



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET

**STRATEGIJA RAZVOJA ZNANOSTI, ISTRAŽIVAČKE I  
INFORMATIČKE INFRASTRUKTURE, AKTIVNOSTI TRANSFERA  
TEHNOLOGIJE TE MEĐUNARODNE ZNANSTVENE SURADNJE  
ZA RAZDOBLJE 2023. - 2028.**



**Strategija razvoja znanosti, istraživačke i informatičke  
infrastrukture, aktivnosti transfera tehnologije te  
međunarodne znanstvene suradnje  
za razdoblje 2023. - 2028.**

Zagreb, 2023.

## Sadržaj

---

Temeljna zadaća i poslanje.....	1
Analiza znanstvenog potencijala Medicinskog fakulteta i njegovog položaja u znanstvenom i poslovnom okruženju .....	1
Strateški ciljevi Fakulteta .....	5
Očekivani ishodi strateškog programa znanstvenih istraživanja .....	5
Temeljne programske smjernice (znanstvene teme) istraživanja.....	6
Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar".....	7
Znanstveni centar izvrsnosti (ZCI) za reproduktivnu i regenerativnu medicinu.....	8
Hrvatski institut za istraživanje mozga i Znanstveni centar izvrsnosti (ZCI) za temeljnu, kliničku i translacijsku neuroznanost. ....	8
Ostala prioritetna područja istraživanja.....	9
Plan organizacijskog razvoja znanstvenih aktivnosti Fakulteta.....	9
Kadrovska politika u području temeljnih disciplina i javnozdravstvenih struka .....	11

## Temeljna zadaća i poslanje

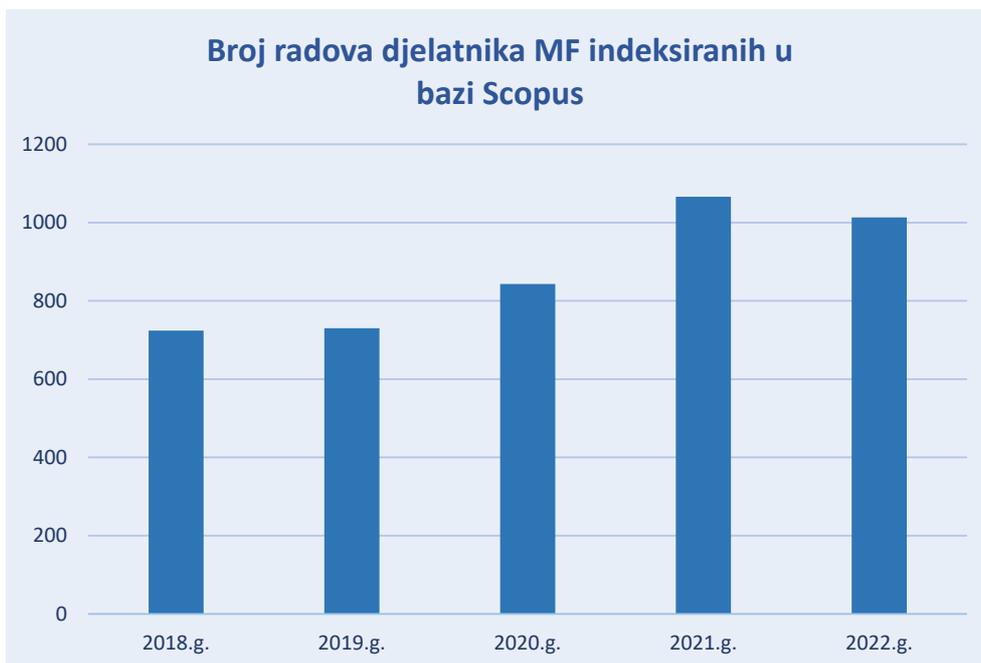
---

Kad je u pitanju strategija razvoja znanosti i transfera tehnologije, temeljna zadaća Fakulteta jest da se održi međunarodna znanstvena, stručna i nastavna kompetitivnost, dodatno razviju mjere za podizanje znanstvene izvrsnosti (uključujući i jačanje ljudskih potencijala te administrativne podrške za znanstveni i stručni rad), te bitno osnaži suradnja s gospodarstvom i uvođenje akademskog poduzetništva.

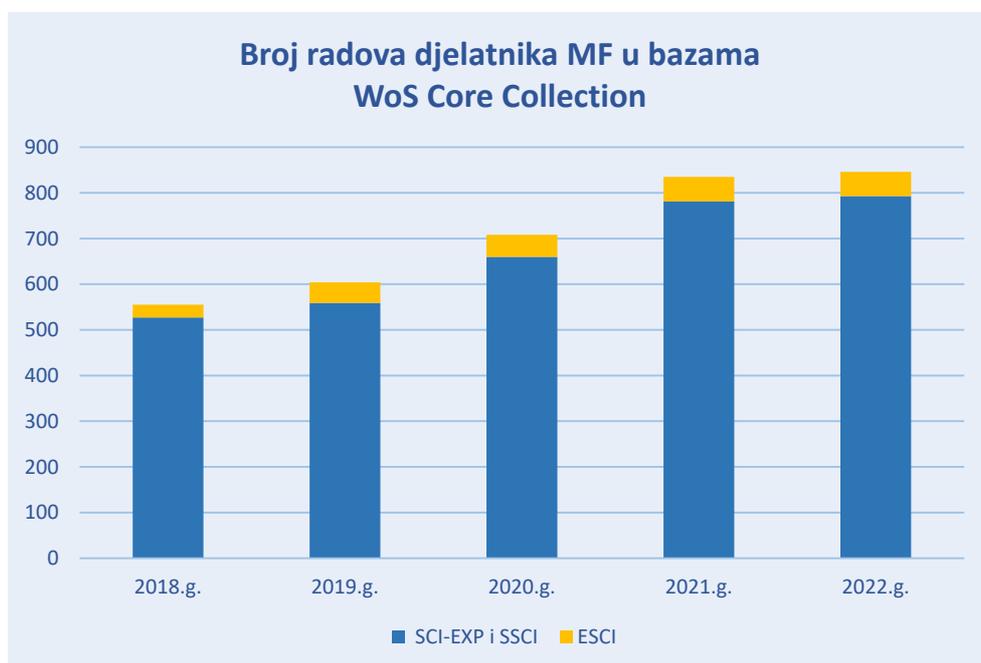
## Analiza znanstvenog potencijala Medicinskog fakulteta i njegovog položaja u znanstvenom i poslovnom okruženju

---

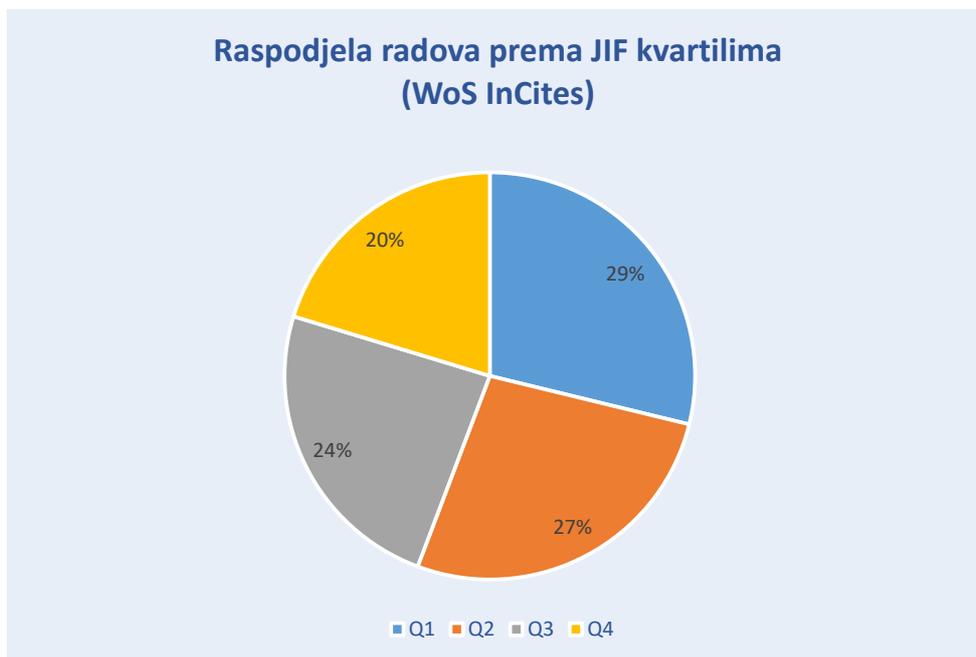
Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu vodeća je akademska ustanova u području biomedicine i zdravstva u Republici Hrvatskoj, kao i u široj regiji, kako u pogledu broja publikacija, broja kompetitivnih projekata, broja uspješno obranjenih doktorskih radova, kadrovskog potencijala, tako i u pogledu međunarodne prepoznatljivosti i kompetitivnosti. Nadalje, naš Fakultet je jedini koji osigurava poslijediplomsku stručnu i specijalističku edukaciju u svim vrstama kliničkih specijalizacija odobrenih u Republici Hrvatskoj. Fakultet ima dugogodišnju i razgranatu suradnju s nizom vodećih međunarodnih sveučilišta i znanstvenih instituta, a posebno podržava suradnju s istaknutim hrvatskim znanstvenicima u dijaspori. Fakultet je također jedina akademska ustanova u Republici Hrvatskoj u sklopu koje djeluju dva Znanstvena centra izvrsnosti (vidi niže). Znanstvena uspješnost Fakulteta vidljiva je iz obimne i stalno rastuće znanstvene publicistike. U razdoblju od 2018. do kraja 2022. godine, naši zaposlenici su objavili ukupno 4.376 radova indeksiranih u bazi Scopus (Slika 1.). Nastavnici su u prosjeku u petogodišnjem razdoblju objavljivali po 17 radova (najčešće 11), a više od 50 nastavnika je objavilo više od 30 radova. Radovi Fakulteta već niz godina čine oko 25% ukupne znanstvene produkcije svih djelatnika Sveučilišta u Zagrebu, te oko 10% ukupne znanstvene produkcije u Republici Hrvatskoj. Oko 44% svih radova djelatnika Fakulteta objavljeno je u suradnji s inozemnim znanstvenicima, što jasno ukazuje na uspješnu internacionalizaciju. Nadalje, bilježimo i stalni rast broja radova indeksiranih u bazama uključenim u Web of Science, pri čemu je oko 30% radova Fakulteta indeksiranih u najprestižnijim bazama WoS SCI-EXP i SSCI objavljeno u časopisima koji visinom čimbenika utjecaja (JCR IF) pripadaju u prvu kvartilu (JCR Q1) odgovarajućeg predmetnog područja (Slike 2. i 3). U razdoblju od 2018. do kraja 2022. godine više od 100 radova objavljeno je u časopisima čiji je čimbenik odjeka viši od 25. Kvaliteta i utjecaj znanstvene produkcije Fakulteta ogleda se i u broju citata koje radovi bilježe u bazama WoS i Scopus. Primjerice u 2022.g. u bazi Scopus radovi djelatnika Fakulteta citirani su gotovo 50.000 puta, a najnoviji radovi objavljeni od 2018. do kraja 2022. godine u bazi Scopus u samo 5 godina prikupili su preko 105.000 citata uz H-indeks 104 (Slika 4.). Društvenu odgovornost i praćenje međunarodnih trendova u znanosti dokazuje rastući udio radova objavljenih u otvorenom pristupu – oko 65% svih radova u objavljenih u petogodišnjem razdoblju slobodno je dostupno, a u 2022.g. čak 76% (Slika 5.).



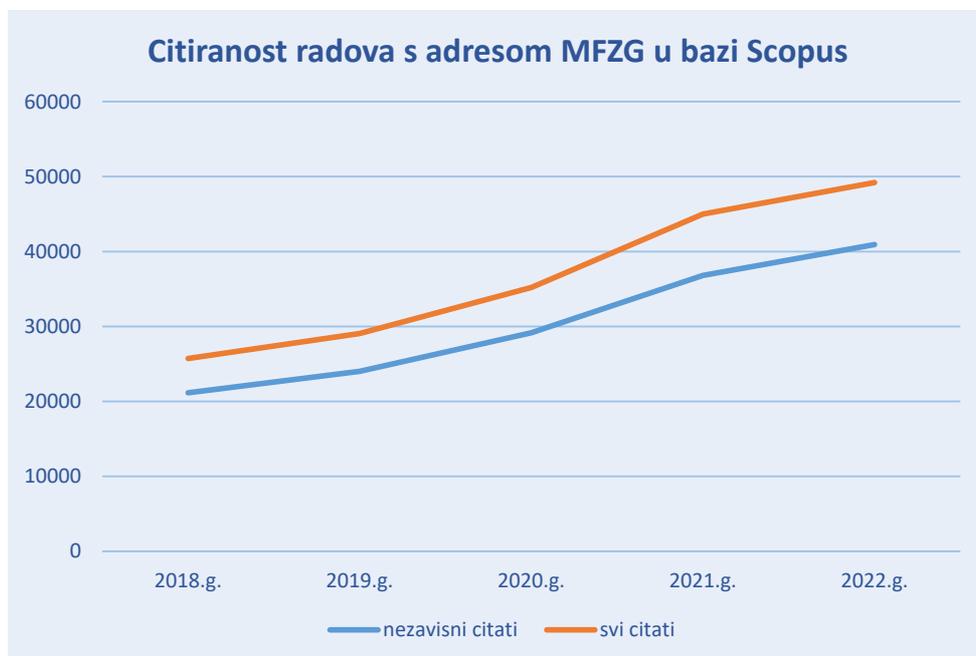
Slika 1. Radovi djelatnika Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu indeksirani u bazi Scopus.



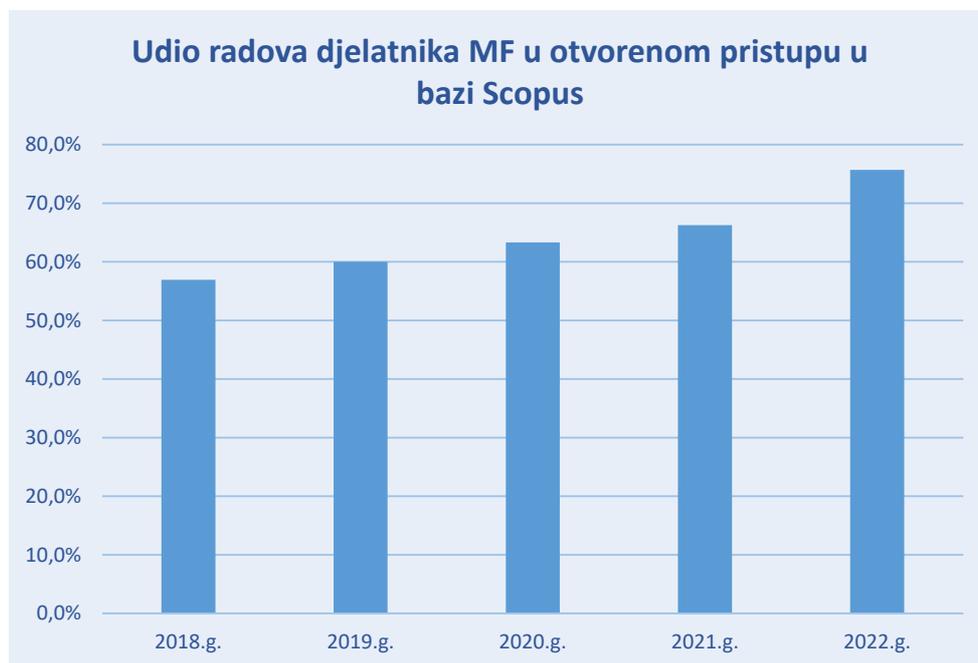
Slika 2. Broj radova djelatnika Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu indeksiranih u bazama Web of Science Core Collection.



Slika 3. Raspodjela radova djelatnika Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu prema JCR JIF kvartilima.



Slika 4. Citiranost radova s adresom Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u bazi Scopus.



Slika 5. Udio radova djelatnika Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u otvorenom pristupu u bazi Scopus.

Fakultet također sustavno radi na širenju društvene relevantnosti svojih istraživanja na razne načine: sudjelovanjem u istraživačkim projektima s industrijom i javnim sektorom; primjeni novih tehnologija ili inovacija; razvojem politika temeljenih na znanstvenim spoznajama i pružanjem stručnog savjetovanja. Fakultet provodi istraživanja koja su usmjerena na rješavanje tekućih zdravstvenih problema i poboljšanje medicinske prakse, a rezultati tih istraživanja imaju izravan utjecaj na kvalitetu skrbi za pacijente i razvoj medicinske znanosti. U većini takvih istraživanja, Fakultet primarno surađuje sa svojim kliničkim nastavnim bazama i drugim zdravstvenim ustanovama, jer se tako omogućuje izravna primjena rezultata istraživanja za stvarne potrebe pacijenata i zajednice. Fakultet trajno pruža edukaciju i stručno usavršavanje zdravstvenim radnicima i drugim stručnjacima, te tako izravno omogućuje širenje novih spoznaja i inovacija iz područja biomedicine i zdravstva i poboljšava kvalitetu zdravstvene skrbi u zajednici. Stručni projekti na Fakultetu najvećim su dijelom u području javnog zdravstva, a glavni utjecaj stručnih i razvojnih projekata te usluga Fakulteta je u području zdravstva, farmaceutske industrije i proizvodnje medicinskih uređaja. Fakultet sudjeluje u kliničkim ispitivanjima bitnim za razvoj novih lijekova i terapijskih postupaka, a istraživanja pojedinih znanstvenika dovela su i do proizvodnje novih medicinskih uređaja. Fakultet je također vodeća ustanova u uvođenju novih tehnologija i terapijskih postupaka u medicinsku praksu u Hrvatskoj, kao što su robotska kirurgija, laserska terapija, slikovne dijagnostičke metode, razni oblici transplantacijske medicine, te osiguranje vrhunske razine zdravstvene skrbi osoba oboljelih od moždanog udara.

## Strateški ciljevi Fakulteta

---

Strateški ciljevi Fakulteta u potpunosti su usklađeni sa strateškim nacionalnim ciljevima Republike Hrvatske navedenim u sljedećim ključnim dokumentima: 1) Nacionalni plan otpornosti i oporavka 2021.-2026., 2) Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030., 3) Akcijski plan provedbe strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije - Program Vlade RH 2020.-2024. (uključujući i Strategiju pametne specijalizacije S3), 4) Nacionalne smjernice za transfer tehnologije i znanja te 5) Uredba o programskom financiranju javnih visokih učilišta i javnih znanstvenih instituta u Republici Hrvatskoj (NN 78/14. srpnja 2023.).

Obzirom na razvoj znanosti i znanstvenih istraživanja, Fakultet u narednom razdoblju ima **2 temeljna strateška cilja** (a u sklopu njih i neke posebne ciljeve), kako slijedi:

1. **Podizanje znanstvene izvrsnosti**, u sklopu čega su posebni ciljevi:
  - a) povećanje sudjelovanja Fakulteta u kompetitivnom projektnom financiranju;
  - b) provođenje reorganizacije znanstvenog rada i organizacijske reforme;
  - c) jačanje međunarodne znanstvene suradnje i znanstvene aktivnosti;
  - d) jačanje ljudskih potencijala za znanstveni rad (osobito u pogledu zapošljavanja mladih znanstvenika i povratka hrvatskih znanstvenika iz inozemstva);
  - e) unaprjeđenje istraživačke i informatičke infrastrukture i
  - f) jačanje interdisciplinarnosti znanstvenog rada - uključujući i suradnju s kliničkim istraživačkim odjelima i izvanbolničkim zdravstvenim institucijama.
  
2. **Jačanje suradnje s gospodarstvom**, u sklopu čega su posebni ciljevi:
  - a) poticanje provedbe primijenjenih znanstvenih aktivnosti, uključujući projekte suradnje s gospodarstvom te projekte kliničkih ispitivanja lijekova;
  - b) unaprjeđenje institucijskog upravljanja intelektualnim vlasništvom;
  - c) unaprjeđenje pružanja znanstvenih, istraživačkih ili tehnoloških usluga na slobodnom tržištu.

## Očekivani ishodi strateškog programa znanstvenih istraživanja

---

1. Kroz nastavak djelovanja svojih podružnica (ŠNZ, HIIM) te dva Znanstvena centra izvrsnosti, Fakultet će služiti kao **nacionalno i regionalno biomedicinsko središte izvrsnosti**, koje omogućava pristup modernoj istraživačkoj infrastrukturi (usporedivoj s onom u vodećim svjetskim centrima) znanstvenicima iz Hrvatske i susjednih zemalja jugoistočne Europe. Povećat će se **usmjerenost na translacijska istraživanja** te učinkovit prijenos rezultata iz istraživačkih laboratorija do pacijenta (bench-to-bed pristup). Uspješan dovršetak uspostave i razvoja dvije nove podružnice (Biomedicinsko istraživačko središte - BIMIS, Studentska poliklinika - STUP) te novog Centra za simulacijsku medicinu, dodatno će pospješiti objedinjavanje i suradnju istraživačkih skupina, kao i **učinkovito korištenje kapitalne znanstvene opreme i infrastrukture**.

2. Daljnjim **razvojem interdisciplinarnih timova**, te povećanom suradnjom s industrijom i širom društvenom zajednicom, Fakultet će pomoći bržem i jačem razvoju gospodarstva i cijeloga društva.
3. Fakultet će i dalje sustavno razvijati **međunarodnu suradnju** i povećavati **dolaznu i odlaznu mobilnost** studenata i nastavnika, te proširivati bazu gostujućih profesora i nastavnika. U sklopu toga treba sustavno razvijati i rad udruge bivših studenata i diplomiranih liječnika (Alumni), posebice onih koji su trenutno u dijaspori, jer se kroz te aktivnosti mogu osigurati donacijska sredstva ili programi stipendiranja mladih istraživača.
4. Ostvarenje prethodnih ciljeva također će bitno poboljšati okolnosti za **razvoj karijera mladih istraživača**, kao i suradnju svih istraživača s kliničkim nastavnim bazama, drugim zdravstvenim ustanovama, razvoj **akademskog poduzetništva** i pružanje **specijaliziranih usluga** zainteresiranim poslovnim tvrtkama.
5. Fakultet će dodatno raditi na aktivnom **uključivanju studenata medicine u istraživački i stručni rad** (posebice u području translacijskih istraživanja), jer se time najbolje osigurava daljnji razvoj medicine utemeljene na dokazima te uključivanje nove generacije izvrsnih liječnika i istraživača u prijenos znanja i inovacija.
6. Napokon, sustavnim naglaskom na translacijska istraživanja Fakultet također sudjeluje u važnoj promjeni istraživačke paradigme u području biomedicine - u **središte zanimanja i aktivnosti stavlja se pacijent** (tzv. *person centered medicine*), koji s jedne strane u istraživanjima sudjeluje kao **partner**, a s druge strane je ujedno i **korisnik** rezultata istraživanja kroz razvoj i primjenu novih lijekova, medicinskih uređaja i terapijskih ili dijagnostičkih postupaka. Štoviše, udruge pacijenata mogu i trebaju aktivno sudjelovati u osmišljavanju istraživanja (ili određivanju prioriteta istraživanja) te praćenju provedbe istraživanja; time se mogu bitno smanjiti rizici istraživanja, ubrzati primjena rezultata u praksi, te poboljšati administrativni i regulatorni procesi.

## Temeljne programske smjernice (znanstvene teme) istraživanja

---

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu je u Republici Hrvatskoj najstarija, najveća i jedina sveobuhvatna akademska ustanova u području biomedicine i zdravstva. Stoga je razumljivo da Fakultet već dugi niz godina aktivno sudjeluje u istraživanju gotovo svih biomedicinskih istraživačkih tema - temeljnih, kliničkih i javnozdravstvenih. Riječ je o velikom broju aktivnih projekata, koje nema smisla pojedinačno nabrajati. Umjesto toga, ovdje se opisuju samo neki ključni, dugoročni strateški interdisciplinarni istraživački programi, u koje su uključeni gotovo svi istraživači temeljnih disciplina kao i brojni istraživači različitih kliničkih disciplina. Ti su programi bili usvojeni kao ključni razvojni programi i u prethodnim strategijama razvoja Fakulteta, a središta za njihovo odvijanje su dvije znanstveno-nastavne podružnice Fakulteta (Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar" - ŠNZ; Hrvatski institut za istraživanje mozga - HIIM), te dva Znanstvena centra izvrsnosti (Znanstveni centar izvrsnosti za reproduktivnu i regenerativnu medicinu, Znanstveni centar izvrsnosti za temeljnu, kliničku i translacijsku neuroznanost - ZCI-NEURO).

## Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar".

---

Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ (ŠNZ) također u svome radu slijedi 4 glavna strateška cilja razvoja Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U cilju podizanja znanstvene izvrsnosti te kompetitivnosti svojih znanstvenika i znanstvenih projekata, ŠNZ će i dalje jačati međunarodnu znanstvenu suradnju s ostalim članicama ASPHER-a te drugim sličnim vodećim međunarodnim institucijama (npr. *Harvard Medical University, Medical University of South Carolina, London School of Hygiene and Tropical Medicine*), poticati razmjene stručnjaka i studentske boravke u sklopu ERASMUS i Fullbright programa. Osobit naglasak bit će na razvoju akcijskih i primijenjenih istraživanja iz sljedećih područja:

- a) zdravlje u zajednici;
- b) unapređenje zdravlja (kvalitete života) osjetljivih (ranjivih) skupina u populaciji (participativna istraživanja koja uključuju jačanje navedenih grupa);
- c) zdravstveni menadžment;
- d) razvoj policentričnog modela odlučivanja i upravljanja resursima u zdravstvu;
- e) bioetika i etika javnog zdravstva;
- f) istraživanja vezana uz pandemiju Covid-19 i njezine posljedice na zdravlje;
- g) zdravstveni sustav i razvoj novih zdravstvenih politika te zdravstvena diplomacija.

ŠNZ će nastaviti aktivnosti u sklopu ASPHER-a i njegovih ljetnih škola (ASSETS) te znanstvenu i stručnu suradnju s drugim strukovnim međunarodnim organizacijama (WONCA, EFMI, EUROACT, EGPRW, itd.). Također će se posebno jačati suradnja sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom (SZO/WHO) u okviru sadašnjeg Suradnog centra SZO za praćenje epidemije HIV/AIDS-a, te kroz širenje suradnje s Regionalnim europskim uredom SZO i Uredom SZO u Republici Hrvatskoj.

Postojeću suradnju s gospodarstvom, ŠNZ će dalje razvijati kroz svoje poslijediplomske programe (od kojih su neki tržišno orijentirani) te uvođenje nove trajne izobrazbe postojećih kadrova u zdravstvu. Pritom bitnu ulogu trebaju imati i aktivnosti sljedećih ustrojbenih jedinica:

- a) Laboratorij za ispitivanje voda i balneoklimatologiju (uloga u razvoju balneologije i zdravstvenog turizma);
- b) Centar za promicanje najboljih zdravstvenih praksi (kroz translaciju znanja i inovacija);
- c) Centar za sportsku medicinu i unapređenje zdravlja na radu.

I dalje će se raditi na poboljšanju dosadašnjih te uvođenju novih edukacijskih metoda, sudjelovati u znanstvenim istraživanjima vezanim uz medicinsku edukaciju i izobrazbu postojećeg nastavnog kadra, a strukturiranim planom odabira novog nastavnog kadra razvijati ona područja koja su do sada bila nedovoljno zastupljena i razvijena.

Jačanje društvene odgovornosti dio je djelokruga rada ŠNZ od njenog osnutka. Stoga će ŠNZ nastaviti rad na sljedećim aktivnostima od nacionalnog značaja:

- a) kontinuirano praćenje javnozdravstvenih pokazatelja primjerenim znanstvenim metodama, te njihova primjena u procesu unaprjeđenja političkog odlučivanja o zdravlju;
- b) jačanje zelene tranzicije;
- c) kontinuirana suradnja s nevladinim sektorom u promicanju javnog zdravstva i primjene znanstvenih spoznaja u svakodnevnoj javnozdravstvenoj medicinskoj praksi, kroz sljedeće stručne projekte:
  - Upravljanje i rukovođenje zdravljem na razini lokalnih zajednica;
  - Hrvatska mreža zdravih gradova;
  - PUB HUB program;
  - Zdravstveni sustav i zdravstvena politika;
  - Zdravstveni opservatorij: razvoj tematske mreže za bolji pristup zdravstvu.

## Znanstveni centar izvrsnosti (ZCI) za reproduktivnu i regenerativnu medicinu.

---

Znanstveni centar izvrsnosti (ZCI) za reproduktivnu i regenerativnu medicinu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu osnovan je odlukom Ministarstva znanosti i obrazovanja (tadašnji MZOŠ) 2014. godine. Sastoji se iz dvije istraživačke jedinice: Istraživačka jedinica Biomedicinsko istraživanje reprodukcije i razvoja i Istraživačka jedinica Regenerativna medicina. Tijekom provođenja projekta financiranog od EU (KK.01.1.1.01.0008) „Regenerativna i reproduktivna medicina - istraživanje novih platformi i potencijala“ istraživači uključeni u rad gore navedenog ZCI objavili su preko 300 radova u uglednim međunarodnih časopisima, registrirali nove patente i realizirali mnogobrojne druge diseminacijske aktivnosti predviđene projektom. Nedavno je došla i pozitivna recenzija tzv. Fische obrasca koju je organizirala Europska komisija. Budući da Ministarstvo znanosti i obrazovanja planira novi ograničeni poziv za povlačenje EU sredstava u području znanosti, ZCI za reproduktivnu i regenerativnu medicinu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu također planira buduće aktivnosti u narednom 5-godišnjem razdoblju. Istraživačke aktivnosti bit će usmjerene na genetiku i epigenetiku neplodnosti, neinvazivne dijagnostičke postupke putem tekućinskih biopsija te uvođenje novih naprednih onkofertilitetnih (dijagnostičko-terapijskih postupaka) za očuvanje plodnosti u bolesnika s novotvorinama. Nadalje, ciljevi su dovršiti razvoj lijeka rhBMP6 (proizvodnja rhBMP6 i početak budućih kliničkih studija) i daljnji razvoj tretmana za fibrotične bolesti koji se temelje na koštanom morfogenetskom proteinu 1 (BMP1). Biološki lijek rhBMP6 razvijen je prema TRL 7 (faza II studija), a u tijeku su pripreme za fazu III proizvodnje proteina i provođenje velikog međunarodnog multicentričnog kliničkog testiranja kako bi se omogućilo odobrenje za globalno stavljanje u promet. Spomenute aktivnosti i istraživanja ZCI trebala bi znatno unaprijediti reproduktivnu i regenerativnu medicinu ne samo u Republici Hrvatskoj nego i na globalnoj razini.

## Hrvatski institut za istraživanje mozga i Znanstveni centar izvrsnosti (ZCI) za temeljnu, kliničku i translacijsku neuroznanost.

---

Napomena: Sve relevantne informacije dostupne su na mrežnim stranicama Hrvatskog instituta za istraživanje mozga (<http://www.hiim.unizg.hr>) i Znanstvenog centra izvrsnosti za temeljnu, kliničku i translacijsku neuroznanost (<http://zci.hiim.hr/index.php/en/zci-neuro>).

Hrvatski institut za istraživanje mozga (HIIM) je znanstveno-nastavna podružnica Fakulteta, osnovana u svrhu multidisciplinarnog znanstvenog istraživanja i stručnog rada te organiziranja, izvođenja i promicanja svih oblika integrirane prijediplomske i diplomske, poslijediplomske fakultetske, interfakultetske i međusveučilišne nastave u području temeljne, kliničke i translacijske neuroznanosti. Temeljni cilj i namjena HIIM-a je da služi kao središte za istraživanje neurobiološke podloge i plastičnosti normalnog kognitivnog razvoja te kognitivnih poremećaja i procesa plastičnosti i reorganizacije u odgovoru na leziju u onim neurološkim i psihijatrijskim bolestima i poremećajima razvojne i odrasle dobi koji su značajni u javno-zdravstvenom i ekonomskom pogledu za cijelo društvo. Ti se ciljevi ostvaruju kroz interdisciplinarnu, multidisciplinarnu i transdisciplinarnu primjenu širokog raspona istraživačkih metoda, tijesno povezivanje temeljne, kliničke i translacijske neuroznanosti, te kompetitivni odabir istraživačkih projekata na domaćoj i međunarodnoj razini. HIIM je središte izvrsnosti u području neuroznanosti, prepoznato i priznato na međunarodnoj razini.

Stoga je u HIIM ujedno i ključna organizacijska jedinica u sklopu Znanstvenog centra izvrsnosti za temeljnu, kliničku i translacijsku neuroznanost (ZCI-NEURO), osnovanog 11. prosinca 2015. godine. ZCI-NEURO je središnja točka nove nacionalne mreže za integriranje, usmjeravanje i unaprjeđenje inovativnog i translacijskog pristupa ranoj detekciji, liječenju, procjeni ishoda, te rehabilitaciji pacijenata koji su pretrpjeli hipoksijsko-ishemijske ili hemoragijske lezije mozga. Program ZCI-NEURO ima tri glavna cilja: 1) Nastaviti tekuće kompetitivne domaće i međunarodne projekte i primijeniti rezultate u eksperimentalnom i kliničkom pristupu moždanom udaru i drugim poremećajima uzrokovanim hipoksijsko-ishemijskim lezijama moždane kore u odrasloj dobi i tijekom razvoja; 2) Razviti nove in vivo i in vitro eksperimentalne modele za proučavanje hipoksijsko-ishemijskih lezija i njihovih posljedica; 3) Iskoristiti inovativne pristupe za ranu dijagnozu, praćenje, liječenje i rehabilitaciju djece i odraslih osoba s hipoksijsko-ishemijskim lezijama mozga. Taj program je interdisciplinarni i multidisciplinarni, jer kombinira različite discipline temeljne neuroznanosti (neuroanatomija, neurohistologija, neuroembriologija, neuropatologija, molekularna neurobiologija, genetika i genomika, neurokemija, neurofarmakologija, neurofiziologija) i kliničke neuroznanosti (neurologija, pedijatrijska neurologija, neuroradiologija, psihijatrija, neurorehabilitacija, perinatologija), a dijelom je i transdisciplinarni, jer kombinira s jedne strane neuroznanost s veterinarskom medicinom, a s druge strane neuroznanost s društvenim i humanističkim znanostima (psihologija, logopedija, rehabilitacija, lingvistika).

## Ostala prioritetna područja istraživanja.

---

Uz prethodno navedene velike interdisciplinarne programe, velik dio znanstvenih tema koje djelatnici Fakulteta već godinama sustavno istražuju, odnosi se primarno na razna klinička istraživanja koja se velikim dijelom odvijaju u našim kliničkim nastavnim bazama. Broj takvih projekata, dobivenih na kompetitivnim domaćim i međunarodnim natjecanjima, odveć je velik da ih se ovdje sve nabroji, a uz to pokriva gotovo sva područja biomedicine i zdravstva (kao što je i za očekivati, kad je u pitanju najveći, najstariji i vodeći medicinski fakultet u Republici Hrvatskoj). Stoga ovdje dodatno ističemo samo glavne tematske cjeline: kardiovaskularne bolesti, bolesti bubrega, hematološke bolesti, bolesti probavnog trakta, reumatske bolesti, zarazne bolesti, transplantacijska medicina itd.

## Plan organizacijskog razvoja znanstvenih aktivnosti fakulteta

---

### Razvoj informatičkog sustava i informatičke infrastrukture.

Odsjek za informatičku djelatnost Fakulteta zadužen je za razvoj informatičkog sustava i infrastrukture. Ključni strateški elementi razvoja su: infrastrukturni/mrežni; hardverski; aplikativni.

**Infrastrukturni i mrežni resursi:** Postojeću brzinu pristupa internetu podići s 1 Gbps na 3 ili više Gbps, te dodati još jedan (sigurnosni, back-up) preklopnik (switch). Brzinu jegre mreže postupno podizati s 1 Gbps (sadašnje stanje) na 10 Gbps. Na svim (ili gotovo svim) radilištima osigurati bežični pristup internetu za djelatnike (sustav Radius) i studente (sustav Eduroam). U obnovljenim zgradama osigurati potreban broj mrežnih (RJ45) priključaka, prema detaljno razrađenom planu Odsjeka za informatičku djelatnost.

**Hardver:** Osim postojeće centralne, uspostaviti još jednu pričuvnu serversku sobu s redundantnim podatkovnim centrom (i to u zgradi HIIM-a, Šalata 12 - vitalno nakon iskustva s potresom!).

**Aplikacije:** Osigurati i poboljšati sljedeće usluge/servise: pristup internetu, elektronička pošta, ključni web serveri, centralizirana pohrana i dijeljenje podataka; podrška za nastavne djelatnosti (dijeljeni mrežni resursi, sustav LMS, itd.); podrška poslovanju fakulteta kroz sustave TASK, PDS, SEN itd.; sustavi dizajnirani za specifične potrebe pojedinih ustrojbenih jedinica - npr. ISSA (Zavod za sudsku medicinu i kriminalistiku), Pathomation (Zavod za patologiju), RedCap (podrška za klinička ispitivanja), itd.

## Razvoj suradnje s gospodarstvom i transfer tehnologije i znanja

**Odsjek za znanost, prijenos znanja i inovacije.** Sukladno novom zakonodavnom okviru, aktivnosti transfera tehnologije će se uzimati u obzir pri ocjenjivanju akademskog uspjeha, kako na institucionalnoj tako i na individualnoj razini. Time bitno dobiva na važnosti uloga nedavno osnovanog *Odsjeka za znanost, prijenos znanja i inovacije* i njegove pozicije u inovacijskom sustavu. Ovaj Odsjek će ostvariti usku suradnju s Centrom za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije (CIRTT) Sveučilišta u Zagrebu. Zadaće Odsjeka za znanost, prijenos znanja i inovacije su:

- Definirati pokazatelje ostvarenja dogovorenih strateških ciljeva Fakulteta;
- Definirati pokazatelje znanstvene produktivnosti uz nagrađivanje najuspješnijih znanstvenika;
- Definirati mjerila za evaluaciju znanstvenih projekata te praćenje doktoranada i razvoja mladih znanstvenika te evaluaciju mentora;
- Definirati pokazatelje kvalitete rada nenastavnoga osoblja (ocjena kvalitete rada kadrovske službe, računovodstva, nabavne službe, informatičke i tehničke službe, knjižnica i sl.).

Nadalje, kroz rad ovog Odsjeka treba nastaviti intenzivno promicanje etičkih načela, akademskog integriteta i odgovornog postupanja u znanosti. Dopuniti već postojeće relevantne akte: Pravilnik o etičkom povjerenstvu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; Opća pravila o obavljanju znanstvenog, stručnog i nastavnog rada na Medicinskom fakultetu; Pravila dobre akademske prakse pri pisanju, recenziranju i objavljivanju znanstvenih i stručnih publikacija; Pravila dobre akademske prakse za znanstveni rad na Medicinskom fakultetu; Pravila postupanja pri optužbama za znanstveno nedolično postupanje i prijevaru u znanosti.

**Ured za transfer tehnologije (UTT).** Podržavanjem aktivnosti transfera tehnologije i izdvajanjem više sredstava za primijenjena istraživanja i eksperimentalni razvoj, Fakultet želi pomoći javnoj i privatnoj znanstvenoj zajednici da se približi tržištu, komercijalizira svoja istraživanja i transformira nova znanja u intelektualno vlasništvo. Pritom je ključno uočiti da je Strategijom pametne specijalizacije do 2029. predviđeno nacionalno financiranje projekata za dokazivanje koncepta i transfer tehnologije. Nadalje, nacionalni plan oporavka i otpornosti predvidio je sredstva za dokazivanje koncepta i transfer tehnologije u sklopu odjeljka C3.2 R3-I1, a dodatna sredstva predviđena su iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova 2021. - 2027. Međutim, kako bi bio prihvatljiv za nacionalno financiranje projekata transfera tehnologije, Fakultet mora ispunjavati minimalne kriterije prihvatljivosti. Primjerice, mora imati politiku transfera tehnologije i znanja koja sadrži strategiju transfera tehnologije i transparentno se komunicira sa znanstvenicima i javnošću. Mora također imati razvijena pravila i procese transfera tehnologije koji su lako dostupni svim stranama uključenim u proces transfera tehnologije, mora imati uspostavljen interni UTT,

mora odrediti transparentna opća pravila za podjelu dobiti, ugovorna istraživanja, suradnička istraživanja, licenciranje i osnivanje *spin-off* poduzeća.

Stoga, u sklopu gore spomenutog Odsjeka, treba ustrojiti zasebni Ured za transfer tehnologije (UTT). Taj UTT treba profesionalizirati svoj rad, proširiti opseg usluga koje nudi te općenito pojačati svoje djelovanje. Tu se trebaju stvoriti smjernice za učinkovito korištenje rezultata javno financiranih istraživanja pravilnim upravljanjem intelektualnim vlasništvom, povećanom komercijalizacijom, razvojem poduzetničke kulture i povezanih vještina u javnim znanstvenim organizacijama kao i uspješnija interakcija između javnog i poslovnog sektora. Djelatnike UTT treba što bolje osposobiti za potporu projektnim prijavama u području inovacija, tehnologije i kreativne industrije te za zaštitu i upravljanje autorskim, patentnim i srodnim pravima istraživača i Fakulteta. Napokon, UTT mora donositi neku dodatnu vrijednost za znanstvenike, kao što su specijalizirane usluge - dakle, UTT mora biti usmjeren na usluge, a isto tako mora imati i jasnu poslovnu strategiju.

Pri uspostavi UTT-a, Fakultet će usvojiti tzv. lean pristup financiranju - interni UTT će se isprva fokusirati na prioritete za koje ima kapacitete, dok će ostatak aktivnosti raspodijeliti na same znanstvenike ili podugovoriti. I ovdje treba uočiti da UTT (za potrebe nacionalnog financiranja projekata transfera tehnologije) također mora ispunjavati minimalne kriterije prihvatljivosti. Primjerice, mora posjedovati evidenciju o pružanju usluga znanstvenicima, imati metodologiju za određivanje prioriteta usluga, imati alat za evidentiranje intelektualnog vlasništva i stručnosti znanstvenika. Nadalje, UTT mora pružati savjetovanje o planiranju i osmišljavanju te licenciranju, kao i osnovne analize tržišta, metodologiju analize troškova i koristi, osnovnu procjenu vrijednosti intelektualnog vlasništva i marketinške aktivnosti, imati izrađene predloške ugovora o licenciranju, ugovora o suvlasništvu intelektualnog vlasništva i ugovora o čuvanju tajnosti podataka. Stoga je temeljni strateški cilj Fakulteta da se u narednom razdoblju uspostave svi ovi procesi i aktivnosti, te osigura njihova učinkovita provedba.

## **Kadrovska politika u području temeljnih disciplina i javnozdravstvenih struka**

---

Poseban kadrovski problem predstavljaju katedre iz temeljnih disciplina u kojima je nužno privući i odgojiti što veći broj kvalitetnih mladih liječnika. U protivnom, u sljedećih 5 godina će se značajno srozati kadrovska kvaliteta naših temeljnih struka (a baš one bitno doprinose međunarodnoj znanstvenoj prepoznatosti Fakulteta). Treba razmotriti sve mogućnosti za povećanje primanja suradnicima i nastavnicima na temeljnim zavodima iz vlastitih prihoda, te dodatnih prihoda na tržištu. Dio budućih mladih znanstvenika moglo bi se privući i zadržati i uvođenjem tzv. akademskih specijalizacija iz temeljnih struka, kao i dodatnim radom u ambulantama nove Studentske poliklinike.

Slični kadrovski problemi postoje i u javnozdravstvenim strukama. Stoga treba povećati broj naših zaposlenika u kumulativnom radnom odnosu s nekom od javnozdravstvenih ustanova u sustavu zdravstva RH - tako da se i u javnozdravstvenim disciplinama osigura razvoj ne samo znanosti i nastave, nego i stručne djelatnosti.

Nadalje, treba provesti reakreditaciju klinika i zdravstvenih nastavnih baza našeg Fakulteta. Fakultet treba obnoviti ugovore o suradnji s ključnim zdravstvenim nastavnim bazama i drugim suradnim institucijama. U takvim ugovorima treba se poštivati akademska hijerarhija u izboru predstojnika, pročelnika i drugih rukovodećih pozicija u struci, te osigurati suradnja nastavnih baza s Fakultetom pri odabiru novih kadrova.

## Pokazatelji uspješnosti provedbe strateškog programa znanstvenih istraživanja

### Temeljni cilj 1: Podizanje znanstvene izvrsnosti

Posebni cilj	Pokazatelji uspješnosti	Provedba na razini Fakulteta
Povećanje sudjelovanja Fakulteta u kompetitivnom projektom financiranju	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ povećan broj prijavljenih i broj financiranih kompetitivnih projekata (u odnosu na prethodno razdoblje)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dekanski kolegij</li> <li>▪ Odsjek za znanost, prijenos znanja i inovacije</li> </ul>
Provođenje reorganizacije znanstvenog rada i organizacijske reforme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ objedinjavanje srodnih i jačanje sinergije komplementarnih istraživačkih skupina i laboratorija;</li> <li>▪ jačanje aktivnosti središnjeg Odsjeka za znanost, prijenos znanja i inovacije;</li> <li>▪ uspostava zasebnog Ureda za transfer tehnologije (UTT).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dekanski kolegij</li> <li>▪ Fakultetsko vijeće</li> <li>▪ Podružnice Fakulteta</li> </ul>
Jačanje međunarodne znanstvene suradnje i znanstvene aktivnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ povećan broj sklopljenih ugovora o suradnji s vodećim međunarodnim akademskim ustanovama;</li> <li>▪ povećan broj publikacija u ko-autorstvu s inozemnim istraživačima;</li> <li>▪ povećan broj doktorskih radova u kojima je ko-mentor istraživač iz inozemstva;</li> <li>▪ povećan broj gostujućih nastavnika i istraživača iz inozemstva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dekanski kolegij</li> <li>▪ Odsjek za znanost, prijenos znanja i inovacije</li> <li>▪ Prodekan za međunarodnu suradnju</li> <li>▪ Prodekan za znanost</li> <li>▪ Prodekan za poslijediplomsku nastavu</li> </ul>
Jačanje ljudskih potencijala za znanstveni rad (osobito u pogledu zapošljavanja mladih znanstvenika i povratka hrvatskih znanstvenika iz inozemstva):	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ povećan broj mladih istraživača (doktorandi, poslijedoktorandi - odnosno, asistenti i viši asistenti);</li> <li>▪ povećan broj kvalificiranih mentora doktorskih radova (mentorske radionice);</li> <li>▪ sustavno uvođenje studenata medicine u znanstveni rad tijekom studija;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dekanski kolegij</li> <li>▪ Prodekan za znanost</li> <li>▪ Povjerenstvo za znanstveni rad studenata</li> <li>▪ Podružnice Fakulteta</li> </ul>
Unaprjeđenje istraživačke i informatičke infrastrukture	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nadogradnja postojeće kapitalne istraživačke opreme, kao i nabava nove opreme;</li> <li>▪ donesen Pravilnik o informatičkom sustavu Fakulteta;</li> <li>▪ donesen Akcijski plan razvoja informatičkog sustava Fakulteta;</li> <li>▪ podignuta brzina pristupa internetu s 1 Gbps na 3 ili više Gbps;</li> <li>▪ podignuta brzina jezgre mreže s postojeće brzine od 1 Gbps na brzinu od 10 Gbps;</li> <li>▪ osiguran bežični pristup internetu za djelatnike i studente na većini radilišta Fakulteta;</li> <li>▪ uspostavljena centralizirana pohrana i dijeljenje podataka;</li> <li>▪ uspostavljena pričuvna serverska soba s redundantnim podatkovnim centrom (na lokaciji Šalata 12);</li> <li>▪ definiran ciklus odnosno plan nabave za redovitu zamjenu korisničkih računala;</li> <li>▪ centraliziran ispis (smanjen broj pisaa kojim se služe individualni korisnici).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dekanski kolegij</li> <li>▪ Odsjek za informatičku djelatnost</li> </ul>
Jačanje interdisciplinarnosti znanstvenog rada - uključujući i suradnju s kliničkim istraživačkim odjelima i izvanbolničkim zdravstvenim institucijama	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uspostava novih interdisciplinarnih timova istraživača;</li> <li>▪ uspostava novih oblika istraživačke suradnje s kliničkim istraživačkim odjelima;</li> <li>▪ uspostava novih oblika istraživačke i stručne suradnje s izvanbolničkim zdravstvenim institucijama;</li> <li>▪ uspostava novih oblika istraživačke, stručne i edukacijske suradnje s drugama pacijenata;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dekanski kolegij</li> <li>▪ Podružnice Fakulteta</li> <li>▪ Kliničke nastavne baze</li> </ul>

## Pokazatelji uspješnosti provedbe strateškog programa znanstvenih istraživanja

### Temeljni cilj 2: Jačanje suradnje s gospodarstvom

Posebni cilj	Pokazatelji uspješnosti	Provedba na razini Fakulteta
Poticanje provedbe primijenjenih znanstvenih aktivnosti, uključujući projektne suradnje s gospodarstvom te projekte kliničkih ispitivanja lijekova	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fakultet ima definiranu politiku transfera tehnologije i znanja s jasno određenom strategijom i ciljem transfera tehnologije;</li> <li>▪ Fakultet transparentno i dosljedno obavještava znanstvenike i javnost o svom programu transfera tehnologije i znanja;</li> <li>▪ Fakultet je uspostavio interni UTT;</li> <li>▪ Fakultet je razvio pravila i procese transfera tehnologije koji su lako dostupni svim uključenim stranama;</li> <li>▪ Fakultetski UTT ima razvijene protokole izvještavanja i komunikacijske kanale s djelatnicima Fakulteta te mogućim vanjskim partnerima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dekanski kolegij</li> <li>▪ Fakultetsko vijeće</li> </ul>
Unaprjeđenje institucijskog upravljanja intelektualnim vlasništvom	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fakultet je odredio transparentna opća pravila podjele dobiti među svim stranama uključenim u proces transfera tehnologije;</li> <li>▪ Fakultet je odredio transparentna opća pravila za ugovorna istraživanja;</li> <li>▪ Fakultet je odredio transparentna opća pravila za suradnička istraživanja;</li> <li>▪ Fakultet je odredio transparentna opća pravila za licenciranje intelektualnog vlasništva;</li> <li>▪ Fakultet je odredio transparentna opća pravila za osnivanje <i>spin-off</i> poduzeća;</li> <li>▪ Fakultetski UTT pruža osnovnu valuaciju intelektualnog vlasništva (određivanje cijene i uvjeta licenciranja)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dekanski kolegij</li> <li>▪ Fakultetsko vijeće</li> </ul>
Unaprjeđenje pružanja znanstvenih, istraživačkih ili tehnoloških usluga na slobodnom tržištu:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fakultetski UTT ima evidenciju o pružanju usluga znanstvenicima;</li> <li>▪ Fakultetski UTT je razvio metodologiju za određivanje prioriteta usluga;</li> <li>▪ Fakultetski UTT ima alat za bilježenje intelektualnog vlasništva i stručnosti znanstvenika;</li> <li>▪ Fakultetski UTT je razvio i objavio predložak ugovora o licenciranju i znanstvenicima pruža konzultacije o ugovoru o licenciranju;</li> <li>▪ Fakultetski UTT osigurava predložak ugovora o povjerljivosti podataka i predložak ugovora o suvlasništvu nad intelektualnim vlasništvom;</li> <li>▪ Fakultetski UTT nudi osnovnu analizu tržišta;</li> <li>▪ Fakultetski UTT nudi osnovnu metodologiju za analizu troškova i koristi (<i>cost-benefit analysis</i>);</li> <li>▪ Fakultetski UTT pruža marketinške aktivnosti, tj. ima barem tržišno orijentirani dio na svojim internetskim stranicama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Odsjek za znanost, prijenos znanja i inovacije</li> <li>▪ Ured za transfer tehnologije</li> </ul>