorski studij počeo je s radom u ak. god. 1997./1998., a zbog zakonskih ograničenja najprije kao magistarski studij pod nazivom „Biomedicina“. Od ak. god. 1999./2000. studij nosi naziv „Medicinske znanosti“, ali od početka i sukladno stavovima European University Association (EUA) s eksplicitnom namjerom da nastavak (tj. 3. godina studija) treba završiti doktoratom znanosti (link: https://eua-cde.org/downloads/publications/2005_eua_doctoral-programmes-european-knowledge-society.pdf). Promjenom Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju 2003. godine ukinut je magistarski studij, a studij po treći puta mijenja naziv u Doktorski studij „Biomedicina i zdravstvo“. Bio je prvi poslijediplomski studij u Hrvatskoj koji je slijedio ideje Bolonjskoga procesa i uveo ECTS sustav, te slijedio razvoj sinergije između Europskog prostora visokog obrazovanja i Europskog istraživačkog prostora. U suradnji s Rektoratom Sveučilišta u Zagrebu, taj je studij od početka anticipirao izravne zahtjeve Berlinskog sastanka ministara iz 2003. godine te od samog početka definirao da doktorski studij, kao odgovornost Fakulteta, treba pružiti polaznicima znanja, vještine i kompetencije za samostalan znanstveni rad (dakle, ni uvod u istraživanja niti životno djelo).

Fakultet je znatno pridonio razvoju i harmonizaciji doktorskih studija u Europi te ima jasno utvrđena pravila o pokretanju i odobravanju doktorskih programa sukladno međunarodnim dogovorima. Prema dokumentima usvojenim na dvije ORPHEUS (Organisation for PhD Education in Biomedicine and Health Sciences in the European System) konferencije održane u Zagrebu (The Declaration of the European Conference on Harmonisation of PhD Programmes in Medicine and Health Sciences, 2004. i Guideliness for Organization of PhD Programs in Biomedicine and Health Sciences, 2005.godine) uspostavljeni su prvi europski standardi koji su poslije prerasli u zajedničke preporuke (Standards/Best Practices) ORPHEUS-a, Europske udruge medicinskih fakulteta (AMSE) i Svjetske udruge medicinskih fakulteta (WFME). Fakultet je bio domaćin godišnje konferencije AMSE 2009. godine na kojoj je donesena AMSE – Zagreb Declaration on the Role of the Medical School in Postgraduate Education. Sažeto, Fakultet je, ne samo u hrvatskim, već i u europskim okvirima prednjačio u razradi Bolonjskog procesa na razini doktorskih studija. Kao rezultat te međunarodne inicijative Fakulteta osnovan je ORPHEUS (prvi predsjednik od 2006. do 2014. godine bio je prof. dr. sc. Zdravko Lacković, danas njegov počasni član), a sjedište organizacije i danas je na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Fakultet je znatno pridonio razvoju i harmonizaciji doktorskih studija u Republici Hrvatskoj. Neposredno nakon navedenih europskih konferencija 2005. i 2006. godine, a u suradnji s Razredom za medicinske znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU) održani su sastanci svih medicinskih fakulteta u Hrvatskoj upravo radi harmonizacije doktorskih studija u Hrvatskoj i Europskog istraživačkog prostora.

A.2.1.1. Opravdanost pokretanja novog studija s obzirom na postojanje sličnih doktorskih studija na SuZ-u

Radi se o reakreditaciji najstarijega dokorskoga studija Sveučilišta u Zagrebu i Republici Hrvatskoj nakon provedene međunarodne evaluacije održane u studenome 2016. godine. Na zagrebačkom Sveučilištu to je jedini i najobuhvatniji studij iz znanstvenog područja biomedicine i zdravstva koji liječnicima i drugim profesijama u sustavu zdravstva i zdravstvene zaštite omogućuje organizirano obrazovanje za istraživački rad na području kojim se bave kao strukom i znanošću, a što uključuje znanstvena polja temeljne medicinske znanosti, kliničke medicinske znanosti, javno zdravstvo i zdravstvenu zaštitu s pripadajućim znanstvenim granama. Slijedeći iskustvo i praksu vodećih europskih i svjetskih znanstvenih medicinskih institucija, Medicinski Fakultet u Zagrebu usmjeren je na unaprjeđenje translacijskih istraživanja te integraciju bazičnih, kliničkih i javnozdravstvenih programa, što se reflektira i na sâm ustroj poslijediplomskog sveučilišnog (dokorskog) studija Biomedicina i zdravstvo. Time se ovaj doktorski studij jasno izdvaja od ostalih programa na Sveučilištu, te sličnih u Republici Hrvatskoj i okruženju. Mogućnost za takav smjer razvoja istraživanja i znanosti na Fakultetu omogućen je suradnjom s Kliničkim bolničkim centrom Zagreb i ostalim kliničkim i zdravstvenim ustanovama koje nisu samo nastavne, nego su i istraživačke baze Medicinskog fakulteta što Fakultet i doktorski studij stavljaju u jedinstvenu poziciju u Hrvatskoj za promicanje istraživanja u biomedicini i zdravstvu. Strateška opredijeljenost za translacijska istraživanja iskazana je kroz osnivanje Centra za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta i KBC-a Zagreb, a deklarirale su i dvije podružnice Medicinskog fakulteta u Zagrebu – Hrvatski institut za istraživanje mozga (HIIM) u području neuroznanosti i Škola narodnog zdravlja (ŠNZ) „Andrija Štampar“ u području javnoga zdravstva te dva nedavno osnovana Centra izvrsnosti fakulteta – Centar za reproduktivnu i regenerativnu medicinu i Centar za neuroznanost.

A.2.1.2. Svrhovitosti predloženog doktorskog studija s obzirom na potrebe istraživačkih djelatnosti u javnom i privatnom sektoru i mogućnost zapošljavanja po završetku studijskog programa, uključujući mišljenje triju organizacija vezanih za tržište rada (primjerice: strukovnih udruga, poslodavaca i njihovih udruga, sindikata, javnih službi) o primjerenosti predviđenih ishoda učenja koji se stežu završetkom studija za potrebe tržišta rada

Program poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija Biomedicina i zdravstvo obrazuje znanstvenike/istraživače koji, na razini studijskog programa u cjelini, usvajaju specifične kompetencije i odgovarajuće mjerljive ishode učenja u skladu s 8.2 Hrvatskoga kvalifikacijskoga okvira (HKO) kojima pojedinac biva osposobljen za osmišljavanje, dizajniranje, primjenu i usvajanje procesa samostalnoga i originalnoga znanstvenoga istraživanja, kao i za korištenje tih znanja i vještina u rješavanju složenih znanstveno-istraživačkih problema u području biomedicine i zdravstva i u interdisciplinarnim područjima. To je u potpunome skladu s proklamiranom ambicijom Europske unije i Republike Hrvatske da se postignuća društvenih i ekonomskih ciljeva ostvaruju znanjem (istraživanjem). U tom konceptu „društva temeljenoga na znanju“ doktorski studiji imaju ključnu ulogu. Naime, osiguranje dovoljnoga broja znanstvenika kroz doktorske studije ne služi samo osiguranju znanstveno-nastavnoga kadra za potrebe i obnovu akademskih i stručnih (zdravstvenih) potencijala, već služi i za osiguranje kritične mase znanstvenika na tržištu rada za potrebe gospodarstva, državne uprave i slično, a što je u skladu s načelima Salzburške deklaracije (referenca:http://www.aic.lv/ace/ace_disk/Bologna/Bolsemin/Salzburg/index.HTM.)

U situaciji kada sve više mladih znanstvenika i doktora znanosti odlazi iz zemlje, a financiranje znanosti i obrazovanja ne pokazuje uzlazni trend, u našoj zemlji postoji kontinuirana potreba za osiguranjem financijskih, materijalnih i administrativno-pravnih pretpostavki za učinkovitu edukaciju i zapošljavanje kritične mase doktora znanosti.

Program poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskoga) studija „Biomedicina i zdravstvo“ osigurava da se održi broj doktora znanosti (kritična masa) i unaprijedi znanstveni rad u području biomedicine i zdravstva u Republici Hrvatskoj kroz obnovu kadrova, tj. zapošljavanje novih doktora znanosti u prvom redu u akademskim (visoka učilišta) i vodećim stručnim ustanovama (sveučilišnim i kliničkim bolnicama, specijalnim bolnicama i zdravstvenim zavodima), znanstvenim institutima, državnoj upravi (ministarstvima, republičkim i županijskim zavodima, agencijama), kao i u poslovnom sektoru koji u svom djelovanju zahtijeva primjenu znanstvene metodologije (u farmaceutskoj industriji, biotehnološkim kompanijama, i sl.).

U mjerama za postizanje ciljeva u Strategiji razvoja znanosti na Medicinskom fakultetu posebno se ističe potreba za pokretanjem kadrovske znanstvene politike koja će omogućiti zapošljavanje doktorskih studenata i postdoktoranada u temeljnim (zavodi), kliničkim (klinike) i javnozdravstvenim područjima rada. U kontekstu reakreditacije doktorskog studija, Medicinski fakultet, kao odgovorna znanstvena institucija, zalaže se za mogućnosti zapošljavanja mladih znanstvenika, poticanje njihovog interesa za istraživački rad i ostanak u Hrvatskoj, uključivanje hrvatskih znanstvenika u program doktorskoga studija i mentoriranja doktoranada, kao i za poticanje povratka hrvatskih znanstvenika iz inozemstva. Fakultet to smatra svojom odgovornošću za unaprjeđenje znanstvenog rada u biomedicini, što može utjecati na bolju poziciju znanosti i sveučilišta u društvu i pridonijeti poboljšanju konkurentnosti Hrvatske.

A.2.1.3. Svrhovitost predloženoga doktorskog studija s obzirom na znanstvene, kulturne, društvene i gospodarske potrebe

Svrhovitost predloženoga programa Doktorskoga studija s obzirom na znanstvene, kulturne, društvene i gospodarske potrebe je neosporna. Prije svega, doktorsko obrazovanje je različito od stručnih stupnjeva ili višeg studijskoga programa budući da je temeljna djelatnost doktoranda provođenje originalnoga istraživanja prema akademskim standardima kako bi se stvorilo novo znanje, uz razvijanje istraživačkih vještina i znanja. Ustanove sve češće vide doktorande kao potencijalne nove istraživače u akademskim i znanstvenim sredinama, ali i kao istraživače izvan akademske zajednice, tj. kao visoko kvalificirane „*knowledge workers*“ koji donose dodatnu vrijednost. S tim u vezi je i pojačana mobilnost doktoranada i mladih doktora znanosti unutar sektora s obzirom na njihove perspektive u karijeri (akademska zajednica, industrija, obrazovanje, vlade, savjetovanja itd.).

S obzirom na društvene i gospodarske utjecaje, živimo u vremenu visoke tehnologije koje zahtijeva integraciju znanosti i tehnologije s primjenom u različitim sferama društva, uključujući i primijenjenu medicinu. S druge strane, suvremena medicina i sama snažno utječe na razvoj tehnologija, a time i na određena društvena i gospodarska zbivanja. Primjere nalazimo u iskustvu i suradnji Medicinskoga fakulteta u Zagrebu s drugim sastavnicama Sveučilišta, kao npr. na razvoju tehnologije 3D printera za modeliranje tkiva, razvoju robotskih naprava i uređaja za primjenu u kirurgiji, razvoju novih materijala i tehnika liječenja oštećenja kostiju, razvoju novih dijagnostičkih testova na temelju molekularnih analiza i bioinformatike, razvoju pametnih lijekova, razvoju metoda reproduktivne medicine koji za posljedicu ima razvoj novih pratećih tehnologija (npr. banka sjemena i jajnih stanica), i sl. Navedene tehnologije sastavni su dijelovi istraživačkih projekata na Medicinskom fakultetu u Zagrebu i uključene su u program poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskoga) studija Biomedicina i zdravstvo.

Određeni broj doktora znanosti naći će svoje mjesto u državnim institucijama odgovornima za specifične znanstvene i stručne djelatnosti u biomedicini, zdravstvu i znanosti, posebice u ministarstvima, državnim agencijama, zavodima i institutima. Djelovanje visoko educiranih doktora znanosti u navedenim institucijama može u značajnoj mjeri utjecati na razvoj struka i poduzimanje specifičnih mjera s izravnim posljedicama na društvena i gospodarska pitanja (primjerice, sustav financiranja određenih zdravstvenih ili znanstvenih programa, poduzimanje specifičnih preventivnih javnozdravstvenih mjera, organizacija zdravstvene zaštite, javnozdravstvene akcije, i sl.).

Pored javnoga sektora i državne uprave, doktorski studij ima potencijal za zapošljavanje budućih znanstvenika iz područja biomedicine i zdravstva u privatnom sektoru. To se posebice odnosi na industriju lijekova u kojima doktori znanosti mogu imati ključnu ulogu u istraživačkim institutima i upravljanju, u biotehnoškim kompanijama i privatnim ugovornim istraživačkim poduzećima, kao i u privatnim biotehnoškim poduzećima (npr. rad na proizvodnji farmaceutika ili hrane, i sl.). Iz svega navedenoga slijedi da predloženi program doktorskoga studija ima svrhu i stvarni potencijal realizacije za znanstvene, kulturne, društvene i gospodarske potrebe, uključujući i privatni sektor.

A.2.1.4. Utemeljenost predloženog doktorskog studija na kompetitivnim znanstvenim ili umjetničkim istraživanjima, te na novim spoznajama, znanjima i vještinama

U skladu s preporukama European University Association (2007) (poveznica: <https://eua.eu/resources/publications/615:salzburg-ii-%E2%80%9393-recommendations.html>) i ORPHEUS-a

(2011) (link: <http://www.orpheus-med.org/images/stories/documents/ORPHEUS-AMSE-WFME-standards-for-PhD-education.pdf>) te u skladu sa Strategijom obrazovanja, znanosti i tehnologije Ministarstva znanosti obrazovanja i sporta Republike Hrvatske iz 2014. (link: <https://mzo.hr/hr/strategija-obrazovanja-znanosti-tehnologije>), poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij Biomedicina i zdravstvo slijedi znanstvene kriterije koje moraju zadovoljiti mentori i nastavnici doktorskoga studija, definira kompetencije i vještine koje treba usvojiti doktorand te kriterije koje treba zadovoljiti doktorski rad (originalni doprinos znanosti), a sve u cilju unaprjeđenja znanosti kao jednog od temeljnih razvojnih prioriteta koji može donijeti dugoročnu društvenu stabilnost i ekonomski napredak. Studij se približava europskom stupnju kompetentnosti potrebnom za razvitak društva temeljenog na znanju na najvišem stupnju koji dopušta sadašnji razvitak znanosti u Republici Hrvatskoj kao «maloj znanstvenoj zajednici».

Fakultet je prepoznatljiv po istraživačkim postignućima u znanstvenoj disciplini koju izvodi poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij „Biomedicina i zdravstvo“ što se očituje znanstvenim radovima i postignućima nastavnika i mentora, znanstvenim projektima, etabliranim znanstvenim centrima i istraživačkom suradnjom. Fakultet je posebno usmjeren prema unaprjeđenju translacijskih istraživanja, integraciji bazičnih, kliničkih i javnozdravstvenih programa što Fakultet stavlja u jedinstvenu poziciju u Hrvatskoj za promicanje istraživanja u biomedicini i zdravstvu.

U studiju sudjeluje preko 370 nastavnika (40% zaposlenika MEF-a, 60% naslovnih nastavnika i vanjskih suradnika) koji su u periodu 2011.-2016. objavili ukupno 5.005 radova (prosječno 13/nastavniku) s ukupno 39.575 citata (104/nastavniku) i prosječnim h-indexom nastavnika od 8,34 (zaposlenika 9,53). Na Sveučilištu u Zagrebu Medicinski fakultet je na prvom mjestu po broju objavljenih radova (48,6% svih, citat iz tematskog broja časopisa *mef.hr*: Znanstveni projekti u biomedicini i zdravstvu, srpanj 2016., dostupno na www.unizg.mef.hr). Prema SCOPUS bazi podataka gotovo svaki četvrti znanstveni članak koji se uopće publicira iz znanstvenih institucija u Republici Hrvatskoj autoriziran je od strane članova Medicinskog fakulteta u Zagrebu. Području biomedicine (svim poljima) pripada, prema SCOPUS bazi, 42% ukupne znanstvene produkcije u Republici Hrvatskoj. Od toga 48% svih članaka iz područja biomedicine ima barem jednog autora s Medicinskog fakulteta u Zagrebu. Na takozvanoj Leiden listi sveučilišta koje publiciraju više od 1000 članaka u Web of Science kroz prethodne 4 godine, Sveučilište u Zagrebu rangirano je na 419-om mjestu od 938 svjetskih sveučilišta, a Medicinski fakultet u Zagrebu je u području Biomedicina i javno zdravstvo rangiran na 396. poziciji. Od približno 400 znanstvenih članaka u bazi Web of Science koji se publiciraju u godini dana od članova Medicinskog fakulteta u Zagrebu, oko 120 članaka je u prvoj jakosnoj kvartili (Q1), a više od 40 članaka je publicirano u časopisima sa najvišim znanstvenim utjecajem (M. Klarica. The role of the University of Zagreb School of Medicine in the development of education, health care, and science in Croatia. *Croat Med J.* 2018; 59: 185-188).

Najveći dio znanstvenih projekata prijavljenih na Medicinskom fakultetu u prethodnim razdobljima (2007.-2014.) financirani su nacionalnim sredstvima (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske). Radi se o 25 znanstvenih programa s ukupno 87 projekata te 74 samostalna projekta, odnosno ukupno 161 projekata. Nastavnici fakulteta bili su nositelji 4 projekta u okviru programa UKF, a tijekom razdoblja Europskog programa financiranja istraživanja i inovacija (FP), znanstvenici na Fakultetu su sudjelovali sa 6 projekata. U okviru recentnog programa Obzor 2020 (*Horizon 2020*) Fakultet sudjeluje s 4 odobrena projekta. Posljednjih godina Fakultet je uspješan u dobivanju projekata financiranih od Hrvatske zaklade za znanost (HRZZ) s ukupno 15 projekata (u pripremi za natječaj još desetak) te programa Sveučilišne potpore (40-tak potpora). Uz to, postoji i značajan broj drugih međunarodnih projekata (COST Actions,

TEMPUS, EAHC), bilateralni međudržavni projekti, itd. Među njima se ističe DAAD-a (Deutcher Akademischer Austauschdienst), bilateralni program za razmjenu sudionika u projektima između Republike Hrvatske i Republike Njemačke. U okviru bilateralne suradnje Fakultet surađuje i s talijanskim i francuskim znanstveno-istraživačkim ustanovama. U već spomenutom članku publiciranom u *Croat Med J* 2018., tablica 2., dekan Fakulteta navodi novije i za nas povoljnije podatke s datumom od 16. listopada 2018. S tim datumom, prema Dekanu, bilo je na Medicinskom fakultetu u Zagrebu 157 znanstvenih projekata, od kojih je Horizon 2020 projekata bilo 6 (u vrijednosti ukupno 21 milijun eura), 1 COST projekt, 4 DAAD projekta, 29 projekata HRZZ, EXPANd jedan projekt, BICRO-HAMAG 2 projekta, Adris 1 projekt i 111 potpornih projekata Sveučilišta, ne računajući 2 projekta Centara izvrsnosti sa 74 milijuna kuna.

Fakultet je posebno ponosan što je jedina ustanova u Hrvatskoj koja ima dva odabrana znanstvena centra izvrsnosti: Znanstveni centar izvrsnosti Medicinskog fakulteta za reproduktivnu i regenerativnu medicinu, i Znanstveni centar izvrsnosti za temeljnu, kliničku i translacijsku neuroznanost. U prijenosu znanja i tehnologije posebno je važan Centar za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta i Kliničkog bolničkog centra Zagreb koji je osnovan 2009. godine. Njime se Fakultet svrstao među malobrojna sveučilišta koja potiču razvoj translacijskih znanosti. U centru djeluje i *Ured za znanost i transfer tehnologije* koji pruža podršku znanstvenicima pri pisanju i provedbi istraživačkih projekata te pomaže u prijenosu znanja i tehnologija od istraživačkih laboratorija i kliničkih istraživanja do industrije čime se omogućava brži i efikasniji prijenos rezultata do krajnjih korisnika – bolesnika.

Fakultet raspolaže vlastitim, kvalitetnim istraživačkim resursima u pogledu prostora, opreme, infrastrukture i pratećih službi u skladu sa zahtjevima znanstvene discipline iz koje se izvodi doktorski program. Doktorski program izvodi se u prostorima Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, kliničkim i izvanbolničkim zdravstvenim ustanovama u Zagrebu te znanstveno-istraživačkim ustanovama (partnerima) s kojima Fakultet ima sklopljen ugovor o suradnji. Uz prostore na području Medicinskoga fakulteta, ostali prostori nalaze se u istraživačkim bazama Medicinskog fakulteta u sustavu zdravstva – dva KBC-a, šest kliničkih bolnica, dva doma zdravlja i zavoda za javno zdravstvo. Suradna ustanova s kojom Fakultet pokreće ovaj studij je „Institut Ruđer Bošković“ u Zagrebu. Pored toga, fakultet ima ugovor o suradnji s Prirodoslovno-matematičkim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, Veterinarskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološkim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, Medicinskim fakultetom Sveučilišta u Rijeci, Medicinskim fakultetom Sveučilišta u Splitu i Medicinskim fakultetom Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

A.2.1.5. Inovativnost predloženoga doktorskog studija, odnosno mogućnosti studija za stvaranje novih i relevantnih znanja ili umjetničkih praksi

Program poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija Biomedicina i zdravstvo obrazuje znanstvenike/istraživače koji, na razini studijskog programa u cjelini, moraju steći specifične kompetencije i njima odgovarajuće, mjerljive ishode učenja.

U tom kontekstu, poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij „Biomedicina i zdravstvo“ u potpunosti je usklađen sa znanstvenom misijom i vizijom Fakulteta, strateškim programom znanstvenoga istraživanja na Fakultetu, kao i s međunarodnim standardima u području doktorskih studija (ORPHEUS/AMSE/WFME) (link: <http://www.orpheus-med.org/images/stories/documents/ORPHEUS-AMSE-WFME-standards-for-PhD-education.pdf>). **Misija** Fakulteta u području znanosti jest izvođenje istraživačkih programa temeljenih na suradnji, usmjerenih prema inovacijama i koji povezuju znanstvenike iz područja

temeljnih, javnozdravstvenih i kliničkih znanosti (interdisciplinarnost i kolaborativnost). Fakultet želi stvoriti poticajno intelektualno okruženje, promovirati znanstvene i humanitarne aspekte medicinske prakse uz istodobnu provedbu znanstvenih istraživanja u okvirima međunarodnih i nacionalnih projekata koji rezultiraju napretkom znanosti, primjenom u nastavnom procesu i unaprjeđenju zdravstvene skrbi.

Strategija Fakulteta u području znanosti temelji se na nekoliko osnovnih elemenata:

- razvoju kvalitete znanstvenoistraživačkoga rada;
- osiguravanju kvalitete studijskih programa;
- potpori studentima;
- promicanju kulture i razvoja sustava osiguravanja kvalitete;
- razvoju i primjeni informacijsko-komunikacijskih tehnologija;
- razvoju suradnje na nacionalnoj razini;
- razvoju međunarodne suradnje;
- razvoju infrastrukture, poslovanja i organizacije rada.

Te se strategije Fakulteta temelje na samim vrijednostima Fakulteta, a one su, sažeto, sljedeće:

- kompetentno nastavno osoblje koji su lideri u svojim znanstvenim i stručnim područjima u Republici Hrvatskoj te imaju nacionalni, regionalni i međunarodni ugled;
- dosadašnje reference Medicinskog fakulteta koje jamče visoku razinu kvalitete u nastavi, istraživanjima i transferu znanja u praksu;
- kvalitetna infrastrukturna potpora ostvarenju svih djelatnosti Medicinskog fakulteta te
- nastava usmjerena prema studentu, sukladna dogovorenim načelima i standardima međunarodne medicinske edukacije, odnosno standardima doktorskih studija.

A.2.2. ANALIZA USKLAĐENOSTI DOKTORSKOG STUDIJA S ISTRAŽIVAČKOM STRATEGIJOM SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Predloženi program doktorskoga studija u potpunosti je u skladu s dokumentom „Strategija istraživanja, transfera tehnologije i inovacija Sveučilišta u Zagrebu“ (http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/O_Sveucilistu/Dokumenti_javnost/Dokumenti/Strateski_dokumenti/Izvjesca/Istrazivacka_strategija_verzija.pdf) u kojem je jedan od ključnih ciljeva unaprjeđenje doktorske naobrazbe. To se posebice odnosi na povećanje istraživačke produktivnosti mladih istraživača, pripremu doktoranada za različite karijere nakon stjecaja doktorata (temeljne medicinske znanosti, kliničke medicinske znanosti, javno zdravstvo, industrija, javni sektor) i ulazak mladih znanstvenika na Sveučilište, odnosno potrebu za redefinicijom položaja docenta. Sustav je potrebno urediti na način da privuče i određeni broj međunarodnih doktoranada, mladih istraživača, što se na Medicinskom fakultetu odvija kroz program poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskoga) studija na engleskom jeziku („*Biomedicine and Health Sciences*“).

U navedenim aspektima poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij „Biomedicina i zdravstvo“ u potpunosti je usklađen s misijom, vizijom i strateškim programom znanstvenih istraživanja Medicinskog fakulteta i Sveučilišta u Zagrebu. Istraživačka misija Medicinskog fakulteta sastoji se od provedbe istraživačkih

programa koji se temelje na suradnji, usmjereni su prema inovacijama te povezuju znanstvenike iz područja temeljnih, javnozdravstvenih i kliničkih znanosti.

Neposredni ciljevi strategije znanosti koji u potpunosti odgovaraju proklamiranim ciljevima Sveučilišta su sljedeći:

- razvijati i održavati visoku razinu istraživačkog rada koja će poboljšati istraživački profil i međunarodni ugled Fakulteta;
- obrazovati buduće generacije istraživača u području medicine;
- stvarati sinergije u područjima znanosti, medicine i tehnologije;
- pospješiti translaciju istraživačkih rezultata u kliničku i javnozdravstvenu praksu i suradnju s industrijom;
- pojačati kulturu suradnje na nacionalnoj i internacionalnoj razini;
- uspostaviti kadrovsku znanstvenu politiku;
- ojačati visoku razinu istraživačke suradnje između biomedicinske znanosti, kliničkih istraživačkih odjela i izvanbolničkih zdravstvenih institucija;
- poticati kontinuirano praćenje javnozdravstvenih pokazatelja i njihovu primjenu u procesu unaprjeđenja političkog odlučivanja o zdravlju.

U mjerama za postizanje ciljeva u strategiji razvoja znanosti na Medicinskom fakultetu posebno se ističe potreba za pokretanjem kadrovske znanstvene politike koja će omogućiti zapošljavanje mladih znanstvenika (doktoranada i postdoktoranada) u temeljnim, kliničkim i javnozdravstvenim područjima rada. U kontekstu reakreditacije doktorskog studija, Medicinski fakultet, kao odgovorna znanstvena institucija, zalaže se za mogućnosti zapošljavanja mladih znanstvenika, poticanje njihovog interesa za istraživački rad i ostanak u Hrvatskoj te poticanje povratka hrvatskih znanstvenika iz inozemstva. Fakultet to smatra svojom odgovornošću za unaprjeđenje znanstvenog rada u biomedicini, što može utjecati na bolju poziciju znanosti i sveučilišta u društvu i pridonijeti poboljšanju konkurentnosti Hrvatske.

A.2.3. DOSADAŠNJA ISKUSTVA PREDLAGATELJA U PROVOĐENJU DOKTORSKIH STUDIJA

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu jedan je od najstarijih medicinskih fakulteta u ovom dijelu Europe i prvi je počeo s poslijediplomskim studijima koji su se mijenjali, ovisno o zakonskim promjenama. Prvi poslijediplomski studij javnog zdravstva uveden je još 1947./1948. godine, a medicine rada 1949./1950. Ukratko, Medicinski fakultet ima skoro 60 godišnje iskustvo s organizacijom poslijediplomskih studija.

Pripreme za organizaciju doktorskog studija započele su u radnoj grupi koju je osnovao dekan 1996. godine, a vodio prof. dr. sc. Zdravko Lacković. Studij je počeo s radom u ak. godini 1997./1998. (s upisom u 1998.), a zbog zakonskih ograničenja najprije kao magistarski studij pod nazivom „Biomedicina“. Od ak. godine 1999./2000. studij nosi naziv „Medicinske znanosti“, ali od početka i sukladno stavovima radne grupe i raspravama u EUA s eksplicitnom namjerom da nastavak (tj. 3. godina studija) treba završiti doktoratom znanosti. Promjenom Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju 2003. godine ukinut je magistarski studij, a studij po treći puta mijenja naziv u Doktorski studij „Biomedicina i zdravstvo“. Kao što je već rečeno, bio je prvi poslijediplomski studij u Republici Hrvatskoj koji je slijedio ideje Bolonjskoga procesa i uveo ECTS sustav, te slijedio razvoj sinergije između Europskog prostora visokog obrazovanja i Europskog istraživačkog prostora. U suradnji s Rektoratom Sveučilišta u Zagrebu, taj je studij od početka anticipirao

izravne zahtjeve Berlinskog sastanka ministara iz 2003. godine te od samog početka definirao da doktorski studij, kao odgovornost Fakulteta, treba pružiti polaznicima znanja, vještine i kompetencije za samostalan znanstveni rad. Medicinski fakultet u Zagrebu u europskim je okvirima prednjačio u razradi Bolonjskoga procesa na razini doktorskih studija. Kao rezultat te međunarodne inicijative osnovan je ORPHEUS (prvi predsjednik od 2006. do 2014. godine bio je prof. dr. sc. Zdravko Lacković, danas njegov počasni član), a sjedište organizacije i danas je na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Po tome je studij „Biomedicina i zdravstvo“ postao široko poznat u Europi, a Fakultet približio europskom stupnju kompetentnosti potrebnom za razvitak društva temeljenog na znanju na najvišem stupnju koji dopušta sadašnji razvoj znanosti u Republici Hrvatskoj.

Fakultet je znatno pridonio razvoju i harmonizaciji doktorskih studija u Hrvatskoj. Neposredno nakon navedenih europskih konferencija 2005. i 2006. godine, a u suradnji s Razredom za medicinske znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU) održani su sastanci svih medicinskih fakulteta u Hrvatskoj upravo radi harmonizacije doktorskih studija u Hrvatskoj i Europskog istraživačkog prostora.

Tijekom posljednjih godina na Fakultetu je provedeno nekoliko procesa međunarodnog i vanjskog vrednovanja, koji su, uz ostalo, obuhvatili vrednovanje i studija „Biomedicina i zdravstvo“:

- „Peer“ misija Europske komisije posjetila je Fakultet 2007. godine u okviru pregovaranja za pristupanje Republike Hrvatske Europskoj uniji te 2012. godine u okviru monitoringa Hrvatske prije ulaska u članstvo;
- Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje pokrenulo je proces vanjskog vrednovanja Fakulteta krajem 2008. godine te je, temeljem Završnog izvješća, Fakultet dobio dopusnicu za rad početkom 2009.;
- odlukom AZVO-a iz 2011. godine, Medicinski fakultet izabran je kao jedan od tri fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na kojem je provedena unutarnja i vanjska prosudba sustava osiguravanja kvalitete prema ESG smjernicama. Temeljem završnog izvješća, Fakultet je 2013. godine dobio AZVO-certifikat za učinkovit, razvijen i funkcionalno ustrojen sustav osiguravanja kvalitete;
- proces reakreditacije Medicinskog fakulteta proveden je 2015. U Završnom izvješću navodi se sljedeće: „Svaki je studijski program definiran u skladu s jasno određenim ishodima učenja i međunarodnim standardima. Visoko je učilište uspostavilo mehanizme za odobravanje, praćenje i unaprjeđenje svojih programa i kvalifikacija“;
- uz navedene procese međunarodnog i nacionalnog vrednovanja kvalitete Medicinskog fakulteta u cjelini, godine 2013./2014. Odbor za doktorske programe Sveučilišta u Zagrebu proveo je postupak vrednovanja dokorskog programa Biomedicina i zdravstvo. Međunarodno Povjerenstvo dalo je mišljenje prema kojem doktorski studij Biomedicina i zdravstvo ispunjava uvjete za nastavak izvođenja programa na Sveučilištu u Zagrebu, ali su predložene i neke promjene u radu;
- proces reakreditacija dokorskoga studija „Biomedicina i zdravstvo“ koje je proveo AZVO 2016. godine. Međunarodno Povjerenstvo izdvojilo je primjere dobre prakse na studiju, ali i dalo preporuke za poboljšanje kvalitete studija.

A.2.4. MEĐUNARODNA PREPOZNATLJIVOST PREDLAGATELJA DOKTORSKOGA STUDIJA U ZNANSTVENOM ILI UMJETNIČKOM ISTRAŽIVANJU, ODNOSNO UMJETNIČKOM STVARALAŠTVU

Medicinski fakultet u Zagrebu međunarodno je prepoznat fakultet prema nekoliko osnova. Posebice treba istaći dvije temeljne - Fakultet kao zamašnjak razvoja doktorskih studija u Republici Hrvatskoj i kao pokretač harmonizacije doktorskih studija u Europi, te Fakultet kao mjesto kvalitetne znanstvenoistraživačke djelatnosti koja se, u konačnici, očituje međunarodnim projektima i brojem znanstvenih radova i publikacija.

Fakultet je znatno pridonio razvoju i harmonizaciji doktorskih studija u Europi te ima jasno utvrđena pravila o pokretanju i odobravanju doktorskih programa sukladno međunarodnim dogovorima. Prema dokumentima usvojenim na dvije konferencije udruge ORPHEUS koje su održane u Zagrebu uspostavljeni su prvi europski standardi koji su poslije prerasli u zajedničke preporuke (*Standards/Best Practices*) ORPHEUS-a, Europske udruge medicinskih fakulteta (AMSE) i Svjetske udruge medicinskih fakulteta (WFME). Fakultet je bio domaćin godišnje konferencije AMSE 2009. godine na kojoj je donesena *AMSE – Zagreb Declaration on the Role of the Medical School in Postgraduate Education*. Sažeto, Fakultet je u europskim okvirima prednjačio u razradi Bolonjskog procesa na razini doktorskih studija. Kao rezultat te međunarodne inicijative Fakulteta osnovan je ORPHEUS (prvi predsjednik od 2006. do 2014. godine bio je prof. dr. sc. Zdravko Lacković, danas njegov počasni član), a sjedište organizacije i danas je na Medicinskom fakultetu u Zagrebu. Danas je ORPHEUS velika europska udruga sa 105 institucionalnih članova (fakulteta/sveučilišta) iz Europe, nekoliko medicinskih fakulteta iz Kanade, Indije, Australije i SAD-a te četiri pridružena člana: British Pharmacological Society, The Federation of European Pharmacologists, EMTRAIN Project i Federation of American Societies for Experimental Biology (FASEB). Riječ je o najvećoj udruzi doktorskih studija u Europi koja radi na unaprijeđenju i povezivanju doktorskih studija u biomedicinskim i zdravstvenim istraživanjima dodjeljuje ocjenu izvrsnosti (*ORPHEUS Labelling*).

Glede prepoznatljivosti istraživanja, Fakultet je strateški usmjeren prema unaprijeđenju translacijskih istraživanja te integraciji bazičnih, kliničkih i javnozdravstvenih programa. Klinički bolnički centar Zagreb i ostale zdravstvene ustanove nisu samo nastavne nego su i istraživačke baze Medicinskog fakulteta, što stavlja Fakultet u jedinstvenu poziciju u Hrvatskoj za promicanje istraživanja u biomedicini i zdravstvu.

Prema broju objavljenih radova Sveučilišta u Zagrebu, Medicinski fakultet na prvom je mjestu po broju objavljenih radova (**48,6%**) (*mef.hr: Znanstveni projekti u biomedicini i zdravstvu, srpanj 2016., dostupno na www.mef.hr*). Glede međunarodnih projekata i suradnje, nastavnici Fakulteta bili su nositelji 4 UKF projekta, 5 projekata u okviru FP6 i 6 projekata u okviru FP7 Europskog programa financiranja istraživanja i inovacija, kao i 4 projekta u okviru programa Obzor 2020 (*Horizon 2020*). Uz to, postoji i značajan broj drugih međunarodnih projekata (IPA, COST Actions, TEMPUS, EAHC, Michael J. Fox) i bilateralnih/međudržavnih projekata. Među njima se ističe DAAD-a (*Deutcher Akademischer Austauschdienst*), bilateralni program za razmjenu sudionika u projektima između Republike Hrvatske i Republike Njemačke. U okviru bilateralne suradnje Fakultet također surađuje i s talijanskim i francuskim znanstveno-istraživačkim ustanovama.

Fakultet je sklopio brojne međunarodne bilateralne ugovore o suradnji s fakultetima poznatih svjetskih sveučilišta, uključujući američke (University of California/San Francisco, Medical College of Wisconsin/Milwaukee, Penn State University, Pennsylvania, University of Georgia College of Public Health, The State University of New Jersey/The Rutgers University, Vanderbilt University/Tennessee, University of Northern Colorado, University of Michigan Medical School, McGill/Montreal, itd.) te s nekoliko europskih medicinskih fakulteta (Ljubljana, Graz, Moskva, Hamburg, Pečuh, Rennes, itd.).

Fakultet također aktivno sudjeluje u brojnim europskim udrugama za promicanje visokoga obrazovanja u biomedicini: Association of Medical Schools of Europe (AMSE), International Association for Medical Education (AMEE), The European Training Consortium in Public Health & Health Promotion, Association of Schools of Public Health in the European Region (ASPHER), European Public Health Association (EUPHA), Forum for Public Health in South-East Europe, Organization for PhD Education for Biomedicine & Health in European System (ORPHEUS) i European University Association (EUA).

A.2.5. USPOREDBA SA SLIČNIM DOKTORSKIM PROGRAMIMA VISOKORANGIRANIH INOZEMNIH SVEUČILIŠTA

Na europskim medicinskim fakultetima izvode se različiti programi doktorskih studija među kojima su i oni usporedivi s ovim predloženim programom, u prvom redu po koncepciji u odnosu na znanstvene i edukativne komponente u studijskom programu. U tom kontekstu treba još jednom podsjetiti da je doktorski studij Medicinskog fakulteta u Zagrebu bio domaćin dviju europskih konferencija o harmonizaciji doktorskih studija u području biomedicine koje su održane 2004. i 2005. godine. Važni dokumenti usvojeni na ovim konferencijama su tzv. „Zagrebačka deklaracija“, koja definira doktorske studije, i tzv. „Zagrebačke preporuke o organizaciji doktorskih studija“. Na Drugoj konferenciji utemeljen je i ORPHEUS - europska udruga doktorskih studija u području biomedicine i zdravstva na čijem se čelu nalazio voditelj dokorskog studija u Zagrebu prof. dr. sc. Zdravko Lacković. Ta je udruga 2012. godine objavila strateški dokument pod naslovom „Standards for PhD Education in Biomedicine and Health Sciences in Europe - A proposal from ORPHEUS – AMSE – WFME“. Taj dokument predlaže skup standarda za doktorske studije i razinu doktorata znanosti u biomedicini i zdravstvenim znanostima. Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij „Biomedicina i zdravstvo“ slijedi standarde navedene u tom dokumentu, a koji se odnose na strukturu visokoga učilišta i istraživačko okruženje, ishode studija, kriterije za prijem kandidata na studij, program studija, mentorstvo, doktorski rad i obranu i ocjenu dokorskog rada. Definicija norme za doktorat u većini slučajeva jest osiguranje kvalitetne doktorske izobrazbe koja je međunarodno prihvaćena.

Sve to pokazuje usporedivost s programima uglednih inozemnih visokoškolskih institucija, posebno onih iz zemalja Europske unije, dapače da je doktorski studij Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u tim procesima usklađivanja imao i još ima jednu od vodećih ulogu u Europi.

A.2.6. UVJETI UPISA NA STUDIJ

Upisne kvote određuju se prema raspoloživosti istraživačkih, nastavnih i mentorskih kapaciteta. Upisne kvote određuje Vijeće za poslijediplomske studije. Upis na doktorski studij se obavlja na temelju javnog natječaja, koji se objavljuje u dnevnom tisku i na mrežnim stranicama Fakulteta. Javni natječaj za upis na doktorski studij raspisuje se najmanje mjesec dana prije početka nastave. Uvjeti upisa i postupci odabira polaznika usklađeni su s tzv. „Zagrebačkim preporukama Druge europske konferencije o harmonizaciji doktorskih studija u biomedicini i zdravstvu.

Pravo prijave imaju kandidati:

- koji su završili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij medicine ili drugi diplomski sveučilišni studij iz znanstvenog područja Biomedicine i zdravstva. Iznimno, uz obrazloženje i zamolbu mogu se primiti i pristupnici sa završenim diplomskim sveučilišnim studijima iz drugih područja prirodnih, a u slučaju javnog zdravstva i društvenih znanosti;

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

- prosjek ocjena najmanje 3,51 (u sustavu ocjenjivanja 5-10 ili A-F prosjek ocjena najmanje 8,00);
- kandidati koji su završili studij u inozemstvu moraju proći postupak akademskog priznavanja inozemne visokoškolske kvalifikacije
(<http://www.unizg.hr/studiji-i-studiranje/upisi-stipendije-priznavanja/akademsko-priznavanje-inozemnih-visokoskolskih-kvalifikacija/>)
- koji imaju preporuku potencijalnog mentora i prijedlog područja istraživanja;
- prijavi se prilažu natječajni materijali (preslike radova i kongresnih sažetaka, potvrde o indeksiranosti radova i recenziranosti kongresa, sudjelovanje na projektima);
- prijavi se prilaže potvrda o znanju engleskog jezika (izdana od strane škole za strane jezike, medicinskog ili drugog fakulteta) ili hrvatskog jezika (za kandidate kojima hrvatski nije materinji jezik);
- pristupnici koji su završili diplomski studij u inozemstvu dužni su prije upisa dostaviti rješenje o akademskom priznavanju inozemne visokoškolske kvalifikacije.

**A.2.7. OPIS IZBORA PRISTUPNIKA S POSEBNIM NAGLASKOM NA OPIS KRITERIJA ZA UPIS NA STUDIJ I
TRANSPARENTNOST POSTUPKA ODABIRA PRISTUPNIKA**

Pravo upisa na studij imaju kandidati:

- koji su ostvarili prvo do pedeseto mjesto na listi prvenstva određenoj prema ukupnom broju bodova na temelju prosjeka ocjena u diplomskom studiju, stručne i znanstvene aktivnosti, (broja i vrste objavljenih radova, sudjelovanja na kongresima i skupovima, sudjelovanja na projektima), kao i temeljem ugovora o radu kandidata u sustavu znanstvenih novaka; i
- koji su zadovoljili na strukturiranom razgovoru s voditeljstvom studija.

U tablici su navedeni bodovi po pojedinim kriterijima korištenim prilikom prijave na upis u akademskoj godini 2018./2019.

Prosjek ocjena u diplomskoj nastavi	za svaku desetinku između 3,5 i 4,0 po 2 boda; za svaku desetinku iznad 4,0 po 3 boda;
Diplomski rad (priložiti naslovnu stranicu i sažetak diplomskog rada)	obranjen istraživački diplomski rad 1 bod
Potvrda o znanju engleskog jezika	B1-B2 razina i razina stečena završetkom diplomskog studija 5 bodova
	C1-C2 razina 20 bodova
Stručna i znanstvena aktivnost:	
Članci indeksirani u <i>Current Contents</i> (priložiti: popis radova, preslike radova i dokaz o indeksiranosti časopisa)	prvi autor 40 bodova, koautor 30 bodova po radu

Članci indeksirani u drugim međunarodnim indeksima (priložiti: popis radova, preslike radova i dokaz o indeksiranosti časopisa ²)	prvi autor 20 bodova, koautor 15 bodova po radu
Aktivno sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim skupovima (boduje se aktivno sudjelovanje na skupu - usmeno izlaganje ili poster s objavljenim sažetkom; priložiti: popis skupova, preslike sažetaka i naslovne stranice zbornika sažetaka odnosno programe skupova iz kojih je vidljivo da se radi o skupu koji je organiziran od svjetske (eng. International) ili europske udruge (organizacije) ili od najmanje tri zemlje; ukoliko je bilo više izlaganja na jednom skupu priložiti samo jedno i to ono povoljnije za kandidata)	aktivno sudjelovanje kao prvi autor 2 boda, kao koautor 1 bod; ne boduje se broj sažetaka, već broj skupova;
Aktivno sudjelovanje na domaćim znanstvenim skupovima (boduje se aktivno sudjelovanje na skupu - usmeno izlaganje ili poster s objavljenim sažetkom; priložiti: popis skupova i radova, preslike sažetaka i naslovne stranice zbornika, ukoliko je bilo više izlaganja na jednom skupu molim priložiti samo jedno i to ono povoljnije za kandidata)	aktivno sudjelovanje kao prvi autor 1 bod, kao koautor 0.5 boda; ne boduje se broj sažetaka, već broj skupova;
Aktivno sudjelovanje na projektu (priložiti kopiju ugovora o radu na projektu i potpisanu izjavu voditelja projekta da je osoba suradnik na projektu, ali ne znanstveni novak)	za HrZZ i EU Horizont 2020 projekte 50 bodova, za ostale recenzirane projekte 5 bodova
Dekanova nagrada za izvorni znanstveni rad (priložiti kopiju nagrade)	10 bodova
Rektorova nagrada za znanstveni rad (priložiti kopiju nagrade)	20 bodova
Asistent zaposlen na Medicinskom fakultetu u Zagrebu ili novak na projektu zaklade (priložiti kopiju ugovora)	100 bodova

Odabir pristupnika za poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij obavlja Natječajno povjerenstvo kojeg sačinjavaju prodekan za poslijediplomske studije, voditelj i pomoćnici voditelja doktorskoga studija. Natječajno povjerenstvo boduje prijave sukladno propisanim kriterijima (Tablica). Razgovor je strukturiran i obavezan dio natječajne procedure. Tri su osnovna elementa koja se uzimaju u obzir tijekom razgovora: a) prijedlog područja istraživanja i njegova izvodivost u odnosu na status i radno mjesto kandidata, te trajanje studija (gdje će se sprovoditi istraživanje, procjena uzorka/ispitanici, materijali i metode, hipoteza i ciljevi rada, financiranje, očekivana realizacija, eventualne poteškoće u realizaciji istraživanja), b) predloženi mentor (kompetencije u odnosu na predloženo istraživanje i općenito, prethodna suradnja s kandidatom, očekivanja, i sl.) i c) znanje i vladanje engleskim jezikom. Naglasak je da se ispita vjerojatnost realizacije predloženoga istraživanja za vrijeme trajanja doktorskoga studija.

Fakultetsko vijeće donosi konačnu odluku o prijemu i upisu pristupnika koja se objavljuje javno, na oglasnoj ploči poslijediplomskih studija i na mrežnim stranicama Fakulteta. Odluka o prijemu i upisu

pristupnika smatra se prvostupanjskim rješenjem. Pristupnici čija molba za upis nije prihvaćena mogu dostaviti žalbu dekanu u roku 15 dana od dana objave odluke na oglasnoj ploči i mrežnim stranicama Fakulteta. Odluka dekana po žalbi je konačna.

A.2.8. OPIS INSTITUCIJSKOG VOĐENJA STUDIJA

Voditeljstvo studija

Voditeljstvo poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija čine voditelj te zamjenik i/ili jedan ili više pomoćnika iz redova nastavnika izabranih u znanstveno-nastavna zvanja koji aktivno sudjeluju u realizaciji programa. Voditelj studija imenuje se na razdoblje od 3 godine, a ista osoba može biti ponovno imenovana za voditelja studija. Voditelja studija, zamjenike i pomoćnike imenuje Fakultetsko vijeće na prijedlog Vijeća za poslijediplomske studije. Voditelj studija ustrojava studij i odgovara za ostvarivanje nastavnog plana i programa, predlaže izvedbeni nastavni plan, saziva i vodi sastanke voditelja predmeta u sklopu studija, predlaže promjene nastavnoga plana i programa, podnosi godišnje izvješće o održanoj nastavi Vijeću za poslijediplomske studije i Fakultetskom vijeću.

Tijela nadležna za provedbu doktorskih studija:

Fakultetska tijela odgovorna za provedbu programa doktorskih studija su sljedeća:

1) Fakultetsko vijeće, koje imenuje voditelje doktorskih studija i njihove zamjenike, članove odbora koji sudjeluju u realizaciji programa studija, članove Etičkog povjerenstva i njegovih radnih skupina; povjerenstva za ocjenu prijedloga dokorskog rada te za ocjenu i obranu gotovog dokorskog rada te mentora i komentora dokorskog rada;

2) Vijeće za poslijediplomske studije obavlja funkciju Vijeća doktorskih studija. Zajedno s voditeljstvom dokorskoga studija ujednačava kvalitetu nastavnih planova i programa dokorskkih studija te predlaže predmete i voditelje studija, a u suradnji s odborima priprema mjerila i postupke za vrednovanje poslijediplomskih studija, ocjenjuje i vrednuje aktivnosti studenata tijekom dokorskog studija, utvrđuje vrijednost bodova studijskih sadržaja prema nastavnom programu.

3) Odbor za planove, programe i evaluaciju poslijediplomskih studija koji predstavlja stalno stručno povjerenstvo Vijeća za poslijediplomske studije zaduženo za koordinaciju aktivnosti i ujednačavanje mjerila u postupku izrade programa i evaluaciju poslijediplomskih studija.

4) Odbor za vrednovanje znanstvene aktivnosti doktoranada koji predstavlja stalno stručno povjerenstvo Vijeća za poslijediplomske studije zaduženo za koordinaciju aktivnosti i ujednačavanje mjerila u postupku procjene znanstvene aktivnosti doktoranda i mentora. Odbor procjenjuje jesu li stečeni uvjeti za pristupanje javnoj obrani pozitivno ocijenjenog gotovog dokorskog rada sukladno Pravilniku o poslijediplomskim sveučilišnim studijima Medicinskoga fakulteta u Zagrebu

5) Odbor za doktorske radove i znanstvena zvanja ujednačava mjerila i koordinira aktivnosti u postupku stjecanja akademskog stupnja doktora znanosti od trenutka prijave prijedloga dokorskog rada do javne obrane gotovog dokorskog rada i promocije. Odbor radi u suradnji s Etičkim povjerenstvom Fakulteta i provodi cijeli postupak prijave, ocjene i obrane dokorskog rada te Fakultetskom vijeću predlaže imenovanje odgovarajućih povjerenstava, imenovanje mentora i komentora dokorskog rada.



DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

6) Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta (uključujući Radnu skupinu za istraživanja na ljudima i Radnu skupinu za rad s pokusnim životinjama), zajedno s Odborom za doktorske radove sudjeluje u postupku akademske recenzije, javne rasprave i konačne ocjene prijedloga doktorskog rada, koristeći zajedničke propisane obrasce.

Mentor i komentor doktorskog rada ne mogu biti članovi stručnih povjerenstava za ocjenu prijedloga doktorskog rada, te ocjenu i obranu gotovog doktorskog rada. U postupku stjecanja akademskog stupnja doktora znanosti, članovi stručnih povjerenstava ne mogu biti osobe koje su rodbinski povezane s pristupnikom (krvno ili rodbinsko srodstvo, npr. otac ili majka, djed ili baka, brat ili sestra, suprug ili supruga) niti osobe koje s pristupnikom dijele zajedničke financijske i druge materijalne interese (npr. koautorstvo ili suvlasništvo patenta).

A.3. PLAN I PROGRAM DOKTORSKOG STUDIJA

A.3.1. OPIS USTROJA PROGRAMA DOKTORSKOG STUDIJA

Studij se sastoji od metodoloških predmeta (učenje istraživačkih pravila i metoda), granskih (izbornih) predmeta za primjenu znanstveno-istraživačkih kompetencija u pojedinim medicinskim područjima te tzv. III. bodovne skupine kao mjerljivi znanstveni doprinos doktoranda tijekom studija. Dodatno, u sklopu programa studija održava se Dana doktorata s ciljem unapređenja javnosti rada doktorskog studija, olakšavanje i poticanje razmjene iskustava u istraživanjima doktoranada i mentora te uvida u kvalitetu rada doktoranada svim zainteresiranima. Dan doktorata uključuje jednodnevno javno prikazivanje rezultata istraživanja u okviru doktorskih radova svih doktoranada 2. i 3. godine doktorskog studija u obliku posterske prezentacije i objave sažetka u posebno tiskanoj publikaciji, uz odabir nekoliko najboljih sažetaka za usmenu prezentaciju. Dan doktorata nosi 4 ECTS bodova kao sastavni dio rada na doktoratu.

Studij se provodi u punom radnom vremenu ili u dijelu radnoga vremena

Studij u punom radnom vremenu („full-time“) u potpunosti je orijentiran k istraživanju i u pravilu traje tri godine, a iz opravdanih razloga može se produžiti do ukupnog vremena trajanja od 5 godina. Po isteku roka od 5 godina doktorand gubi pravo stjecanja akademskog stupnja doktora znanosti na tom studiju. U navedeno razdoblje od pet godina ne uračunava se vrijeme mirovanja obveza iz opravdanog razloga.

Studij s dijelom radnog vremena („part-time“) namijenjen je polaznicima koji, paralelno uz doktorski studij, obavljaju i svoju temeljnu djelatnost (npr. kliničku ili javnozdravstvenu i sl.), a često i nastavni posao. Da bi im se to omogućilo, Studij se, koliko je to najviše moguće, organizira prema njihovim potrebama.

Studij s dijelom radnog vremena traje najviše pet godina, a iz opravdanih razloga može se produžiti do ukupnog vremena trajanja od osam godina. Po isteku roka od osam godina doktorand gubi pravo stjecanja akademskog stupnja doktora znanosti na tom studiju. U navedeno razdoblje od osam godina ne uračunava se vrijeme mirovanja obveza iz opravdanog razloga.

Načelna shema nastave i odgovarajućih bodova za studente jest sljedeća:

I. godina: nastava primarno metodoloških predmeta (12 ECTS), prijava prijedloga doktorskog rada, istraživanje, individualni rad s mentorom (28 ECTS), znanstvena aktivnost (radovi, sudjelovanje na skupovima, predavanja, i sl.) (20 ECTS);

II. godina: nastava metodoloških i granski usmjerenih predmeta (12 ECTS), Dan doktorata (4 ECTS), javna rasprava i prihvaćanje prijedloga doktorskog rada od strane Fakultetskog vijeća, istraživanje, individualni rad s mentorom (24 ECTS), znanstvena aktivnost (radovi, sudjelovanje na skupovima, predavanja, i sl.) (20 ECTS);

III. godina: nastava metodoloških i granski usmjerenih predmeta (12 ECTS, Dan doktorata (4 ECTS), istraživanje i individualni rad s mentorom, pisanje doktorata i obrana doktorskog rada (24 ECTS), znanstvena aktivnost (radovi, sudjelovanje na skupovima, predavanja, i sl.) (20 ECTS).

A.3.1.1. Metodološki predmeti

Metodološki se predmeti, u pravilu, slušaju tijekom sve tri godine studija s naglaskom na prvu godinu. Cilj ovih predmeta je upoznavanje studenata s osnovama znanstvenoga rada u cjelini, te s postupcima i

metodama u pojedinim istraživačkim područjima. Iako studenti pohađanjem ovih predmeta ne mogu u potpunosti naučiti brojne i vrlo različite istraživačke metode i postupke, važan cilj je stjecanje saznanja o tehnikama (npr. biokemijskim, molekularnim ili postupcima *in vitro*) od kojih će neke biti korištene u izradi doktorskoga rada. Dodatni cilj ovih predmeta jest da se studenti, posebice kliničari, oslobode čestog straha pred laboratorijskim metodama i postupcima i da uvide da su, bude li potrebno, i oni kadri to svladati. Metodološki predmeti ne smiju imati više od 30% teorijske nastave, dok najmanje 70% nastave moraju biti demonstracije i vježbe. Mali broj teorijske nastave nadoknađuje se preporučenom i obvezatnom literaturom. Svaki od ovih predmeta ima odgovarajući obvezatan priručnik kojega pripremaju nastavnici dotičnoga predmeta. Predmeti se, u pravilu, organiziraju kao integrirani, te obuhvaćaju i pretkliničke i kliničke (ili javnozdravstvene) načine rješavanja pojedinih problema, jer su, kada je riječ o znanstvenoj metodologiji, granice između tih područja sve manje.

A.3.1.2. Granski predmeti

Granski predmeti imaju za cilj uvođenje studenata u znanstvena znanja i probleme u pojedinim užim granama istraživanja u području biomedicine i zdravstva. Osim proširenja znanja, takvi predmeti moraju omogućiti studentu da s razumijevanjem prati najnoviju znanstvenu literaturu o određenome području istraživanja. Granski se predmeti slušaju na svim godinama Studija, a u pravilu nakon prijavljene teme.

Natječaj za prijavu granski usmjerenih predmeta na studij trajno je otvoren i svi nastavnici Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pozvani su prijaviti predmete iz područja kojima se istraživački bave. Predmete mogu prijaviti i svi stručnjaci iz zemlje ili inozemstva koji zadovoljavaju zakonske uvjete. Svi prijedlozi predmeta prije prihvaćanja prolaze dvostruku anonimnu znanstvenu recenziju.

A.3.1.3. Znanstvena aktivnost

Kao završetak organiziranoga studija te mogućnost predaje doktorskog rada na ocjenu smatra se dan kada je doktorand zadovoljio uvjete iz tzv. III. bodovne skupine, odnosno znanstvene aktivnosti. Znanstvena aktivnost doktoranda nosi 20 ECTS/godini (ukupno 60 ECTS-a na studiju), a elementi za bodovanje uključuju objavljene znanstvene radove iz teme doktorata i druge radove iz područja istraživanja, sudjelovanja na znanstvenim skupovima (sažeci), broj citata objavljenih radova doktoranda, pozvana predavanja iz teme doktorata i dobivene nagrade iz područja istraživanja. Dodatni zahtjev jest da je doktorand kao koautor s mentorom ili ko-mentorom svoga doktorskog rada objavio barem jedan rad iz prijedloga doktorskog rada u kojem je jedan od glavnih autora te da je taj rad objavljen u znanstvenom časopisu koji je indeksiran u bazi Web of Science (Core Collection).

A.3.2. OPIS NAČINA OSPOSBLJAVANJA DOKTORANDA ZA STJECANJE ZNANSTVENIH ILI UMJETNIČKIH SPOZNAJA, ZNANJA, ISKUSTAVA I VJEŠTINA KOJE ĆE IM OMOGUĆITI KREATIVNO I NA ISTRAŽIVANJIMA UTEMELJENO RJEŠAVANJE SLOŽENIH DRUŠTVENIH I GOSPODARSKIH PROBLEMA

Doktorski studij ima za cilj osposobiti polaznike da nakon završetka studija i obrane doktorskog rada samostalno vode originalna i znanstveno relevantna istraživanja te kritički evaluiraju istraživanja drugih. Dodatno, s obzirom na činjenicu da u današnjem okruženju djelatnici u zdravstvu i biomedicini moraju biti sposobni za cjeloživotno usavršavanje i usvajanje novih znanja i spoznaja, cilj doktorskog studija također je

pripremiti studente na kritičko razmišljanje i kreativno rješavanje problema. U ostvarenju tih ciljeva se u sklopu nastave potiče korištenje principa učenja temeljenoga na problemu. Navedeni principi u sebi sadržavaju ne samo potrebu za rasčlanjivanjem određenoga problema, već i usvajanje novih znanja te njihovu praktičnu primjenu u postizanju konačnog rezultata istraživanja. Navedeni principi koriste se u nizu, pretežito metodoloških predmeta koji se provode u sklopu doktorskog studija, primjerice u predmetima „Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 1“, „Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 2“, „Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 3: znanstveni projekti“, „Medicinska statistika 2.1: planirani eksperimentalni dizajn studije“, „Medicinska statistika 2.2: kvaziekperimentalni model studije“, „Medicinska statistika 2.3: Primjena računalnih statističkih alata za analizu medicinskih podataka kod opažajnog dizajna studije s velikim uzorkom“, „Medicinska statistika 2.4: Primjena računalnih statističkih alata za analizu medicinskih podataka kod opažajnog dizajna studije s malim uzorkom“, „Genomski pristupi u biomedicinskim i translacijskim istraživanjima“, „Proteomika u biomedicinskim istraživanjima“, „Medicinskoinformatičke metode“, i drugima.

A.3.3. OPIS MOGUĆNOSTI PROGRAMA ZA OSPOSOBLJAVANJE ZA SAMOSTALAN, ISTRAŽIVAČKI I INTERDISCIPLINARNI PRISTUP PROBLEMIMA, ZA SAMOSTALNO ISTRAŽIVANJE TE ZA KRITIČKO OCJENJIVANJE RADA DRUGIH

U skladu sa „Zagrebačkom deklaracijom“, doktor znanosti završetkom studija ima pune kompetencije za nastavak znanstveno-istraživačkog rada: poznavanje metodologije u području biomedicinskih i zdravstvenih znanosti, sposoban je napisati prijedlog istraživanja, napisati i publicirati rad u časopisu indeksiranom u svjetskim bazama (Web of Science, Scopus, Medline) i sposoban je izvijestiti i braniti rezultate istraživanja u znanstvenoj javnosti te kritički ocijeniti znanstveni rad drugih. Postdoktorsko usavršavanje kao i zapošljavanje mogući su u jednoj od brojnih jedinica navedenih u ovom programu, u drugim Sveučilištima u Hrvatskoj kao i u suradnim laboratorijima u svijetu, u javnom sektoru i to, u zdravstvu, istraživačkim ustanovama i znanstveno-nastavnim ustanovama.

Program poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskoga) studija „Biomedicina i zdravstvo“ usmjeren je k usvajanju novih znanja i vještina koje omogućavaju samostalan znanstveni i istraživački rad. To se posebice odnosi na usvajanje novih metodologija, od molekularno bioloških i biokemijskih metoda, pa sve do genomike i proteomike i drugih pristupa istraživanja. Dodatno se kroz seminare, vježbe i „journal club“ potiče rasprava o pojedinim aspektima istraživanja te kritički raspravlja o mogućim nedostacima objavljenih istraživanja. U sklopu pojedinih predmeta, kao npr. „Genomski pristupi u biomedicinskim i translacijskim istraživanjima“ studenti se potiču na izradu prijedloga istraživanja koji sadrže elemente metodologije prezentirane u sklopu predmeta te se na kraju nastave održavaju prezentacije prijedloga istraživanja o kojima zajednički raspravljaju svi polaznici. Na takav način potiče se razvoj kritičkog razmišljanja, kako provoditi konstruktivnu raspravu o rezultatima znanstvenih istraživanja, ali također i kako braniti zaključke donesene na osnovu rezultata istraživanja.

Metodološki predmet Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 3: znanstveni projekti posebice je značajan za poticanje samostalnog znanstvenog rada studenata, budući da u sklopu navedenog predmeta studenti stječu znanja i vještine potrebne za pripremu i prijavu znanstvenih projekata. Budući da je osiguravanje financijskih izvora za provođenje istraživanja ključno za samostalan znanstveni rad, navedeni predmet ključan je za daljnji samostalni rad doktoranada. U sklopu predmeta studenti se upoznaju s različitim instrumentima za financiranje istraživanja, kao i s edukacijskim stipendijama koje omogućavaju postdoktorsko usavršavanje. Predmet sadržava i praktični dio tijekom kojeg studenti moraju pripremiti

vlastiti prijedlog projekta prema točno zadanim propozicijama, što ih konkretno priprema za zahtjeve bugućega samostalnog znanstvenog djelovanja.

Važan aspekt doktorskoga studija je i interdisciplinarnost koja se očituje kroz različite vidove suradnje doktoranda i stručnjaka različitih profila. Primjerice, velik broj doktoranada na studiju su kliničari koji u svojem istraživanju koriste specifične laboratorijske, slikovne i druge metode što doprinosi dobivanju novih spoznaja i stvaranju novoga znanja. Zahtjev za uspješnu suradnju jest poznavanje i razumijevanje obaja područja čime doktorand stječe nove kompetencije i vještine. Drugi primjer jest dvojno mentorstvo pri čemu dvojica stručnjaka različitih područja zajednički vode doktoranda i istraživanje, a što je danas sve više potrebno u dinamičnome području biomedicine.

A.3.4. OPIS MOGUĆNOSTI PROGRAMA ZA STJECANJE RADNIH KOMPETENCIJA, UKLJUČUJUĆI POPIS PREDMETA ZA RAZVIJANJE OPĆIH I PRENOSIVIH VJEŠTINA

A.3.4.1. Ishodi učenja na razini studijskog programa

Program poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija „Biomedicina i zdravstvo“ obrazuje znanstvenike/istraživače koji, na razini studijskog programa u cjelini, moraju steći sljedeće specifične kompetencije i njima odgovarajuće, mjerljive ishode učenja u skladu s 8.2 Hrvatskoga kvalifikacijskoga okvira:

Kompetencija 1. Pojedinac će biti osposobljen da osmisli, dizajnira, primijeni i usvoji proces samostalnog, originalnog znanstvenog - istraživanja

Mjerljivi ishodi učenja vezani za tu kompetenciju su sljedeći: vlastitim, prepoznatljivim doprinosom u istraživanju na doktorskom radu *kreirati* nova znanja (posve nova, nadopuna postojećih, pobijanje postojećih), *stvarati* nove metode, *izumiti* nove pristupe, instrumente ili materijale koji će dovesti do pomicanja granice poznatog u području istraživanja doktorata.

Kompetencija 2. Pojedinac će biti osposobljen da sustavno razumije relevantne znanstvene činjenice, prati i razumije najnovije spoznaje iz područja istraživanja doktorata, sustavno razvija i usvaja najsuvremeniju metodologiju i vještine iz znanstvenog područja od interesa za doktorat te usvojena znanja i vještine upotrebljava za rješavanje složenih znanstvenoistraživačkih problema

Mjerljivi ishodi učenja vezani za tu kompetenciju su sljedeći: samostalno *koristiti* napredna, visokospecijalizirana znanja i vještine kako bi mogao *razviti* nove, vlastite ideje, teorije, činjenice i postupke u području od znanstvenog interesa.

Kompetencija 3. Pojedinac će biti osposobljen da samostalno, profesionalno i s akademskim integritetom preuzima profesionalne, etičke i društvene odgovornosti prilikom planiranja i provođenja znanstvenih istraživanja, ali i nakon završetka istraživanja, što uključuje preuzimanje odgovornosti za znanstvenu uspješnost i društvenu korist od rezultata istraživanja na doktoratu

Mjerljivi ishodi učenja vezani za tu kompetenciju su sljedeći: razviti osobni, profesionalni i etički autoritet na razini koja odgovara svim zahtjevima koje se traže za publiciranje rezultata istraživanja u znanstvenim publikacijama s međunarodnom recenzijom iz područja istraživanja doktorata.

Kompetencija 4. Pojedinac će biti osposobljen da na društveno prihvatljiv način komunicira s pojedincima i skupinama različitih opredjeljenja i mišljenja, kako unutar znanstveno-akademske zajednice i vlastite struke, tako i izvan nje.

Mjerljivi ishodi učenja vezani za tu kompetenciju su sljedeći: izgraditi vlastite, prihvatljive i djelotvorne oblike i načine međuljudske komunikacije s pojedincima i skupinama istraživača u procesu suradnje na planiranju i provođenju istraživanja vezanih uz doktorat, recenziji doktorskog rada i obrani doktorskog rada te na recenziji u procesu publiciranja znanstvenih radova vezanih uz doktorski rad.

A.3.4.2. Ishodi učenja na razini metodološke grupe predmeta

Cilj ove grupe predmeta je upoznavanje doktoranada s temeljima znanstvenog rada na naprednoj razini, ali i s postupcima i metodama u pojedinim istraživačkim područjima.

Ishodi učenja metodološke grupe predmeta u cjelini, sukladne 8.2 HOK razini, su sljedeći:

- samostalno *prezentirati* napredno znanje (činjenice, teorije) koje stoji u podlozi suvremene znanstvene metodologije (biokemijske, morfološke, molekularno – biološke, fiziološke, imunološke, mikrobiološke, neuroznanstvene, psihološke i bihevioralne, farmakološke, oslikavanje organskih sustava, dijagnostičko-laboratorijske, patofiziološke, epidemiološke, statističke, itd.), a bit će upotrijebljeno u istraživačkom radu na doktorskom radu;
- samostalno *prezentirati* metodološke vještine (postupke) nužne za planiranje, odabir, izvođenje (prikupljanje i obrada podataka), standardizacije i optimizacije znanstvene metode od interesa za istraživanje na doktoratu;
- tijekom Journal Club rasprave, ako je predviđena planom metodološkog predmeta/praktikuma, samostalno ili timski, *kritički prosuditi* o rezultatima publiciranim u pokaznom znanstvenom članku, osobito u svjetlu kontroliranja uvjeta pokusa i multiplih čimbenika koji utječu na rezultate istraživanja prije i za vrijeme pokusa.

Primjeri ishoda učenja za nekoliko metodoloških predmeta su sljedeći:

- **Biokemijske metode u biomedicinskim istraživanjima:** Odabrati najnovije laboratorijske analitičke metode i prosuditi o biološkoj varijabilnosti uzorka. Zaključiti o utjecaju predanalitičkih postupaka na rezultate specifičnih laboratorijskih analiza. Zaključiti o mogućnosti mjerenja specifičnih analita u niskim koncentracijskim područjima.
- **Ciljana promjena genoma sisavaca:** Prezentirati napredna znanja o modeliranju ljudskih bolesti u miševa genetskim tehnikama, uključujući postupke onemogućavanja gena „gene knockout“. Prepoznati primjenu određenog modela s genetski promijenjenim mišem na vlastitom istraživanju.
- **Statistička analiza podataka u medicini 1:** Koristiti statističke programske podrške (SAS, JMP, Statistica, R). Samostalno izvesti pripremu, unos i probir podataka za potrebe statističke analize. Samostalno procijeniti snage testa i veličine uzorka. Samostalno provesti postupke deskriptivne statistike. Samostalno provjeriti hipotezu koristeći parametrijske i neparametrijske metode statističkog testiranja hipoteza. Samostalno provesti osnovne statističko-analitičke postupke za kvalitativne podatke. Samostalno provesti osnovne postupka statističkog modeliranja regresijskim postupcima (logistička regresija, linearna regresija, Cox-ova regresija). Samostalno prezentirati, interpretirati i generalizirati statističke rezultate. Journal Club: Kritički prosuditi o primjerenosti primijenjenih statističkih postupaka u odabranim publikacijama.

- **Epidemiološke metode u istraživanju:** Planirati provođenje epidemiološkog istraživanja. Postaviti hipotezu epidemiološkog istraživanja. Izračunati i objasniti mjere učestalosti i mjere povezanosti. Zaključiti o mogućim pogreškama epidemioloških i kliničkih istraživanja (slučajna, sustavna pogreška; glavne vrste posredne povezanosti (confounding), odabira, predvođenog vremena (lead-time), osipanja (drop-out), itd.). Prosuditi utjecaj primijenjenih zdravstvenih intervencija ili zdravstvene tehnologije na ishod liječenja. Zaključiti o pouzdanosti, učinkovitosti testova ili dijagnostičkih metoda. Otkriti epidemiju na temelju epidemioloških analiza ili iznenadnog grupiranja događaja. Sastaviti prijedlog za rješenje etičkih pitanja specifičnih za epidemiologiju (odobrenje istraživanja, obavještanje, pristanak, zaštita podataka i postupak s novootkrivenim bolesnicima).

A.3.4.3. Ishodi učenja na razini granske grupe predmeta

Granski predmeti imaju za cilj uvođenje studenata u specifične probleme i pružanje znanja potrebnoga za istraživanje u pojedinim užim granama biomedicine i zdravstva. Uključivanjem naprednih znanja, proširenih u odnosu na diplomsku i poslijediplomsku specijalističku razinu studija, takvi predmeti moraju omogućiti studentu da s razumijevanjem prati najnoviju znanstvenu literaturu o svom području istraživanja. Stoga su kritičke prosudbe o odabranim znanstvenom radovima (Journal Club) važan dio granskih predmeta.

Primjeri ishoda učenja za nekoliko granskih predmeta iz grupe kliničkih, pretkliničkih i javnozdravstvenih predmeta su sljedeći:

- **Eksperimentalna onkologija: zloćudne bolesti kao stanje trajnog oksidacijskog stresa.** Prezentirati najnovija znanja o patofiziologiji oksidacijskog stresa i njegov značaj u onkologiji. Prosuditi o namjeni i primjeni specifičnih biokemijskih postupaka određivanja biljega oksidacijskog stresa i lipidne peroksidacije u tumora. Raspraviti znanstvene i praktične aspekte o komplementarnim oblicima onkološke terapije utemeljenim na znanstvenom pristupu. Samostalno kritički prosuditi o odabranom znanstvenom članku iz područja predmeta (Journal Club).
- **Farmakogenomika:** Prezentirati napredna znanja iz područja. Procijeniti važnost određenih farmakogenetičkih analiza. Interpretirati nalaze genotipizacije i primijeniti ih u svrhu kreiranja algoritama i odabira optimalnog lijeka i doze za pojedinog bolesnika.
- **Proteomika u biomedicinskim istraživanjima.** Prezentirati napredno znanje o temeljima funkcioniranja masenog spektrometra i drugih alata u proteomskim istraživanjima. Usvojiti znanja o mogućnostima te prednostima i ograničenjima proteomskih metoda u specifičnim istraživačkim pitanjima.
- **Bolesti nadbubrežne žlijezde:** Prezentirati napredna znanja o dijagnostičkoj obradi bolesnika s tumorima nadbubrežne žlijezde, dijagnostici i liječenju kongenitalne adrenalne hiperplazije, nadomjesnom hormonskom liječenju bolesnika s insuficijencijom nadbubrežne žlijezde, mogućnostima kirurškog i medikamentoznog liječenja adenoma, feokromocitoma i karcinoma kore nadbubrežne žlijezde. Komentirati dijagnostičke i terapijske dileme kod bolesti nadbubrežne žlijezde i samostalno osmisliti moguća rješenja na temelju prikaza bolesnika. Samostalno donijeti kritičku prosudbu o odabranom problemu kroz Journal Club.

A.3.4.4. Generičke vještine

Generičke/prenosive kompetencije koje se mogu stjecati kroz program poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija Biomedicina i zdravstvo, a koriste se i izvan znanstveno-akademske i/ili kliničke karijere su:

- rješavanje složenih problema kritičkim prosuđivanjem, poopćavanjem, sintezom i integracijom ideja; poznavanje smisla vrednovanja i sustavnih postupaka u procesu vrednovanja rezultata, projekata i programa;
- sposobnosti za transferiranje i operacionalizaciju novih tehnologija i novih ideja;
- sposobnost za upravljanje projektnim zadacima;
- organizacijske i liderske sposobnosti;
- sposobnost za podučavanje drugih.

Program studija ima niz obveznih predmeta u kojima se razvijaju generičke vještine polaznika. Oni su obvezni odslušati tri bloka metodoloških predmeta u kojima se upoznaju s:

- naprednim znanjem i vještinama znanstvenog priopćavanja usmenim i pismenim putem na hrvatskom i engleskom jeziku;
- naprednim statističkim metodama potrebnim za provedbu njihovih istraživanja;
- dizajniranjem istraživanja i pokusa te odnosa dizajna i statistike;
- važnosti dobro definirane hipoteze, ulogom pilot studija i preliminarnih podataka;
- naprednim znanjima o bazama podataka, računalnom i automatiziranom prikupljanju podataka;
- specifičnostima rada s humanim subjektima u istraživanjima;
- specifičnostima rada s pokusnim životinjama u istraživanjima
- osnovama intelektualnog vlasništva i prijavom patenata.

A.3.5. MOGUĆNOSTI STUDIJA ZA USPOSTAVLJANJE SURADNJE S DRUGIM VISOKIM UČILIŠTIMA, ZNANSTVENIM INSTITUTIMA, TE PRIVATNIM I JAVNIM POSLOVNIM SEKTOROM

Studij „Biomedicina i zdravstvo“ svojim ustrojem omogućava sudjelovanje brojnih vanjskih suradnika u nastavi koji uključuju ne samo zaposlenike drugih visokih učilišta, već i znanstvenike zaposlene na znanstvenim institutima te zaposlenike privrednih subjekata koji djeluju području biomedicine, zdravstva i farmaceutike.

Pored nastavnika Medicinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u dijelu nastave na studiju „Biomedicina i zdravstvo“ sudjeluju i zaposlenici više sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, između ostaloga Stomatološkog fakulteta, Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta i Veterinarskog fakulteta (biomedicinsko područje), Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta, Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Katoličkog bogoslovnog fakulteta i Pravnog fakulteta. Također, u manjem dijelu nastave sudjeluju zaposlenici sveučilišta u Rijeci, Splitu i Osijeku. Od vodećih znanstvenih instituta, u nastavi i znanstvenim istraživanjima doktoranada sudjeluju znanstvenici zaposleni na Institutu Ruđer Bošković, Institutu za antropologiju, Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada i Institutu za fiziku. Konačno,

zaposlenici svih velikih kliničkih centara u kojima se nalaze Klinike Medicinskog fakulteta u Zagrebu - KBC Zagreb, KBC „Sestre milosrdnice“, KB Merkur, KB Sveti Duh i KB Dubrava voditelji su predmeta ili predavači na doktorskome studiju. Konačno, djelatnici privatnih istraživačkih kompanija, poput Fidelte (Galapagos, Zagreb) i farmaceutskih kompanija poput Plive (Teva Pharmaceutical, Zagreb) također sudjeluju u nastavnoj i znanstveno istraživačkoj komponenti studija.

Dodatna pažnja posvećuje se i transferu tehnologije te financiranju znanstvenih istraživanja, o čemu se govori i u sklopu triju obveznih metodoloških predmeta iz serije „Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada“. Sve navedeno pokazuje značajnu otvorenost za suradnju, no što je još važnije, omogućava izloženost doktoranda novim spoznajama o translacijskim pristupima i putu lijeka, što bi u konačnici moglo doprinijeti razvoju novih istraživačkih programa i značajnih znanstvenih i gospodarskih rezultata.

A.3.6. UVJETI ZA NAPREDOVANJE TIJEKOM STUDIJA

Uz ispunjene obveze iz nastavnoga programa studija, uvjeti za napredovanje tijekom studija su sljedeći: a) prijavljen prijedlog doktorskog rada i mentor za upis u drugu godinu studija, i b) prihvaćen prijedlog doktorskoga rada od strane Fakultetskoga vijeća nakon javne rasprave kao uvjet za upis u treću godinu studija.

A.3.7. UVJETI ZA PRIHVAĆANJE PRIJEDLOGA DOKTORSKOG RADA (SINOPSIS)

Svi doktorandi mogu odmah po stjecanju statusa studenta, a najkasnije prije isteka prve godine studija, Odboru za doktorske radove dostaviti zahtjev za pokretanje postupka stjecanja akademskog stupnja doktora znanosti i prijavu prijedloga doktorskog rada na propisanom obrascu (DR.SC. 01A), uz odgovarajuću prateću dokumentaciju. Obvezni dio prateće dokumentacije je izjava doktoranda da istovjetan prijedlog doktorskog rada nije prijavio na nekom drugom poslijediplomskom sveučilišnom studiju Sveučilišta u Zagrebu ili nekog drugog sveučilišta. Prijedlog doktorskog rada dostavlja se istodobno i Etičkom povjerenstvu Fakulteta koje je uključeno u postupak recenzije prijedloga doktorskog rada. Naime, sva znanstvena istraživanja na ili s ljudima ili životinjama moraju biti u skladu s propisima, imati odobrenje Etičkoga povjerenstva Fakulteta, kao i ustanove u kojoj se provodi istraživanje, pristanak svih ispitanika pojedinačno, ako su ih sposobni dati, odnosno njihovih opunomoćenika ili zakonskih zastupnika.

Odbor za doktorske radove Fakultetskom vijeću predlaže imenovanje povjerenstva za ocjenu prijedloga doktorskog rada i odabir mentora pri čemu predloženi mentor i/ili ko-mentor ne mogu biti članovi povjerenstava za ocjenu i javnu raspravu prijedloga doktorskog rada niti za ocjenu i obranu gotovog doktorskog rada.

Prijedlog doktorskog rada izlaže se na javnoj raspravi, a raspored javnih rasprava o prijedlozima doktorskih radova obznanjuje se na oglasnoj ploči doktorskog studija i na web stranici Fakulteta. Na javnoj raspravi istodobno sudjeluju mentor, doktorand, članovi stručnog Povjerenstva, predstavnik Etičkog povjerenstva, članovi Odbora za doktorske radove te ostali zainteresirani članovi akademske zajednice. Sve primjedbe i prijedlozi izneseni tijekom javne rasprave upisuju se u za to predviđeni obrazac (obrazac DR.SC.02), u koji se također upisuje i konačno izvješće o ocjeni prijedloga. Povjerenstvo za ocjenu prijedloga doktorskoga rada u svom izvješću Odboru za doktorske radove predlaže: a) prihvaćanje prijedloga

doktorskoga rada s eksplicitnom izjavom o postignutom izvornom znanstvenom doprinosu, ili b) doradu prijedloga doktorskoga rada i završno ocjenjivanje, ili c) odbijanje prijedloga doktorskoga rada.

Izvešće s javne rasprave (obrazac DR.SC.02) i ispravljeni prijedlog doktorskog rada (obrazac DR.SC.01B) dostavljaju se Odboru za doktorske radove najkasnije šest mjeseci nakon održane javne rasprave. Ukoliko se izvešće i ispravljeni prijedlog doktorskog rada ne dostave u propisanom roku, ponavlja se javna rasprava o prijedlogu doktorskog rada. Na temelju konačnog izvješća s javne rasprave te dostavljenog ispravljenog prijedloga doktorskog rada, Odbor za doktorske radove dostavlja Fakultetskom vijeću prijedlog da se prijedlog doktorskog rada prihvati ili odbije, te da se imenuje mentor (i ko-mentor, ako je potrebno).

Fakultetsko vijeće mora se očitovati o prijedlogu povjerenstva za ocjenu prijedloga i predlaganje mentora do upisa doktoranda u peti semestar, odnosno treću godinu studija. Vijeće biomedicinskog područja Sveučilišta u Zagrebu predlaže prijedlog istraživanja i mentora na usvajanje Senatu Sveučilišta. Senat potvrđuje prijedlog istraživanja i mentora.

A.3.8. UVJETI ZAVRŠETKA STUDIJA

A.3.8.1. Postupak ocjene gotovog doktorskog rada

Studij završava polaganjem svih ispita, obaveznim sudjelovanjem na Danu doktorata, prilaganjem dokaza o znanstvenoj aktivnosti te izradom i javnom obranom doktorskoga rada. Prije predaje gotovog doktorskog rada na ocjenu, doktorand je dužan dostaviti dokaze da je ispunio sljedeće uvjete iz studija:

- a) da je temeljem znanstvene aktivnosti tijekom poslijediplomskog sveučilišnog studija sakupio 60 ECTS bodova prema važećem bodovniku, i
- b) da je kao koautor s mentorom ili ko-mentorom svog doktorskog rada objavio (ili je prihvaćen za objavljivanje) barem jedan rad iz prijedloga doktorskog rada u kojem je jedan od glavnih autora, te da je taj rad objavljen u znanstvenom časopisu koji je indeksiran u bazi Web of Science (Core Collection).

Doktorand pokreće postupak ocjene gotovog doktorskog rada predajom neuvezanih tiskanih primjeraka doktorskog rada, digitalnog primjerka doktorskog rada, izjave doktoranda o izvornosti te pisane suglasnosti i mišljenja mentora o provedenom istraživanju i postignutom izvornom znanstvenom doprinosu, u urudžbeni zapisnik Fakulteta s naznakom „za Odbor za doktorske radove“. Ako mentor ne želi dati suglasnost, doktorand je o tome dužan izvijestiti Odbor za doktorske radove, koji će potom mentoru uputiti dopis da se u roku 15 dana u pisanom obliku o tome očituje i obrazloži svoje razloge. U oba slučaja, mentorovo obrazloženje dostavlja se članovima povjerenstva za ocjenu gotovog doktorskog rada koji ga uzimaju u obzir prilikom ocjenjivanja.

Na prijedlog Odbora za doktorske radove, Fakultetsko vijeće imenuje povjerenstvo za ocjenu gotovog doktorskog rada koje ima tri ili pet članova, od kojih najmanje jedan član nije nastavnik na studiju, niti je zaposlenik Fakulteta, a po mogućnosti je zaposlenik drugog sveučilišta iz Republike Hrvatske ili inozemstva ili srodne ustanove. Mentor, niti ko-mentor ne može biti član Povjerenstva za ocjenu gotovog doktorskog rada.

Članovi povjerenstva za ocjenu gotovog doktorskog rada i svi ostali kojima je po službenoj dužnosti (ili kao suradnicima na projektu) omogućen uvid u gotov doktorski rad, dužni su do objavljivanja ocjene s podacima i saznanjima iz rada postupati povjerljivo, radi zaštite znanstvenog doprinosa doktorskog rada i intelektualnog vlasništva.

Povjerenstvo za ocjenu gotovog doktorskog rada dužno je u roku dva mjeseca od svog imenovanja Odboru za doktorske radove dostaviti pisano i potpisano izvješće s ocjenom doktorskog rada. Svaki član povjerenstva ima pravo predati izdvojeno mišljenje i ocjenu.

Povjerenstvo za ocjenu gotovog doktorskog rada u svom izvješću može predložiti:

- a) da se doktorski rad prihvati,
- b) da se rad vrati na dopunu i doradu te potom ponovo dostavi na ocjenu u roku od tri do šest mjeseci (ovisno o predviđenom opsegu dopuna i dorada), ili
- c) da se doktorski rad odbije, nakon čega doktorand gubi pravo stjecanja akademskog stupnja doktora znanosti na tom studiju.

Obrazloženje mišljenja povjerenstva je obvezan dio izvješća.

Prije predaje gotovog doktorskog rada na ocjenu, doktorand je Odboru za doktorske radove i Odboru za vrednovanje znanstvene aktivnosti doktoranada dužan dostaviti dokaze da je ispunio sve obveze predviđene programom studija, što uključuje i sljedeće uvjete:

- c) da je temeljem znanstvene aktivnosti tijekom poslijediplomskog sveučilišnog studija prikupio 60 ECTS bodova prema važećem bodovniku, i
- d) da je kao koautor s mentorom ili ko-mentorom svog doktorskog rada objavio (ili je prihvaćen za objavljivanje) barem jedan rad iz prijedloga doktorskog rada u kojem je jedan od glavnih autora, te da je taj rad objavljen u znanstvenom časopisu koji je indeksiran u bazi Web of Science (Core Collection).

Povjerenstvo za obranu gotovog doktorskog rada može biti u istom sastavu kao i povjerenstvo za ocjenu gotovog rada, no pritom je Fakultetsko vijeće obvezno na prijedlog Odbora za doktorske radove imenovati i jednog zamjenskog člana.

Doktorandi kojima je prihvaćen prijedlog doktorskog rada i imenovan mentor dužni su, najkasnije u roku pet godina od datuma prihvaćanja prijedloga doktorskog rada od strane Senata Sveučilišta u Zagrebu, a najranije u roku 15 dana od datuma prihvaćanja prijedloga doktorskog rada od strane Senata Sveučilišta u Zagrebu, pokrenuti postupak ocjene gotovog doktorskog rada. Po isteku ovog roka, doktorand mora regulirati status studenta i dužan je pokrenuti postupak ponovne procjene aktualnosti prijedloga doktorskog rada, prema uvjetima važećim u trenutku ponovne prijave prijedloga rada.

A.3.8.2. Postupak javne obrane gotovog doktorskog rada

Obrana doktorskog rada je javna. Povjerenstvo za obranu doktorskoga rada ocjenu donosi nakon obrane. Ocjena na obrani može biti *rite*, *cum laude*, *magna cum laude* i *summa cum laude*. Ocjena se donosi većinom glasova članova povjerenstva za obranu doktorskoga rada. Javna obrana gotovog doktorskog rada može se održati samo jednom.

A.3.8.3. Objava i pohrana gotovog doktorskog rada

Doktorski se rad u cijelosti objavljuje na mrežnim stranicama Središnje medicinske knjižnice Fakulteta, najkasnije mjesec dana nakon uspješno dovršene javne obrane. U iznimnim situacijama, na temelju pisanog obrazloženja i uz suglasnost Odbora za doktorske radove, objava na mrežnim stranicama Fakulteta može se odgoditi do dvije godine.



DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

Doktorski rad u tiskanom obliku pohranjuje se u Središnjoj medicinskoj knjižnici Fakulteta, Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici te u arhivu Sveučilišta u Zagrebu. Doktorski se rad obvezno i trajno mora objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice najkasnije mjesec dana nakon obrane.

A.3.9. POPIS OBVEZNIH I IZBORNIH PREDMETA/MODULA, S NOSITELJEM PREDMETA, BROJEM SATI I ECTS BODOVA

OBVEZNI PREDMETI:	NOSITELJI	P	S	V	ECTS
Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 1	izv. prof. dr. sc. Ana Borovečki, prof. dr. sc. Zdravko Lacković, prof. dr. sc. Jelka Petrak	12	10	6	4.0
Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 2	prof.dr.sc. Vladimir Trkulja, izv. prof. dr. sc. Donatella Verbanac, prof. dr. sc. Zdravko Lacković	14	13	11	5.0
Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 3: znanstveni projekti	izv. prof. dr. sc. Fran Borovečki, prof. dr. sc. Srećko Gajović	3	3	6	2.0
Statistička analiza podataka u medicini 1	prof. dr. sc. Zdenko Sonicki, prof. dr. sc. Davor Ivanković	12	6	20	5.0
Medicinska statistika 2.1: planirani eksperimentalni dizajn studije	prof. dr. sc. Mirjana Kujundžić Tiljak	0	4	12	2.0
Medicinska statistika 2.2: kvaziekperimentalni model studije	prof. dr. sc. Mirjana Kujundžić Tiljak	0	4	12	2.0
Medicinska statistika 2.3: primjena računalnih statističkih alata za analizu medicinskih podataka kod opažajnog dizajna studije s velikim uzorkom	prof. dr. sc. Zdenko Sonicki, prof. dr. sc. Davor Ivanković	0	4	12	2.0
Medicinska statistika 2.4: primjena računalnih statističkih alata za analizu medicinskih podataka kod opažajnog dizajna studije s malim uzorkom	prof. dr. sc. Zdenko Sonicki, prof. dr. sc. Davor Ivanković	0	4	12	2.0
IZBORNI PREDMETI:					
BAZIČNI METODOLOŠKI PREDMETI:	NOSITELJI	P	S	V	ECTS
Biokemijske metode u biomedicinskim istraživanjima	prof. dr. sc. Jasna Lovrić, izv. prof. dr. sc. Dunja Rogić	5	9	21	5.0
Metode molekularne biologije u medicini	prof. dr. sc. Florijana Bulić Jakuš, prof. dr. sc. Jadranka Sertić	14	5	19	5.0
Genomski pristupi u biomedicinskim i translacijskim istraživanjima	izv. prof. dr. sc. Fran Borovečki	11	5	9	4.0
Elektrofiziološke metode u medicinskim istraživanjima	izv. prof. dr. sc. Diana Delić Brkljačić, izv. prof. dr. sc. Aleksandra Dugandžić	12	0	16	4.0

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

Morfologijske metode istraživanja u biomedicinskim znanostima	prof. dr. sc. Srećko Gajović, prof. dr. sc. Boris Brkljačić	7	5	11	3.0
Proteomika u biomedicinskim istraživanjima	prof. dr. sc. Lovorka Grgurević	4	2	14	3.0
Laboratorijske životinje u biomedicinskim istraživanjima	dr. sc. Ranko Stojković, znanstveni savjetnik	14	4	2	3.0
Metode istraživanja <i>in vivo</i> i <i>in vitro</i>	prof. dr. sc. Drago Batinić, prof. dr. sc. Dora Višnjic	3	4	13	3.0
KLINIČKI METODOLOŠKI PREDMETI:	NOSITELJI	P	S	V	ECTS
Telemedicina	akademik Davor Miličić, izv. prof. dr. sc. Mirza Žižak	6	12	2	3.0
Metode ispitivanja psiholoških funkcija i ponašanja	prof. dr. sc. Rudolf Gregurek, prof. dr. sc. Alma Mihaljević Peleš	1	1	14	2.0
Osobitosti kliničkih medicinskih istraživanja	izv. prof. dr. sc. Robert Likić	3	8	4	2.0
JAVNOZDRAVSTVENI METODOLOŠKI PREDMETI:	NOSITELJI	P	S	V	ECTS
Epidemiološke metode u istraživanju	izv. prof. dr. sc. Nataša Antoljak, prof. dr. sc. Zvonko Šošić	10	13	9	4.0
Metode istraživanja i vrednovanja zdravstvenih intervencija	prof. dr. sc. Stjepan Orešković	3	2	15	3.0
OPĆI METODOLOŠKI PREDMETI:	NOSITELJI	P	S	V	ECTS
Medicinskoinformatičke metode	doc. dr. sc. Kristina Fišter, prof. dr. sc. Jadranka Božikov	6	0	14	3.0
Medicinska praksa zasnovana na dokazima	prof. dr. sc. Ratko Matijević, prof. dr. sc. Žarko Alfirević	5	5	10	3.0
GRANSKI PREDMETI:	NOSITELJI	P	S	V	ECTS
Analiza medicinskih slika	doc. dr. sc. Stanko Težak	15	15	0	4.5

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

Bolesti nadbubrežne žlijezde	prof. dr. sc. Darko Kaštelan	3	7	5	2.0
Ciljana promjena genoma sisavaca	prof. dr. sc. Srećko Gajović	2	5	3	1.5
Dijabetes i trudnoća	prof. dr. sc. Josip Đelmiš, prof. dr. sc. Marina Ivanišević	10	4	5	2.5
Dijagnostika i liječenje inkontinencije mokraće kod žena	prof. dr. sc. Slavko Orešković	8	4	3	2.5
Eksperimentalna onkologija: zloćudne bolesti kao stanje trajnog oksidacijskog stresa	prof. dr. sc. Neven Žarković	15	3	2	3.0
Endokrini tumori probavnog sustava i gušterače	doc. dr. sc. Maja Cigrovski-Berković, prof. dr. sc. Vanja Zjačić-Rotkvić	7	3	2	1.5
Epigenetika	prof. dr. sc. Maja Vlahović, doc. dr. sc. Nino Sinčić	5	10	2	2.5
Farmakogenomika	prof. dr. sc. Nada Božina	2	11	7	3.0
Fiziologija i biokemija uterusa u trudnoći i porodu	prof. dr. sc. Marina Ivanišević	9	6	4	3.0
Genotoksikološka istraživanja izloženosti fizikalnim i kemijskim mutagenima u radnom i životnom okolišu	dr. sc. Aleksandra Fučić, zn. sav.	2	10	0	1.5
Humana reprodukcija	prof. dr. sc. Dinka Pavičić Baldani, prof. dr. sc. Davor Ježek, dr. sc. Tarek El-Toukhy, zn.sur.	9	3	4	2.5
Imunocitokini	doc. dr. sc. Alenka Gagro, doc. dr. sc. Tomislav Kelava	3	9	4	2.5
Imunološko prepoznavanje	prof. dr. sc. Drago Batinić	10	8	0	2.5
Infekcije biomaterijala	prof. dr. sc. Jasmina Vraneš	4	14	0	2.5
Izotransplantacija embrionalnih osnova organa u sisavaca	prof. dr. sc. Gordana Jurić-Lekić	5	4	8	2.5

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

Kako postati živčana stanica?	prof. dr. sc. Srećko Gajović	0	14	7	3.0
Kirurgija šake	izv. prof. dr. sc. Rado Žic	13	6	6	3.5
Kirurško liječenje tumora hipofize	prof. dr. sc. Darko Kaštelan, doc. dr. sc. Tomislav Sajko	2	8	5	2.0
Klinička neurofarmakologija	prof. dr. sc. Maja Relja	10	10	10	4.5
Klinička prehrana	prof. dr. sc. Sanja Kolaček, dr. sc. Iva Hojsak, viša zn. suradnica	12	6	14	5.0
Klinička psihofarmakologija	prof. dr. sc. Miro Jakovljević	15	6	4	3.5
Kliničko-laboratorijska dijagnostika malignog melanoma s posebnim osvrtom na molekularno-biološke dijagnostičke mogućnosti	akademkinja Mirna Šitum	12	0	0	2.0
Koštani morfo-genetski proteini u regeneraciji kosti i hrskavice	akademik Slobodan Vukičević	9	1	4	2.0
Laboratorijski pristup transplantaciji krvotvornih matičnih stanica	prof. dr. sc. Drago Batinić	7	10	7	3.5
Medicinska antropologija	akademik Pavao Rudan, doc. dr. sc. Natalija Novokmet	4	16	0	3.0
Mehanizmi nastanka alergijskih reakcija	doc. dr. sc. Alenka Gagro	4	11	3	2.5
Metabolički sindrom	prof. dr. sc. Lea Smirčić-Duvnjak	4	7	2	2.0
Metode istraživanja u molekularnoj onkologiji	prof. dr. sc. Sonja Levanat doc. dr. sc. Vesna Musani	2	4	20	4.0
Mikrovaskularni prijenos tkiva	izv. prof. dr. sc. Rado Žic	7	5	13	3.5
Molekularna genetika starenja i karcinogeneze	prof. dr. sc. Ivica Rubelj	20	0	0	3.0

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

Molekularna hematologija	prof. dr. sc. Rajko Kušec	16	5	5	3.5
Molekularna onkologija – znanja temeljena na novim tehnologijama	izv. prof. dr. sc. Koraljka Gall-Trošelj	10	4	3	2.5
Molekularni aspekti razvoja limfocita	prof. dr. sc. Mariastefania Antica	10	5	6	3.0
Molekularni i biokemijski pristup genskim poremećajima	prof. dr. sc. Jadranka Sertić	4	4	7	2.5
Molekularno genetička osnova tumora gastrointestinalnog sustava	prof. dr. sc. Sanja Kapitanović	16	4	0	3.0
Multirezistentne bakterije - uzročnici hospitalnih infekcija	prof. dr. sc. Branka Bedenić	5	8	12	3.5
Napredne ultrazvučne metode u gastroenterologiji i hepatologiji	izv. prof. dr. sc. Ivica Grgurević, prof. dr. sc. Boris Brkljačić	4	14	2	2.5
Nestabilnost genoma	prof. dr. sc. Nives Pećina-Šlaus	6	4	5	2.5
Neurobiologija starenja	prof. dr. sc. Goran Šimić	4	12	4	3.0
Neurofiziologija fetusa i novorođenčeta, fetalno ponašanje	prof. dr. sc. Aida Salihagić-Kadić, prof. dr. sc. Vlatka Mejaški Bošnjak	6	9	8	3.0
Neurološki poremećaji pokreta	prof. dr. sc. Maja Relja	10	8	7	3.5
Odabrana poglavlja epileptologije razvojne dobi	prof. dr. sc. Nina Barišić	6	19	7	4.5
Odabrana poglavlja iz transplantacijske imunologije	prof. dr. sc. Danka Grčević, izv. prof. dr. sc. Nataša Kovačić	4	9	6	3.0
Odabrani animalni modeli psihijatrijskih poremećaja	prof. dr. sc. Nela Pivac	4	4	4	1.5
Otkrivanje znanja u medicinskim domenama	dr. sc. Dragan Gamberger, zn. sav., prof. dr. sc. Zdenko Sonicki	6	14	10	4.5

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

Patofiziologija mozga i likvora	prof. dr. sc. Marijan Klarica	12	6	2	3.0
Patogeneza infektivnih bolesti	prof. dr. sc. Jasmina Vraneš	6	20	4	4.5
Primjena doplerskog ultrazvuka u znanstvenim istraživanjima i dijagnostici bolesti krvnih žila	prof. dr. sc. Boris Brkljačić, doc. dr. sc. Gordana Ivanac	7	8	5	3.0
Razumijevanje koštanog metabolizma - temeljna saznanja u kliničkoj praksi	prof. dr. sc. Vesna Kušec	8	8	1	2.5
Razvojna neurobiologija čovjeka	akademik Ivica Kostović, prof. dr. sc. Miloš Judaš	8	8	2	2.5
Reprodukcija i radno mjesto	doc. dr. sc. Milan Milošević, prof. dr. sc. Jadranka Mustajbegović	7	7	0	2.0
Snaga sinapsi i slabosti uma	akademik Ivica Kostović	2	10	2	2.0
Suradna i konzultativna psihijatrija	prof. dr. sc. Rudolf Gregurek	17	10	3	4.5
Translacijska medicina - od bolesti do gena	dr. sc. Oliver Vugrek, znanstveni savjetnik	4	2	4	1.5
Transplantacija bubrega	dr. sc. Ivica Mokos, znanstveni savjetnik	6	18	6	4.5
Transplantacija jetre	izv. prof. dr. sc. Tajana Filipec Kanižaj, prof. dr. sc. Leonardo Patrlj	6	12	4	3.0
Transplantacija jetre u djece	prof. dr. sc. Jurica Vuković	5	8	5	3.0
Uloga imunogenetike u transplantaciji	doc. dr. sc. Renata Žunec	10	6	6	3.0
Upravljanje ustanovama za mentalno zdravlje	prof. dr. sc. Rudolf Gregurek	6	6	4	2.5
Upravljanje zdravstvenim i javnozdravstvenim rizicima u kriznim situacijama	izv. prof. dr. sc. Iskra Alexandra Nola, prof. dr. sc. Stjepan Orešković	6	5	14	4.0

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

Virusni hepatitis	prof. dr. sc. Marko Duvnjak, prof. dr. sc. Adriana Vince	10	15	0	3.5
Znanstveni pristup transfuzijskom liječenju	prof. dr. sc. Jasna Mesarić	2	14	0	2.5

*P = predavanja; S = seminari, V = vježbe

Način upisa predmeta po godinama je sljedeći:

1. godina: upisuje se 12 ECTS bodova: OBVEZNO Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 1 (4 ECTS) + izbor metodoloških predmeta (ukupno 8 ECTS)

2. godina: upisuje se 12 ECTS bodova: OBVEZNO Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 2 (5 ECTS), Statistička analiza podataka u medicini 1 (5 ECTS) + izbor metodoloških i granskih predmeta s popisa (ukupno 2 ECTS)

3. godina: upisuje se 12 ECTS bodova: OBVEZNO Struktura, metodika i funkcioniranje znanstvenog rada 3: znanstveni projekti (2 ECTS) i jedan od praktikuma Medicinska statistika 2, ovisno o dizajnu istraživanja (2 ECTS) + izbor metodoloških i granskih predmeta (ukupno 8 ECTS).

A.3.10. MOGUĆNOST IZVEDBE PROGRAMA DOKTORSKOG STUDIJA NA ENGLSKOM ILI DRUGOM STRANOM JEZIKU TE POPIS PREDMETA KOJI SE MOGU IZVODITI NA TOM JEZIKU ILI JEZICIMA

Poslijediplomski sveučilišni (doktorski) studij na engleskom jeziku „Biomedicine and Health Sciences“ upisao je prve studente u akademskoj godini 2007./2008. i prvi je takav program u Republici Hrvatskoj. Uvjet za upis na studij je strano državljanstvo, a nastava je u potpunosti na engleskom jeziku. Predmeti i struktura programa te razredbeni postupak odgovaraju u potpunosti programu poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija „Biomedicina i zdravstvo“ na hrvatskom jeziku. Postoji, međutim, razlika u samom izvođenju nastave. Naime, ovaj program promovira tzv. „sandwich“ model nastave. Kandidati tako imaju intenzivnu nastavu u trajanju od mjesec i pol dana na svakoj studijskoj godini. To omogućuje kandidatima da ne izbivaju puno iz mjesta svoga rada i boravka u drugoj državi. Osim toga, kandidati mogu imati mentora ne samo s Medicinskog fakulteta u Zagrebu, već dva mentora – jednog iz zemlje iz koje dolaze. Ovaj drugi tip mentorstva se potiče jer je ideja da kandidati barem jedan dio svog istraživanja, ako ne i cijelo, provedu u zemlji iz koje dolaze. Time se ne potiče „brain drain“ kandidata, nego njihove zemlje na taj način razvijaju svoje istraživačke i znanstvene kapacitete i dobivaju „brain gain“.

Prema podacima iz siječnja 2019. godine, studij je upisalo ukupno 66 kandidata koji dolaze iz Kosova, Bosne i Hercegovine, Kanade, Makedonije i Ukrajine. Nastavu je završilo njih 48 koji sada rade na svojim doktorskim radovima čije su teme uspješno prihvaćene. Prva promocija dviju doktorica znanosti koje su svoje najviše akademsko zvanje stekle završetkom programa „Biomedicine and Health Sciences“ održana je 1. travnja 2015. godine. Studij je do sada završilo i steklo naziv doktora znanosti 16 polaznika.

Broj komentora stranih državljana je 48. Najveći broj komentora je s Kosova (18), manje iz Slovenije (8), SAD-a (5), Makedonije (3) te Bosne i Hercegovine, Njemačke i Francuske (po 2 komentora). Po jedan komentor su iz Španjolske, Nizozemske, Mađarske, Belgije, Poljske, Češke, Albanije i Kanade.

A.3.11. KRITERIJI I UVJETI UPISA PREDMETA/MODULA S DRUGIH DOKTORSKIH STUDIJA

Nastavni sadržaji (predmeti) s provjerom znanja na doktorskim studijima drugih medicinskih fakulteta u Republici Hrvatskoj u pravilu se bodovno vrednuju jednako kao i nastavni sadržaji na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Međutim, prije toga se procjenjuje jesu li ti predmeti jednakovrijedni predmetima ovog Studija. Za to student mora priložiti sadržaj predmeta, životopis voditelja i druge podatke relevantne za vrednovanje (slično kao «diploma addendum» u europskoj obrazovnoj terminologiji).

Isto načelno vrijedi i za predmete položene na doktorskim programima drugih priznatih fakulteta u zemlji ili inozemstvu. Pri tome se, međutim, dodatno procjenjuje: kriteriji upisa u te programe, kriteriji završetka tih programa te kriteriji uključenja predmeta (prolazi li svaki predmet recenziju i kakvu). Iznimno se može priznati i organizirana doktorska i poslijedoktorska nastava s provjerom znanja na priznatim, neprofitnim znanstvenim institutima.

A.3.12. OPIS SUSTAVA SAVJETOVANJA I VOĐENJA DOKTORANADA KROZ DOKTORSKI STUDIJ, DODJELJIVANJA STUDIJSKOG SAVJETNIKA TIJEKOM UPISA NA DOKTORSKI STUDIJ I NJEGOVE OBVEZE

Za svakog studenta određuje se mentor i posebno povjerenstvo od dodatna dva člana od kojih je jedan obvezno voditelj radilišta u kojem se izrađuje doktorski rad, koji prate, savjetuju i surađuju s doktorandom sve do obrane dokorskog rada.

A.3.13. PRAVA I OBVEZE DOKTORANADA, MENTORA I NOSITELJA STUDIJA

A.3.13.1 Prava i obeze doktoranda

Prije upisa u prvi semestar poslijediplomskih sveučilišnih studija, izabrani pristupnici su dužni potpisati ugovor o međusobnim pravima i obvezama. Ugovor sadrži odredbe o:

- a) ugovornim strankama,
- b) novčanim obvezama studenta,
- c) izjave doktoranada i mentora o razumijevanju preuzetih obveza i svojim pravima i dužnostima tijekom poslijediplomskog sveučilišnog studija
- d) obvezama u pogledu upisa i završetka studija, te
- e) ostalim pravima i obavezama bitnim za završetak studija.

Studenti imaju pravo i dužnost sudjelovanja u svim oblicima nastave, a obvezni su biti nazočni na najmanje 80% nastave, o čemu se vodi evidencija. Na pitanja pohađanja nastave, evidencije nastave, polaganja ispita te prava i obveza studenata odgovarajuće se primjenjuju odredbe Pravilnika o preddiplomskim i diplomskim studijima.

Po završetku svake studijske godine, doktorandi su dužni testirati godinu studija. Doktorandi koji se ne uspiju upisati u višu godinu studija dužni su podnijeti zamolbu o mirovanju obveza na studiju, u suprotnom gube status studenta.

Doktorand ima pravo na slobodan i samostalan odabir mentora (i eventualnog ko-mentora) za svoj doktorski rad. U pravilu, doktorand ima pravo promijeniti imenovanoga mentora samo jednom, a iznimno više puta i to samo zbog opravdanih razloga. Doktorand ima pravo jedanput podnijeti zahtjev za obustavu

rada na prethodno prihvaćenom prijedlogu doktorskog rada te zatražiti ocjenu i prihvaćanje novog prijedloga doktorskog rada, uz imenovanje istog ili novog mentora. Studentu se iznimno može odobriti više obustava rada na prethodno prihvaćenom prijedlogu doktorskog rada iz opravdanih razloga.

Doktorand je obavezan jedanput godišnje Vijeću za poslijediplomske studije podnijeti izvještaj o svome radu na odgovarajućem obrascu. Pored toga, student je dužan priložiti potvrdu da je u svakoj akademskoj godini proveo najmanje 160 radnih sati u radu u sklopu laboratorija ili kliničkog odjela ili Referentnog centra Ministarstva zdravstva RH ili drugog odgovarajućeg istraživanja koji se bavi tematikom vezanom uz područje doktorskog rada.

A.3.13.2 Prava i obveze mentora

Za mentora doktorskog rada može biti imenovan zaposlenik Fakulteta izabran u znanstveno-nastavno zvanje i radno mjesto ili znanstveno zvanje i radno mjesto ili osoba izabrana u naslovno znanstveno-nastavno zvanje na Fakultetu, uz uvjet da je aktivan istraživač u području u kojem se predlaže izraditi doktorski rad, što se dokazuje time da istodobno ispunjava sljedeća dva mjerila:

- a) da je tijekom proteklih 5 godina voditelj domaćeg ili međunarodnog projekta ili aktivni suradnik na takvom projektu,
- b) da je tijekom proteklih pet godina objavio najmanje 3 međunarodno prepoznata rada relevantna za izradu doktorskog rada (što se dokazuje ispisom podataka iz baze Web of Science, SCI expanded i SSCI).

Professor emeritus i redoviti član HAZU mogu biti mentori doktorskog rada, ako su aktivni voditelji istraživačkih projekata.

U cilju osiguranja punog i svestranog razvoja i obrazovanja doktoranada te unaprijeđenja interdisciplinarnosti, kvalitete istraživanja i mobilnosti mladih istraživača, Fakultet će uz mentora imenovati ko-mentora ako za to postoji potreba.

Prije preuzimanja prvog mentorstva, budući mentor treba proći mentorsku radionicu u organizaciji Sveučilišta, Fakulteta ili priznatih međunarodnih škola, ili biti ko-mentor jednog doktorskog rada. Mentor može istodobno voditi najviše pet doktoranada.

Mentor i ko-mentori su obvezni voditi doktoranda tijekom izrade doktorskog rada, pratiti kvalitetu doktorandova rada, poticati objavljivanje njegovih radova te mu omogućiti puno sudjelovanje u znanstveno-istraživačkim projektima.

Primarna odgovornost za objavljivanje radova na kojima je doktorand koautor je mentorova, od kojeg se očekuje da tijekom izrade doktorskog rada zadrži prosječnu znanstvenu produktivnost tj. objavi barem jedan rad na godinu u međunarodno recenziranim časopisima citiranim u bazi WoS, SCI expanded i SSCI).

Mentor je obavezan jedanput godišnje podnositi izvještaj o radu doktoranda Vijeću za poslijediplomske studije.

A.3.13.3. Prava i obveze nositelja studija

Fakultet ima ustrojena radna tijela koja su odgovorna za realizaciju i osiguranje kvalitete doktorskoga studija sukladno prihvaćenome planu i programu.

Voditeljstvo studija čine voditelj i pomoćnici iz redova nastavnika koji sudjeluju u realizaciji programa studija. Voditelj studija ustrojava studij i odgovara za ostvarivanje nastavnog plana i programa, predlaže izvedbeni nastavni plan, saziva i vodi sastanke voditelja predmeta, predlaže promjene nastavnog plana i programa, podnosi godišnje izvješće o održanoj nastavi te izvršava i druge obaveze. Pomoćnici voditelja sudjeluju u natječajnom postupku i odabiru kandidata za upis na studij, u izradi izvedbenoga nastavnoga plana, u organizaciji i realizaciji Dana doktorata, brinu za nastavni materijal i nastavna pomagala, te sastavljaju izvješća o održanoj nastavi i provode anketu o studiju.

Odbor za doktorske radove je stalno stručno povjerenstvo Fakultetskog vijeća koje ujednačava mjerila i koordinira aktivnosti u postupku stjecanja akademskog stupnja doktora znanosti od trenutka prijave prijedloga doktorskog rada do javne obrane gotovog doktorskog rada i promocije.

Odbor za planove, programe i evaluaciju poslijediplomskih studija je stalno stručno povjerenstvo Vijeća za poslijediplomske studije koje koordinira aktivnosti i ujednačava mjerila u postupku izrade programa.

Odbor za vrednovanje znanstvene aktivnosti doktoranada je stalno stručno povjerenstvo Vijeća za poslijediplomske studije koje ujednačava mjerila u postupku procjene znanstvene aktivnosti doktoranada i procjenjuje jesu li stečeni uvjeti za pristupanje javnoj obrani gotovog doktorskog rada.

Vijeće za poslijediplomske studije odlučuje o svim pitanjima poslijediplomske nastave iz svoje nadležnosti, a na temelju svojih radnih tijela (odbora). Posebice se to odnosi na ujednačavanje kvalitete plana i programa studija, analizu i osiguranje kvalitete studija, utvrđivanje vrijednosti bodova studijskih sadržaja prema nastavnom programu i ocjenjivanje znanstvene aktivnosti doktoranada tijekom studija.

A.3.14. TROŠAK STUDIJA PO DOKTORANDU (troškovnik s projekcijom troškova provođenja predloženog doktorskog studija)

Izvori sredstava za doktorski studij su:

- sredstva državne stipendije (danas Hrvatske zaklade za znanost-HRZZ);
- sredstva radnih organizacija iz kojih dolaze doktorandi (zdravstvene ustanove, farmaceutska industrija, agencije itd.);
- sredstava samih polaznika (samofinanciranje) i
- vlastiti prihodi Medicinskog fakulteta.

Financijska sredstva prikupljena za potrebe doktorskog obrazovanja raspodjeljuju se jasno i na način koji osigurava održavanje i unaprjeđenje doktorske izobrazbe. Obzirom da se ukupni troškovi podmiruju dijelom iz prihoda državnog proračuna Republike Hrvatske, gradskog i županijskog proračuna, prihoda od znanstvenih projekata i tečajeva, iz ukupnih troškova izdvojen je iznos troškova podmirenih iz vlastitih prihoda (izvor 31). Prihodi od školarina bilježe se sukladno financijskim pravilima korisnika državnog proračuna, no odnose se na akademske godinu, a ne financijske godinu. Iz tog razloga se prihodi od školarina jedne akademske godine prenose u prihode druge financijske godine. Sukladno navedenom, i troškovi doktorskog studija također terete dvije financijske godine.

U ukupne troškove Fakulteta podmirene iz vlastitih prihoda, uračunati su troškovi potrošnje prema slijedećim osnovnim kategorijama:

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

Naknade za rad izvan propisane norme čine :

- plaće i naknade nastavnom i nenastavnom osoblju za rad u nastavi izvan propisane norme;
- isplate naknade za rad vanjskim suradnicima putem ugovora o djelu;
- dodaci na plaću za prekovremeni rad svih zaposlenih;
- troškovi zapošljavanja novozaposlenih (agencijske naknade).

Hladni pogon i ostali materijalni troškovi

Ukupan iznos hladnog pogona na razini godine, izračunat je na način da se koriste financijski podaci za izvor 31 (vlastiti prihodi) umanjeni za iznose plaća i naknada koje su se isplaćivale iz vlastitih prihoda.

Medicinski fakultet sustavno izdvaja sredstva iz školarina i drugih vlastitih prihoda za pokrivanje troškova koja su vezana za znanstvena istraživanja i izradu doktorskih radova:

- odgovarajuće zbrinjavanje otpada (radioaktivnog, infektivnog, otrovnog, životinjskog porijekla i sl.) proizašlog iz istraživanja;
- edukacija osoblja za rukovanje opasnim materijalima i uređajima, dobivanje licenci za rad s ekperimentalnim životinjama i slično;
- nabavka odgovarajućih zaštitinih sredstava i opreme;
- obnavljanje nastambi i opreme u nastambama za ekperimentalne životinje;
- servisiranje i održavanje kapitalnih, srednjih i sitnih uređaja za rad u laboratorijima;
- građevinsko i infrastrukturno obnavljanje laboratorija;
- nabavka kemikalija koje koristi veći broj istraživačkih skupina (alkohol, kiseline, lužine, formalin, tekući dušik i slično);
- publiciranje u časopisima s tzv. otvorenim pristupom, izrada postera, organizacija Dana doktorata, pomoć u odlasku na simpozije i kongrese i slično.

Troškovi prema trećim pravnim osobama odnose se na :

- Fond za razvoj Sveučilišta u Zagrebu i njegovih sastavnica;
- Naknada kandidata za bodovanje Hrvatske liječničke komore.

Cijena školarine doktorskog studija Biomedicina i zdravstvo koji se izvodi na Medicinskom fakultetu u Zagrebu izračunata je na temelju troškova osoblja, vanjskih suradnika, hladnog pogona Fakulteta, nabavke i održavanja opreme, prostorija te administrativnih troškova koji su rezultat ukupnog poslovanja Fakulteta.

Na osnovi parametara troškova, broja studenata po godini doktorskog studija, broja sati nastave te angažiranog nastavnog i administrativnog kadra, utvrđen je iznos od 70.000,00 do 77.000,00 kuna koji bi bio dostatan za pokriće troškova studija. Točan iznos, na godišnjoj razini, ovisi o broju upisanih studenata, o broju i akademskom zvanju angažiranih nastavnika te udjelu troškova izvođenja doktorskog studija u ukupnim troškovima. Točni iznos troškova studija u 2017. i 2018. godini naveden je u tablici.

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

	2017. godina	2018. godina
Rashodi poslovanja		
uredski materijal	193,803.50	196,990.92
kompjuterski materijal	261,712.89	298,480.14
promidžbene usluge	278,465.15	562,653.18
literatura	301,609.14	284,368.30
troškovi održavanja (sred. za čišćenje, higijenski mat.) i usluge pranja, špedicije	657,024.30	554,165.63
sitni inventar	98,129.14	64,858.21
službena odjeća	122,334.67	57,807.78
demonstratura	426,501.50	452,921.95
troškovi održavanja prostora i opreme	2,280,690.43	1,109,401.20
hrana za lab. životinje	194,126.40	193,092.84
laboratorijski materijal i kemikalije	319,637.50	221,256.99
Deratizacija, dimnjačarske usluge	17,202.36	20,707.78
<i>ukupno</i>	5,151,236.98	4,016,704.92
Rashodi nefinancijske imovine		
adaptiranje laboratorija i predavaona	97,954.25	364,833.19
kompjuterska oprema	241,251.90	429,208.08
uredska oprema	197,374.58	305,351.08
oprema za održavanje	56,283.56	78,495.75
laboratorijska oprema	76,055.50	123,795.00
nastavna oprema	272,626.68	151,560.56
knjige	44,014.54	61,369.62
<i>ukupno</i>	985,561.01	1,514,613.28
Rashodi za zaposlene		
plaće	9,977,283.47	10,532,649.07
honorari za doktorski studij	726,342.47	
<i>ukupno</i>	10,703,625.94	10,532,649.07
Režije		
struja, plin, voda, smeće	364,214.26	316,091.16
<u>ukupno rashodi</u>	17,204,638.19	16,380,058.44
<u>trošak po studentu</u>	77,150.84	70,909.34

Zbog iznimno teške ekonomske situacije proteklih godina, zbog strateške potrebe za liječničkim kadrom i zbog motiviranja mladih liječnika da svoje znanstveno obrazovanje nastave u RH te svojom



DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

stručnošću i znanjem doprinesu razvoju liječničke struke, visina školarina za doktorski studij utvrđena je na iznos od 20.000,00 kn godišnje.

A.4. NAČIN PRAĆENJA KVALITETE PROGRAMA DOKTORSKOG STUDIJA

A.4.1. POPIS POKAZATELJA (INDIKATORA) KVALITETE KAO ŠTO SU ZNANSTVENA ILI UMJETNIČKA PRODUKCIJA NASTAVNIKA I DOKTORANADA, KVALITETA NASTAVE, RELEVANTNOST I KVALITETA DOKTORSKIH RADOVA, STATISTIČKI POKAZATELJI TRAJANJA STUDIRANJA, STATISTIČKI POKAZATELJI GODIŠNJEG BROJA NOVIH DOKTORA U ODNOSU NA BROJ DOKTORANADA, OSTVARENA MEĐUNARODNA SURADNJA, ZAPOŠLJIVOST DOKTORA

A.4.1.1. Znanstvena ili umjetnička produkcija nastavnika i doktoranada

Mentor je obvezan voditi doktoranda, pratiti kvalitetu njegovog rada, poticati objavljivanje radova i omogućiti puno sudjelovanje u znanstveno-istraživačkim projektima. Stoga se praćenje i vrednovanje kvalitete znanstvene uspješnosti mentora prati neposredno i posredno.

Neposredno se kvaliteta mentora prati na osnovi njihove znanstvene produkcije. Mentor mora biti u znanstvenom ili znanstveno-nastavnom zvanju najmanje znanstvenog suradnika ili docenta te aktivni istraživač u području iz kojeg se prijavljuje doktorski rad. To se dokazuje na dva načina: (1) da je voditelj ili suradnik na aktivnom domaćem ili stranom projektu i (2) da ima prethodna znanstvena postignuća (radove) u posljednjih pet godina, odnosno da je (prema novom Pravilniku) objavio barem pet radova u časopisima citiranim u bazi WoS ili barem jedan rad u časopisu kvartile 1 (Q1) ili kvartile 2 (Q2). Dobar odabir mentora pokazuju podaci za 5-godišnji period 2011./2012.-2015./2016.: 685 aktivnih i onih potencijalnih mentora (koji imaju uvjete za mentore, ali u zadnjih pet godina nisu imali doktorande) objavili su 10.774 radova (15,7 po mentoru), uz prosječni broj citata tih radova 117,6, uz prosječan h-indeks tih radova 3,7 i prosječan h-indeks mentora 9,5. Iz podataka za prošlu akademsku godinu (2017.-2018.) također se jasno vidi visoka produktivnost mentora na studiju i njihovih doktoranada (Tablica 4.1.).

Tablica 4.1. Pokazatelji znanstvene produkcije mentora za ak. god. 2017-2018.

Broj mentora koji su vodili doktorande	Broj mentora čiji su doktorandi obranili rad	Broj objavljenih znanstvenih radova mentora	Broj objavljenih znanstvenih radova mentora u inozemnim publikacijama	Broj mentorovih publikacija u koautorstvu s doktorandom
303	75	834	689	126

Posredno se kvaliteta mentora prati i kvalitetom znanstvenoga rada, odnosno publicistikom doktoranada. Podaci o znanstvenoj produktivnosti doktoranada za period 2011./2012.-2015./2016. su također zadovoljavajući. Od 543 doktoranda za koje su podaci prikupljeni, njih 174 je u tom periodu završilo studij i steklo naziv doktora znanosti. Ti su doktori znanosti tijekom studija u prosjeku objavili 1,33 rad iz uže teme doktorata, s brojem citata 1234 i prosječnim brojem citata 5,3.

A.4.1.2. Kvaliteta nastave

Kvaliteta izvođenja i sadržaja nastave provjerava se studentskom anketom koja se trajno provodi od početka Studija. Članovi voditeljstva studija imaju pravo i dužnost povremenog posjećivanja nastave. U manjim predmetima anonimna anketa se provodi pri predaji prijavnica za ispit u Referadi za poslijediplomsku nastavu. Studentima su poznate e-mail adrese članova voditeljstva studija, prodekana za poslijediplomsku nastavu i imaju mogućnost iskazati svoje žalbe bez ikakvih posljedica za njih. O utemeljenim žalbama

izvještavaju se voditelji predmeta pri čemu se ime studenta koji se žalio ne iznosi bez njegovog pristanka. Radi osiguranja kontinuiteta nastavnog dijela doktorskog programa svi voditelji predmeta koji su u mirovini moraju imati suvoditelje koji su u radnom odnosu, a voditelji predmeta s trajnim prebivalištem izvan RH u pravilu moraju imati suvoditelje s prebivalištem u RH (u pravilu s Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu).

Prema godišnjem izvješću za akad. god. 2017./2018., polaznici studija Biomedicina i zdravstvo svih triju godina (n=348) ocijenili su studij ocjenom 4,06 (izraženo medijanom). Kvalitetu nastavnika ocijenili su ocjenom 4,21, dostupnost nastavnih materijala (skripte, website, članci, handouts) 4,1, korisnost nastavnih materijala 4,03, predavanja ocjenom 4,1, seminara 4,07, a vježbi ocjenom 4,06. Ocjena organizacije poslijediplomskog studija iznosila je 4,03. Općenito su polaznici poslijediplomskog studija pohvalili kvalitetu i pristupačnost nastavnika, zanimljive prezentacije i vrijedna praktična znanja koja su stekli u pogledu provođenja vlastitih istraživanja. Zamjerke su imali na povremene nenajavljene izostanke nastavnika, pojedina preduga teoretska predavanja te manjak nastavnih materijala u pojedinim kolegijima.

Konkretni prijedlozi polaznika za poboljšanje kvalitete nastave bili su: uvesti još više praktičnoga rada, jasnije komunicirati s polaznicima te jasnije objasniti što se očekuje na ispitima iz pojedinih poslijediplomskih kolegija.

A.4.1.3. Relevantnost i kvaliteta doktorskih radova

Kvaliteta doktorskih radova očituje se kvalitetom i brojem znanstvenih publikacija proizašlih iz istraživanja tijekom doktorskog studija. Podaci o znanstvenoj produktivnosti doktoranada u periodu 2011./2012.-2015./2016. govore u prilog zadovoljavajuće znanstvene produktivnosti. Od ukupnoga broja doktoranada koji su doktorirali i/ili su još bili na studiju u tom periodu, prikupljeni su podaci za 58,5% doktoranada. Broj radova proizašlih iz uske teme njihovog doktorskog rada bio je 362, s brojem citata 1534 i prosječnim brojem citata 2,83. Pri tome treba uzeti u obzir da je nekima od doktoranada tek bio prihvaćen prijedlog doktorskog rada. Za one koji su u tom periodu završili studij i stekli naziv doktor znanosti (n=174), podaci pokazuju da su oni u prosjeku objavili 231 rad iz uže teme doktorata, u prosjeku 1,33, s brojem citata 1234 i prosječnim brojem citata 5,3.

A.4.1.4. Statistički pokazatelji trajanja studija

Trajanje studija od upisa do izrade i obrane doktorskoga rada za studente koji su završili doktorski studij i doktorirali ak. god. 2009./2010. godine izraženo medijanom iznosilo je 7,0 godina, a ak. god. 2017./2018. 7,74 godina. U usporedbi s razvijenim članicama EU, u kojima je predviđeno trajanje za „full-time“ doktorande 3-4 godine, to je i dalje prilično dug period. Međutim, to je razumljivo budući da se radi velikom većinom o kliničarima koji studiraju s pola radnoga vremena („part-time“) pa je i trajanje duže nego u razvijenim članicama EU. Naime, određeni broj doktoranada s pola radnoga vremena uzima mirovanje studija zbog drugih obveza (specijalizacija, stipendija, rodiljni dopust, i sl.) što negativno utječe na statističke pokazatelje trajanja studija.

A.4.1.5. Statistički pokazatelji godišnjeg broja novih doktora u odnosu na broj doktoranada

Prema pokazateljima zadnje analize za ak. god. 2017./2018., na svim studijskim godinama bilo je ukupno upisano 210 studenata, ne računajući doktorande koji su odslušali nastavu i koji su u fazi izrade doktorskog rada. Većina studenata (gotovo 95%) je upisalo studij s pola radnoga vremena, a svega 5% studenata je studiralo u punom radnom vremenu. Na prvu godinu studija upisana su 64 studenta, a iste

godine je 65 doktoranada obranilo doktorski rad. Dakle, 2017./2018. godine više je doktoranada obranilo doktorski rad, nego ih je upisano te iste akademske godine.

A.4.1.6. Ostvarena međunarodna suradnja

Međunarodna suradnja Medicinskog fakulteta odraz je dinamičnog procesa internacionalizacije u području visokog školstva. Internacionalizacija Fakulteta je jedna od proaktivnih strategija promjena i unapređenja akademskog života i rada u specifičnim uvjetima odgojno-obrazovnog i stručno-znanstvenog rada u području biomedicine i zdravstva.

Svoju stratešku orijentaciju i postignuti stupanj razvoja međunarodne suradnje, Fakultet radi na sljedećim područjima:

- razvoj doktorskog studija u skladu s Bolonjskim procesom, a osobito u skladu s međunarodnim dokumentima na tom području;
- afirmacija ECTS bodovnog sustava kao jedinstvenog obrasca kvantifikacije i vrednovanja nastavnog i studentskog opterećenja;
- povećanje broja studenata u razmjeni i jačanje interkulturalne i obrazovne komponente kroz europske programe mobilnosti, bilateralne međufakultetske i međusveučilišne ugovore i organizaciju tematskih ljetnih škola;
- povećanje broja nastavnika u razmjeni i kao i njihovog značajnijeg aktivnog sudjelovanja u duljim stipendijskim boravcima nastavnog, znanstvenog i stručnog karaktera;
- povećanje kompetitivnosti znanstvenika medicinske izobrazbe na području prijave za projekte Europske unije (Sedmi okvirni program i program Horizon 2020) i održavanje kontinuiteta započelih međunarodnih znanstvenih, infrastrukturnih i organizacijskih projekata;
- jače sudjelovanje, naročito mlađih istraživača, u programima stipendija Marie Curie koji potiču mobilnost znanstvenika i istraživača na stranim znanstveno-istraživačkim institucijama (Incoming/Outgoing International Fellowships);
- definiranje područja znanstvene izvrsnosti s ciljem učinkovitijeg integriranja hrvatskih institucija biomedicinske orijentacije u europski istraživački prostor (ERA);
- kadrovska proširivanje Ureda za međunarodnu suradnju kao mjesta koordinacije i sustavnog praćenje svih oblika međunarodnog djelovanja te centra koji generira mehanizme praćenja unutar sustava unapređenja kvalitete na području internacionalizacije;
- zadržavanje postojeće razine i unaprjeđenje trajne suradnje sa središnjim Uredom za međunarodnu suradnju Sveučilišta u Zagrebu, uz još bolju koordinaciju u razmjeni informacija o međunarodnim programima i inicijativama.

Na međunarodnoj razini Fakultet kao institucija, njegove organizacijske jedinice, katedre i pojedinci njeguju suradnju s domaćim i međunarodnim institucijama na području biomedicine i zdravstva. Ta se suradnja odvija kroz bilateralne međusveučilišne i međufakultetske ugovore, sudjelovanje u radu akademskih mreža i organizacija te sudjelovanje na znanstvenim skupovima i njihovo organiziranje.

Tablica 4.2. Pregled međunarodne suradnje Medicinskog fakulteta

DOKTORSKI PROGRAM Biomedicina i zdravstvo

Bilateralni sveučilišni sporazumi	Sveučilište u Beču, Medicinsko Sveučilište u Grazu, Sveučilište u Bratislavi, Sveučilište u Hamburgu, Sveučilište Toronto, Sveučilište u Solunu, Sveučilište u Padovi
Bilateralnih fakultetski sporazumi	Medicinski fakulteti: Graz, Pečuh, Temišvar, Rusko državno medicinsko sveučilište Moskva, Hamburg, Ljubljana, Mostar, Skopje, Tetovo, Tuzla, Podgorica, Priština, Tirana, Ecole Nationale de la Santé Publique-Rennes, South Carelia Polytechnic Finland, Kent, McGill , University of Michigan Medical School, University of California San Francisco, University of Northern Colorado, University of Georgia College of Medicine, Medical College of South Carolina, Medical College of Wisconsin, Penn State University
Regionalne inicijative	Suradnja na harmonizaciji medicinskog kurikuluma u jugoistočnoj Europi u organizaciji Njemačke Rektorske konferencije i koordinaciju Medicinskog fakulteta u Hamburgu; Medical Competence Network of SEE Medical Schools (koordinator: Medicinsko Sveučilište u Grazu) Multilateralni sporazumi: ETC-PHP (European Training Consortium in Public Health and Health Promotion – suradnja s 10 sveučilišta u Europskoj uniji) i PH-SEE (Public Health in South Eastern Europe – suradnja 16 sveučilišta u južnoj i jugoistočnoj Europi); South East Europe Workplace Academy (SEEWA)
TEMPUS programi	Sveučilišta u Ghentu, Pečuhu, Beču, Hamburgu, Mariboru, Osijeku, Splitu i Prištini.
Sudjelovanje u međunarodnim i regionalnim asocijacijama/programima	Association of Medical Schools of Europe (AMSE) , International Association for Medical Education (AMEE), The European Training Consortium in Public Health & Health Promotion, Association of Schools of Public Health in the European Region (ASPHER), European Public Health Association (EUPHA), Forum for Public Health in South-East Europe, Organization for PhD Education for Biomedicine & Health in European System (ORPHEUS), European University Association (EUA)
Zajednički (BA, MA ili doktorski) programi	Doktorski studij iz područja biomedicine i zdravstva sa Sveučilištem u Ljubljani, Master Program Leadership and Management in Health Sciences, poslijediplomski studij iz ultrazvučne dijagnostike u ginekologiji s Hamad Medical Corporation Qatar
Ljetne škole	Federation of European Neuroscience Societies Summer School, Motovun International Summer School of Public Health, European Medical Students Association (EMSA) Summer School in Emergency Medicine Dubrovnik
Stručni tečajevi	Međunarodni tečajevi iz kardiologije, dijabetologije, neurologije, ORL, medicine rada i drugih područja medicine, te tečajevi European Molecular Biology Organization (EMBO), tečajevi u okviru longitudinalnog studija Temelji liječničkog umijeća organizirani prema European Resuscitation Council

Stipendije za mobilnost studeneta i nastavnika	Lions Club Austria: Medical Students Beyond Frontiers, Katolische Kliniken in Kleve Kreis studentske stipendije, Josip Matovinovic Clinical Fellowship, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, Michigan
FP6 programi	<i>Diagnosis of acute HCV infection</i> <i>Genome-based therapeutic drugs for depression</i> <i>Eating-out habits</i> <i>European Leukemianet</i> <i>Congenital disorders of glycosylation</i>
FP7 programi	<i>Vidi prilog: Pregled međunarodnih projekata</i>
COST akcije	<i>Vidi prilog: Pregled međunarodnih projekata</i>
Ostali međunarodni istraživački programi	National Institute of Health: Fogarty International Research Collaboration Award: Endemic Nephropathy (State University of New York), DAAD kolaborativni projekt: <i>Experimental models of Alzheimer's disease and cerebral diabetes related disorders</i> DAAD PhD stipendija: <i>Brian insulin system alterations in probable experimental models of sporadic Alzheimer's disease</i>

U kontekstu međunarodnih edukacijskih i znanstvenih projekata i programa, važnu ulogu ima Ured za međunarodnu suradnju. Ured razmjenjuje informacije i koordinira poslove s Uredom za znanost i transfer tehnologija Fakulteta koji je primarno zadužen za diseminaciju informacija o međunarodnim projektima te njihovu prijavu. Ured za međunarodnu suradnju također sustavno daje informacije o mogućnostima, potiče i ostvaruje mobilnost doktoranada.

Institucija je upoznata s Europskom poveljom i Kodeksom za istraživače i provodi načela te povelje. Upoznavanje s Poveljom i Kodeksom obvezan je dio nastave i za doktorande na doktorskom studiju.

Institucijska podrška doktorandima na sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim skupovima opisana je u Poglavlju 3. Svake godine najbolji doktorandi na Danu doktorata sudjeluju na međunarodnom natjecanju u Pragu (Doctoral competition).

Svi doktorati na studiju „Biomedicine and Health Sciences“ napisani su na engleskom jeziku. Tu mogućnost imaju i doktorandi na studiju Biomedicina i zdravstvo, ako za to postoji potreba zbog stranog komentora.

Doktorandi mogu pisati doktorski rad prema skandinavskom modelu, sukladno odredbama Pravilnika o poslijediplomskim sveučilišnim studijima Sveučilišta i Fakulteta.

Fakultet ima brojne međunarodne sporazume o suradnji koji uključuju zajednička znanstvena-istraživanja i razmjenu nastavnika i doktoranada. Primjeri izabranih međunarodnih ugovora su sljedeći:

Ugovor o suradnji Medicinskog fakulteta i University of Ljubljana, Slovenia

Ugovor o suradnji Medicinskog fakulteta i University of Pecs, Hungary

Ugovor o suradnji Medicinskog fakulteta i Medical College of Wisconsin, Milwaukee, USA

Ugovor o suradnji Medicinskog fakulteta i University of California, San Francisco, USA

Ugovor o suradnji Medicinskog fakulteta i University of Georgia College of Public Health, USA.

A.4.1.7. Zapošljivost doktora znanosti

Kontekstualni okvir, prvenstveno gospodarska situacija u Republici Hrvatskoj, utječe na nisko financiranje odobrenih projekata dokazano produktivnih i vodećih istraživača što otežava zapošljavanje odgovarajućeg broja mladih istraživača na vrhunski ocijenjenim projektima. To utječe i na nedostatak sredstava za nabavu opreme i izvođenje istraživanja. Nedostatne su i inicijative za upućivanje doktoranada i postdoktoranada (postdoctoral fellows) na obvezan boravak u međunarodnim uglednim institucijama.

Opisana situacija utječe i na zapošljavanje mladih znanstvenika na Fakultetu. Fakultet se, kao odgovorna znanstvena institucija, zalaže za njihovo zapošljavanje, poticanje interesa za istraživački rad i ostanak u Hrvatskoj te povratak hrvatskih znanstvenika iz inozemstva. To je preduvjet unaprjeđenja znanstvenog rada u biomedicini, što može utjecati na bolju poziciju znanosti i sveučilišta u društvu te pridonijeti poboljšanju konkurentnosti Hrvatske.

Najveći broj doktoranada su stalno zaposleni u zdravstvu, što im onemogućuje studiranje u punom radnom vremenu. Ovaj izazov je moguće riješiti tek zajedničkim dogovorom sustava znanosti i visokog obrazovanja i sustava zdravstva te promjenama u zakonodavstvu. Time bi se ojačala visoka razina istraživačke suradnje između temeljnih biomedicinskih znanosti i kliničkih istraživačkih odjela.

Doktorandi se najviše zapošljavaju u sustavu zdravstva, u znanstveno akademskoj sferi, na Sveučilištu i na Fakultetu, u farmaceutskoj i biotehnološkoj industriji, u državnim agencijama i tijelima čija je djelatnost iz spektra zdravstva, biomedicine, znanosti i tehnologije.

A.4.2. OPIS NAČINA SUDJELOVANJA DOKTORANADA U POSTUPCIMA OCJENJIVANJA PROGRAMA DOKTORSKOG STUDIJA

Mehanizmi za praćenje kvalitete doktorskoga studija i mentoriranja su na razini Sveučilišta u Zagrebu i na razini Fakulteta. Na razini Sveučilišta, doktorandi su svake akademske godine dužni podnijeti Godišnji doktorandov izvještaj o napretku (Sveučilišni obrazac DR.SC-04) u kojem doktorand vrednuje ne samo studij u protekloj godini, već i mentora. Na razini Fakulteta uspostavljen je dodatni oblik vrednovanja doktorskoga studija koji se sastoji od izlazne anketa za završene doktorande. Ta će se anketa početi primjenjivati od ak. god. 2018.-2019.

A.4.3. POSTUPCI ZA PRAĆENJE I UNAPRIJEĐIVANJE KVALITETE PROGRAMA DOKTORSKOGA STUDIJA (POSTUPCI VREDNOVANJA I SAMOVREDNOVANJA – GODIŠNJE SAMOOCJENJIVANJE STUDIJSKOG PROGRAMA, GODIŠNJE SAMOOCJENJIVANJE DOKTORANADA, REVIZIJA I UNAPRIJEĐENJE DOKTORSKOG STUDIJA U SKLADU S REZULTATIMA PRAĆENJA KVALITETE I REZULTATIMA SAMOVREDNOVANJA DOKTORSKOG PROGRAMA)

POSTUPCI VREDNOVANJA I SAMOVREDNOVANJA

Za uspostavu i primjenu sustava kvalitete, Fakultet je odabrao model koji se temelji na Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u europskom prostoru visokog obrazovanja (ESG – Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area).

Tijela odgovorna za osiguravanje sustava kvalitete na razini vodstva i odlučivanja su dekan, Dekanski kolegij i Fakultetsko vijeće. Tijela odgovorna za osiguravanje sustava kvalitete na razini savjetovanja su Povjerenstva i Odbori Fakulteta. Nositelji upravljanja i odgovornosti za osiguravanje sustava kvalitete na

izvršnoj i izvedbenoj razini su pročelnici katedri, vijeća predmeta, voditeljstvo studija i voditelji administrativno-stručnih službi Fakulteta. Povjerenstvo za promicanje kvalitete je posebno tijelo Fakulteta, a njegovi članovi su predstavnici unutarnjih i vanjskih dionika. Nadležnost i zadaće Povjerenstva obuhvaćaju savjetodavnu ulogu i koordinaciju u promicanju kulture kvalitete i osiguravanja sustava kvalitete Fakulteta, u suradnji s Agencijom za visoko obrazovanje, Odborom i Uredom za kvalitetu Sveučilišta u Zagrebu i međunarodnim partnerima.

Posljednjih godina, na Fakultetu je provedeno nekoliko procesa međunarodnog i vanjskog vrednovanja, koji su, uz ostalo, obuhvatili vrednovanje i studija „Biomedicina i zdravstvo“:

- „Peer” misija Europske komisije posjetila je Fakultet 2007. godine u okviru pregovaranja za pristupanje Republike Hrvatske Europskoj uniji te 2012. godine u okviru monitoringa Hrvatske prije ulaska u članstvo. Obje misije evaluirale su sve razine obrazovanja: diplomsku, poslijediplomsku te specijalističko usavršavanje.
- Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje pokrenulo je proces vanjskog vrednovanja Fakulteta krajem 2008. godine te je, temeljem Završnog izvješća, Fakultet dobio dopusnicu za rad početkom 2009. godine. U Završnom izvješću navedeno je sljedeće (citata): „Provedeno vrednovanje Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pokazalo je da ovo visoko učilište ispunjava sve uvjete i standarde u obrazovnoj, znanstvenoj i stručnoj djelatnosti. Medicinski fakultet je dobro organizirana ustanova koja stalno unaprjeđuje svoju nastavnu djelatnost, podiže kvalitetu studiranja i ulaže u svoju znanstvenu prepoznatljivost”.
- Odlukom AZVO iz 2011. godine, Medicinski fakultet izabran je kao jedan od tri fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na kojem je provedena unutarnja i vanjska prosudba sustava osiguravanja kvalitete prema ESG smjernicama. Temeljem završnog izvješća, Fakultet je 2013. godine dobio AZVO certifikat za učinkovit, razvijen i funkcionalno ustrojen sustav osiguravanja kvalitete.
- Proces reakreditacije Medicinskog fakulteta proveden je 2015. godine. U Završnom izvješću navodi se sljedeće: „Svaki je studijski program definiran u skladu s jasno određenim ishodima učenja i međunarodnim standardima. Visoko je učilište uspostavilo mehanizme za odobravanje, praćenje i unaprjeđenje svojih programa i kvalifikacija. Ocjena: potpuno provedeno”.

Prema novome Pravilniku o poslijediplomskim sveučilišnim studijima Medicinskog fakulteta, Vijeće za poslijediplomske studije, odnosno njegov Odbor za planove, programe i evaluaciju poslijediplomskih studija odgovorno je za koordinaciju i ujednačavanje mjerila u postupku izrade i evaluacije poslijediplomskih studija. Vijeće i njegova stručna povjerenstva vode evidenciju i brigu o istraživačkom radu i drugim studijskim obvezama doktoranda u čemu mu pomaže Odbor za doktorske radove. Vijeće također, uz pomoć i podršku Odbora za doktorske radove, prati opterećenje i uspješnost mentora. Kriteriji praćenja obuhvaćaju znanstvenu produkciju nastavnika i doktoranada, relevantnost i kvalitetu doktorskih radova, pokazatelje trajanja studija, godišnji broj novih doktora znanosti u odnosu prema broju doktoranada te ostvarenu međunarodnu suradnju.

Fakultet ima nekoliko mehanizama kontinuiranog i periodičnog praćenja kvalitete dokorskog programa.

Godišnje izvješće mentora i doktoranda

Odlukom Fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta od 24. rujna 2013., a u skladu s Pravilnikom o doktorskim studijima Sveučilišta u Zagrebu, podnošenje godišnjih izvješća o radu mentora i doktoranda uvjet su za upis u višu godinu doktorskog studija.

Doktorand podnosi Sveučilištu u Zagrebu izvješće o radu kroz on-line bazu doktoranada – OBAD, na adresi: <http://doktorski.unizg.hr/obad> putem obrasca DR.SC.-04.

Mentor podnosi izvješće o radu na obrascu DR.SC.-05, ali ne kroz OBAD. Potpisano izvješće mentor dostavlja pismenim putem u referadu doktorskog studija prije upisa u iduću godinu.

Procjena znanstvene aktivnosti kandidata na doktorskome studiju

Tijekom studija, kandidat treba skupiti određeni broj bodova u III. bodovnoj skupini koja se odnosi na njegovu znanstvenu aktivnost. Od akad. godine 2016./2017. uveden je novi on-line sustav bodovanja u kojem studenti upisuju i razvrstavaju svoje radove i aktivnosti, a voditeljstvo poslijediplomskog studija vrednuje i procjenjuje njihovu znanstvenu aktivnost putem sučelja ovog sustava. U periodu od listopada 2017. godine do veljače 2019. godine, procijenjena je znanstvena aktivnost 94 studenta doktorskog studija, od kojih je 9 negativno ocijenjeno.

Anketa Fakulteta o kvaliteti nastave

Nakon održane nastave provodi se evaluacija kvalitete elektroničkim putem na poveznici <https://tinyurl.com/y7agh69x>. Ova interna, anonimna i dragovoljna anketa provodi se sporadično, a rezultati pokazuju da doktorandi vrlo visoko ocjenjuju kvalitetu nastavnika i izvedbe nastave (opisano prethodno). Na kraju akademske godine rezultati se dostavljaju na uvid voditeljima svakog pojedinog kolegija kao i voditeljstvu cjelokupnog poslijediplomskog sveučilišnog studija.

Izlazna anketa Fakulteta

Od akademske godine 2018.-2019. za potrebe evaluacije doktorskog studija uvedena je evaluacija cjelokupnog studija na temelju izlazne ankete (privitak 2.3.) koja se provodi elektroničkim putem.

Dan doktorata

Od 2012. godine Medicinski fakultet u Zagrebu svake godine organizira Dan doktorata kao obvezan dio studija Biomedicina i zdravstvo. To je jedan od primjera kojim se studij nastoji što više prilagoditi europskim standardima. Svrha održavanja ovakvog dana jest unapređenje javnosti rada doktorskog studija, olakšavanje i poticanje razmjene iskustava u istraživanjima doktorskih kandidata i mentora te uvid u kvalitetu rada doktoranada svim zainteresiranima. Skupu prisustvuju predstavnici Rektorata Sveučilišta u Zagrebu, gosti s drugih fakulteta i sveučilišta te ponekad i uglednici hrvatske akademije (HAZU) i Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta (MZOS).

To je jednodnevno javno prikazivanje rezultata istraživanja u okviru doktorskih radova svih doktoranada druge i treće godine studija u obliku poster prezentacije i objave sažetka u posebno tiskanoj publikaciji. Uz to, voditeljstvo studija odabire nekoliko najboljih sažetaka za usmenu prezentaciju. Priprema i sudjelovanje na Danu doktorata boduje se s 4 ECTS boda. To je ujedno i izvrsna prilika za procjenu istraživačke djelatnosti studija te primjer za ocjenu kvalitete samog studija. Istodobno, to je i škola prenosivih vještina: izrada postera, prikaz i javna obrana rada pred kolegama, nastavnicima i gostima, analiza istraživanja kolega, itd.



A.6.2. POPIS ZNANSTVENIH / UMJETNIČKIH I RAZVOJNIH PROJEKATA NA KOJIMA SE TEMELJI PROGRAM DOKTORSKOG STUDIJA

REDNI BROJ: 1.

NAZIV PROJEKTA: Novel Bone Regeneration Drug Osteogrow: Therapeutic Solution for Lumbar Back Pain (OSTEOproSPINE)

ŠIFRA PROJEKTA: 779340; H2020-SC1-201-2017/H2020-SC1-Single-Stage-RTD

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/01/2018 - 31/12/2022

PROJEKT FINANCIRA: H2020

REDNI BROJ: 2.

NAZIV PROJEKTA: Molekularna, epidemiološka i klinička obilježja zaraze HIV-om u Hrvatskoj (MEKHH/MECHC) / Molecular, epidemiological and clinical features of HIV infection in Croatia

ŠIFRA PROJEKTA: IP-4461

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/10/2015 – 30/09/2019/

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 3.

NAZIV PROJEKTA: Genotip-fenotip korelacija u Alportovom sindromu i nefropatiji tankih glomerularnih bazalnim membrane (GpofASandTBMN) / Genotype-phenotype correlation in Alport's syndrome and nephropathy of thin glomerular basal membranes

ŠIFRA PROJEKTA: IP-2151

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/09/2015 – 31/08/2019

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 4.

NAZIV PROJEKTA: Kronične upalne bolesti crijeva u djece: incidencija, tijek bolesti te uloga prehrane i crijevne mikroflore u etiopatogenezi / Chronic inflammatory bowel disease in children: incidence, course of disease and the role of diet and intestinal microflora in etiopathogenesis

ŠIFRA PROJEKTA: IP-3788

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/03/2016 – 28/02/2020

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 5.

NAZIV PROJEKTA: Subplate zona ljudskog mozga: neriješeni problem (HUMANSUBPLATE) / Subplate zone of the human brain: the unresolved problem

ŠIFRA PROJEKTA: IP-4517

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/01/2016 – 31/12/2019

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 6.

NAZIV PROJEKTA: Molekularni posrednici koštane resorpcije uvjetovane receptorom Fas u artritisu (MEFRA) / Molecular bone resorption mediators mediated by Fas receptor in arthritis

ŠIFRA PROJEKTA: IP-7406

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 02/11/2015 – 31/10/2019

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 7.

NAZIV PROJEKTA: Istraživanje unosa joda u trudnoći i djetinjstvu u svjetlu nacionalne strategije prevencije poremećaja uzrokovanih nedostatkom joda (IPACSTOPIDD) / Study of iodine intake in pregnancy and childhood in light of the national strategy for the prevention of iodine deficiency disorders

ŠIFRA PROJEKTA: IP-6499

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 22/09/2015 – 21/09/2019

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 8.

NAZIV PROJEKTA: Ispitivanje reaktivnosti trombocita u različitim srčanožilnim bolestima (SPARELIFE-CVD) / Investigation of platelet reactivity in various cardiovascular diseases

ŠIFRA PROJEKTA: IP-8403

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/12/2015 – 30/11/2019

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 9.

NAZIV PROJEKTA: Reprogramiranje citoprotektivnih puteva u mezoteliomu (ReprogrammingMM) / Reprogramming cytoprotective pathways in mesothelioma

ŠIFRA PROJEKTA: IP-4173

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/12/2015 – 30/11/2019

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 10.

NAZIV PROJEKTA: Hiperfosforilacija, agregacija i transsinaptički prijenos tau proteina u Alzheimerovoj bolesti: analiza likvora i ispitivanje potencijalnih neuroprotektivnih spojeva (ALZTAUPROTECT) / Hyperphosphorylation, aggregation and trans-synaptic transmission of Alzheimer's disease: liquid analysis and potential neuroprotective tests

ŠIFRA PROJEKTA: IP-9730

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 12/10/2015 – 11/10/2019

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 11.

NAZIV PROJEKTA: Novootkrivene cirkulirajuće izoforme BMP1 proteina kao biomarkeri i terapijski ciljevi za humane bolesti (BMP1-IsoFor) / Newly discovered circulating isoforms of BMP1 proteins as biomarkers and therapeutic goals for human diseases

ŠIFRA PROJEKTA: IP-3509

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/01/2016 – 31/12/2018

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 12.

NAZIV PROJEKTA: Adipocitokinima modulirana disfunkcija endotela u podlozi mikrovaskularnih komplikacija šećerne bolesti tipa 1 i tipa 2 (ADIEDM) / Adipocytokine modulated endothelial dysfunction underlying microvascular complications of type 1 and type 2 diabetes mellitus

ŠIFRA PROJEKTA: IP-7459

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 16/12/2015 – 15/12/2019

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 13.

NAZIV PROJEKTA: Vrijednosti i odluke na kraju života (VAL-DE-END) / Values and decisions at the end of life

ŠIFRA PROJEKTA: IP-2721

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/09/2017 – 31/08/2020

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 14.

NAZIV PROJEKTA: Sonoelastografija i magnetska rezonancija u dijagnostici i liječenju karcinoma dojke (EL-MRI-BREAST) / Sonoelastography and magnetic resonance imaging in diagnosis and treatment of breast cancer

ŠIFRA PROJEKTA: IP-2997

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 20/03/2017 – 19/03/2021

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 15.

NAZIV PROJEKTA: Multimodalni prikaz molekularnih zbivanja tijekom oporavka mišjeg mozga nakon ishemijskog oštećenja (RepairStroke) / Multimodal representation of molecular events during recovery of mouse brain after ischemic damage

ŠIFRA PROJEKTA: IP-1892

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/12/2017 – 30/11/2021

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 16.

NAZIV PROJEKTA: Epigenetički biomarkeri u krvi i ejakulatu bolesnika sa seminomom testisa (epiSem) / Epigenetic biomarkers in the blood and ejaculate of the testicular semen

ŠIFRA PROJEKTA: IP-3692

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/08/2017 – 31/07/2021

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 17.

NAZIV PROJEKTA: Evolucija upalnog artritisa u djece: uloga osnaženoga muskuloskeletnoga ultrazvukate epigenetskih, proteinskih i disbiotičkih biomarkera u razvoju juvenilnog idiopatskog artritisa (childARTHRITISevolve) / Evolution of inflammatory arthritis in children: the role of enhanced musculoskeletal ultrasound of epigenetic, protein and dysbiotic biomarkers in the development of juvenile idiopathic arthritis

ŠIFRA PROJEKTA: IP-4771

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/04/2017 – 31/03/2021

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 18.

NAZIV PROJEKTA: Epidemiologija hipertenzije i unos kuhinjske soli u Hrvatskoj (EH-UH 2) / Epidemiology of hypertension and salt intake in Croatia

ŠIFRA PROJEKTA: IP-9033

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/09/2017 – 31/08/2020

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 19.

NAZIV PROJEKTA: Molekularni biljezi vulnerabilnosti, adaptacije i plastičnosti neurona u akutnoj i kroničnoj ozljedi mozga (NeuroReact) / Molecular signs of neuron vulnerability, adaptation and plasticity in acute and chronic brain injury

ŠIFRA PROJEKTA: IP-8636

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/06/2017 – 31/05/2021

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 20.

NAZIV PROJEKTA: Matične stanice usne šupljine čovjeka za liječenje ishemijske bolesti mozga (ORASTEM) / Stem cells of the human oral cavity for the treatment of cerebral ischemia

ŠIFRA PROJEKTA: IP-9451

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/10/2017 – 30/09/2021

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 21.

NAZIV PROJEKTA: Novi biomarkeri kronične bolesti presatka protiv primatelja (Bio-cGVHD) / Novel biomarkers of chronic Graft-versus-Host disease

ŠIFRA PROJEKTA: IP-8046

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 20/03/2017 – 19/03/2021

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 22.

NAZIV PROJEKTA: Signalni mehanizmi i metaboličke promjene u diferencijaciji stanica akutne mijeloične leukemije (SignalmetabAML) / Signal mechanisms and metabolic changes in the differentiation of acute myelogenous leukemia cells

ŠIFRA PROJEKTA: IP-4581

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 15/04/2017 – 14/04/2021

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 23.

NAZIV PROJEKTA: Razvoj novih antitijela (biološki lijek) koja selektivno inhibiraju izražaj hepcidina u jetri za terapiju anemije kronične bolesti (BMP6Fe3) / Development of new antibodies (biological drug) that selectively inhibit the expression of hepcidin in the liver for chronic disease anemia

ŠIFRA PROJEKTA: IP-2169

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/07/2017 – 30/06/2021

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 24.

NAZIV PROJEKTA: Uloga bradikinina u ishemiji mozga i mrežnice u mišjim modelima dijabetesa (BRADISCHEMIA) / The role of bradykinin in ischemia of the brain and retina in mouse models of diabetes

ŠIFRA PROJEKTA: UIP-8082

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/09/2018 – 31/08/2023

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 25.

NAZIV PROJEKTA: Epigenetički biomarkeri raka prostate (epiPro) / Epigenetic biomarkers of prostate cancer

ŠIFRA PROJEKTA: UIP-8138

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/04/2018 – 31/03/2023

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 26.

NAZIV PROJEKTA: Uloga Notch signalnog puta u patogenezi jetrene fibroze (NOFIBRO) / The role of the Notch signaling pathway in pathogenesis of liver fibrosis

ŠIFRA PROJEKTA: UIP-1965

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 16/07/2018 – 15/07/2023

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 27.

NAZIV PROJEKTA: Misterij subthalamusa - anatomska podjela subtalamičke jezgre (3STAN) / Mystery of the subthalamus - anatomical division of the subthalamic nucleus

ŠIFRA PROJEKTA: UIP-7578

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 01/06/2018 – 31/05/2023

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 28.

NAZIV PROJEKTA: Opasnosti i prednosti društvenih mreža - e-profesionalizam zdravstvenih djelatnika (SMePROF) / Dangers and benefits of social networks - e-professionalism of health professionals

ŠIFRA PROJEKTA: UIP-2140

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 09/05/2018 – 08/05/2023

PROJEKT FINANCIRA: Hrvatska zaklada za znanost / Croatian Science Foundation

REDNI BROJ: 29.

NAZIV PROJEKTA: Znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu (CERRM) / Centre of Research Excellence for Reproductive and Regenerative Medicine

ŠIFRA PROJEKTA:

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 2014 - 2019

PROJEKT FINANCIRA: Ministarstvo znanosti i obrazovanja iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova / Ministry of Science and Education from European Structural and Investment Funds

REDNI BROJ: 30.

NAZIV PROJEKTA: Znanstveni centar izvrsnosti za temeljnu, kliničku i translacijsku neuroznanost (ZCI – Neuro) / Centre of Research Excellence for Basic, Clinical and Translational Neuroscience

ŠIFRA PROJEKTA:

TRAJANJE PROJEKTA (DATUM I GODINA POČETKA – DATUM I GODINA ZAVRŠETKA): 2015 - 2020

PROJEKT FINANCIRA: Ministarstvo znanosti i obrazovanja iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova / Ministry of Science and Education from European Structural and Investment Funds