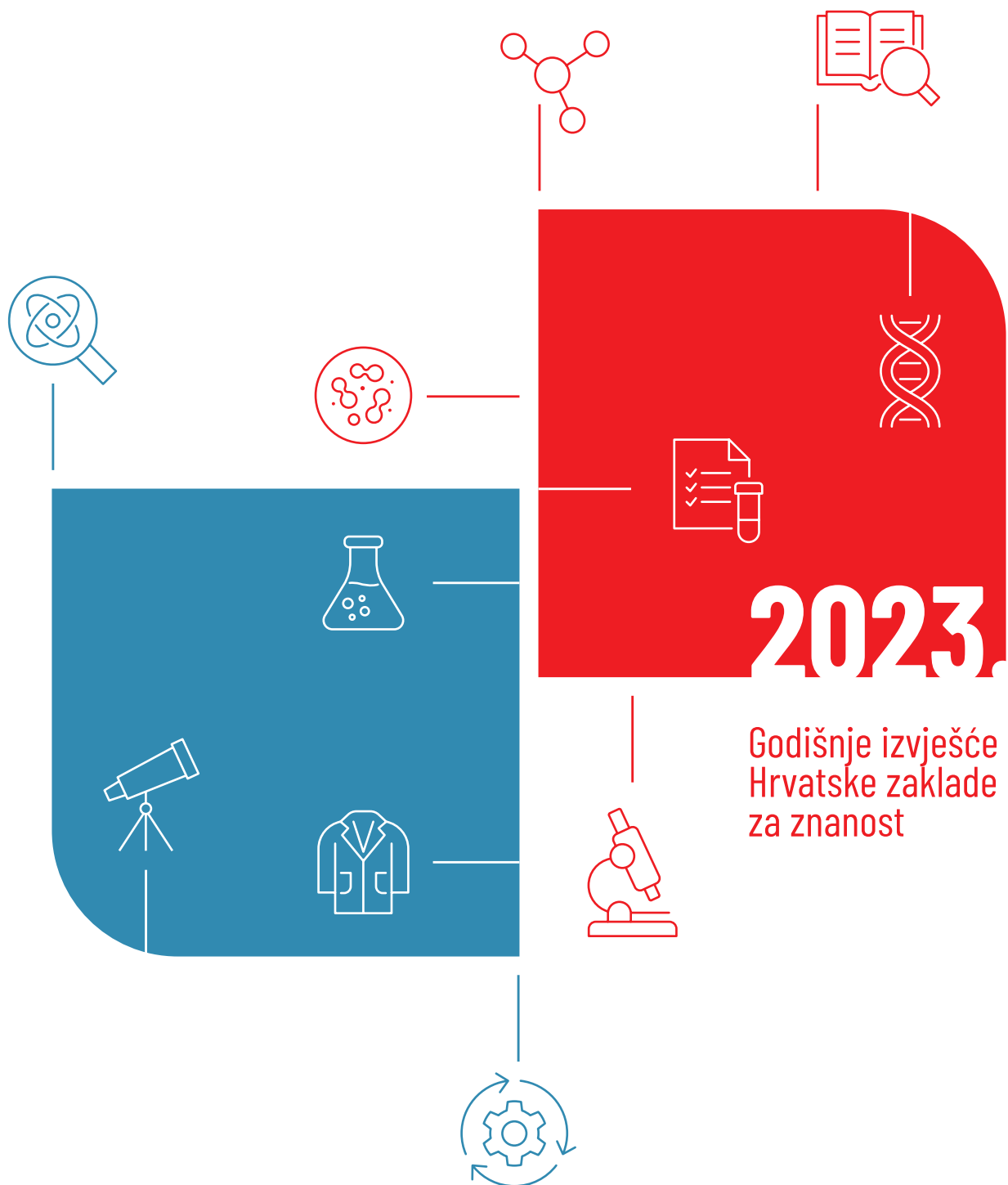
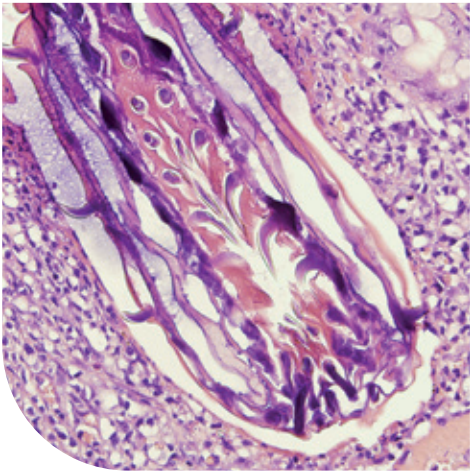
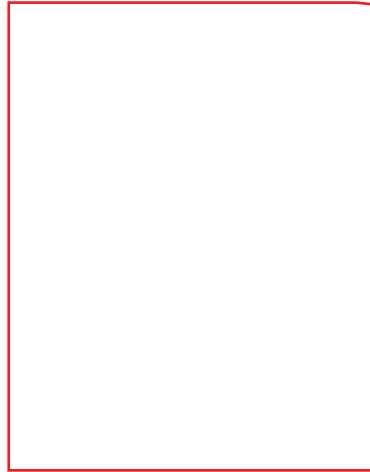
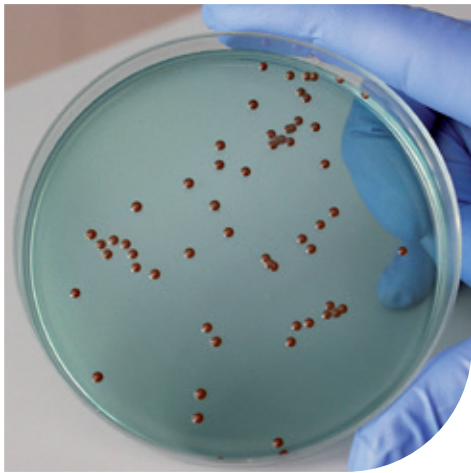
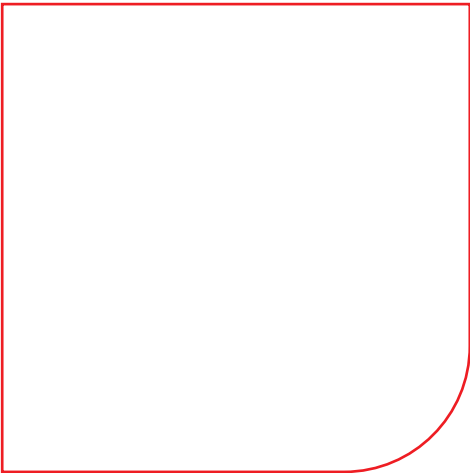
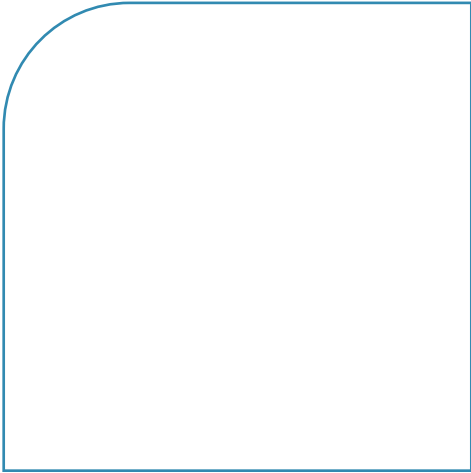
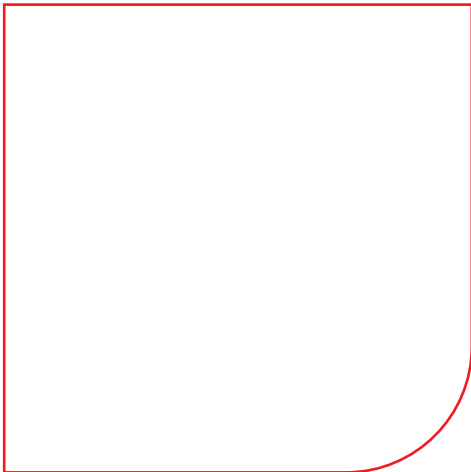
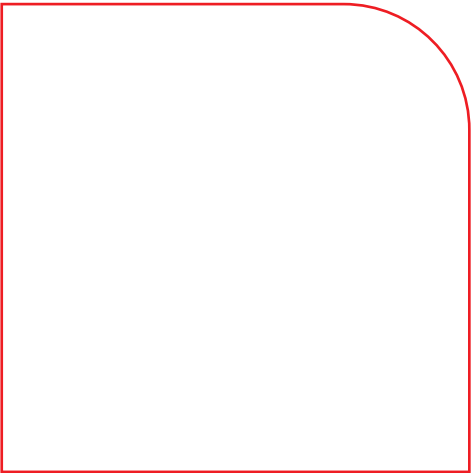
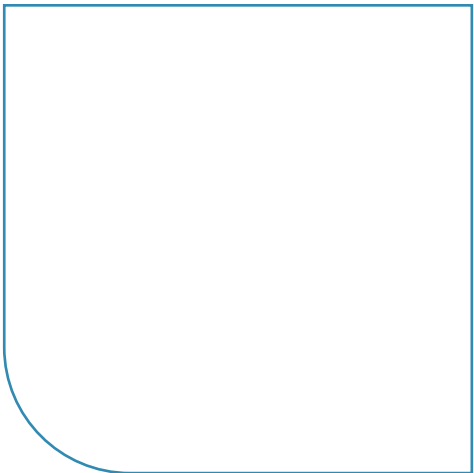
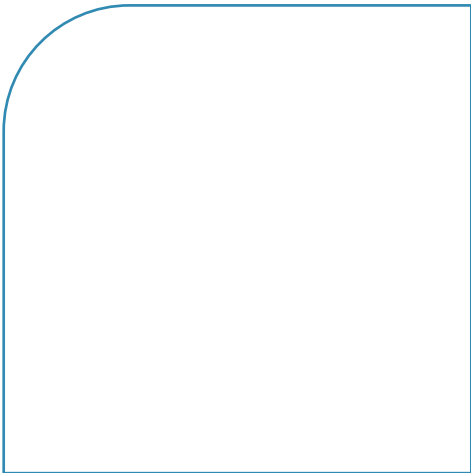
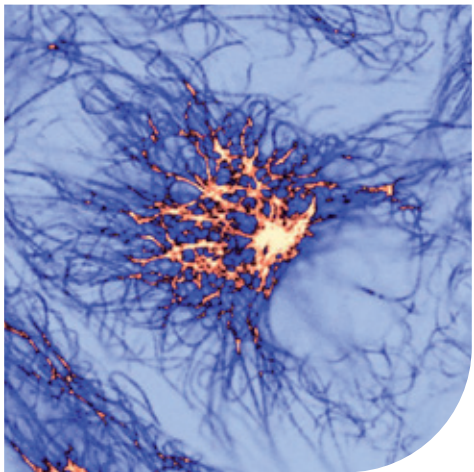






Sadržaj

Uvodna riječ Upravitelja	6
Natječaji u 2023. godini	8
Organizacijska struktura HRZZ-a	11
Financiranje programa HRZZ-a u 2023. godini	13
 — NACIONALNI PROGRAMI	16
Istraživački projekti	17
Uspostavni istraživački projekti	22
 — MEĐUNARODNI PROGRAMI	24
WEAVE	25
Istraživački projekti – Slovensko-hrvatski bilateralni projekti	26
Istraživački projekti – Švicarsko-hrvatski bilateralni projekti	26
Švicarsko-hrvatski program suradnje (MAPS)	27
Hrvatsko-švicarski istraživački program 2017. – 2023. (CSRP)	27
Program izvrsnosti u visokom obrazovanju (TTP)	28
Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori „Znanstvena suradnja“	30
ERA NET programi	31
Trans-atlantska platforma za društvene i humanističke znanosti (T-AP)	33

PROJEKT RAZVOJA KARIJERA MLADIH ISTRAŽIVAČA - IZOBRAZBA NOVIH DOKTORA ZNANOSTI

Doktorandi u brojkama (2023.)

34



36



NACIONALNI PLAN OPORAVKA I OTPORNOSTI (NPOO)

ISTRAŽIVAČKE PRIČE

38



MLADI ISTRAŽIVAČI

48



54

AKTIVNOSTI HRZZ-A I POPULARIZACIJA ZNANOSTI

PhD Café

61



Završne konferencije HRZZ-ovih programa

62



FINANCIJSKO IZVJEŠĆE

64

Imovina na dan 31. prosinca 2023. i prihodi u 2023. godini

65

Obveze na dan 31. prosinca 2023. i rashodi u 2023. godini

68

Dodatni podaci o financijskom poslovanju Zaklade u 2023. godini

75

Planirane aktivnosti u 2024.

76

Uvodna riječ Upravitelja

Tijekom 2023. godine Hrvatska zaklada za znanost se u potpunosti prilagodila novom zakonskom okviru, sukladno reformskim ciljevima učinkovitijeg financiranja istraživanja i inovacija zacrtanima u Nacionalnom planu oporavka i otpornosti (NPOO). Također se intenzivno radilo na daljnjem jačanju uloge Zaklade u nacionalnom sustavu istraživanja i inovacija te jačanju ljudskih kapaciteta Ureda Zaklade za obavljanje stručnih i administrativnih poslova.

Zaklada je tijekom 2023. godine za znanstveno-istraživačke projekte, karijere mladih istraživača i odlazne mobilnosti asistenata isplatila **27.719.078 eura**. Isplaćena sredstva u 2023. godini bila su najvećim dijelom iz Državnog proračuna Republike Hrvatske (93,86 %), a manjim dijelom iz europskih strukturnih fondova (Europski socijalni fond), Mehanizma za oporavak i otpornost, te međunarodne suradnje (Švicarsko-hrvatski program suradnje i ERA-NET programi).

Kroz različite programe HRZZ-a financirano je **742 projekta i 869 mladih istraživača** (asistenata i viših asistenata). Najveći dio financijskih sredstava isplaćen je za mlade istraživače (12,19 milijuna eura ili 43,99 % proračuna HRZZ-a), istraživačke projekte (8,70 milijuna eura ili 31,37 % proračuna HRZZ-a), te uspostavne istraživačke projekte (4,70 milijuna eura ili 16,96 % proračuna HRZZ-a).

Nacionalno financiranje znanstveno-istraživačkih projekata odvijalo se kroz dva temeljna programa – „Istraživački projekti” i „Uspostavni istraživački projekti”. Tijekom 2023. godine Zaklada je pratila **405 istraživačkih projekata** na kojima sudjeluje više od **9.870 znanstvenika**, što uključuje voditelje projekata i suradnike, od čega je 96 viših asistenata. Također je praćena provedba **132 uspostavna istraživačka projekta** na kojima sudjeluje više od **1.100 znanstvenika** (voditelja projekata i suradnika), od čega 106 asistenata i 37 viših asistenata. Završeno je vrednovanje natječaja **IP-2022-10** i za financiranje je odobreno 189 projekata. Ukupan odobren iznos financiranja za prvu godinu provedbe ugovorenih projekata iznosi **7.510.171,06 eura**, dok ukupni odobren iznos financiranja za sve četiri godine provedbe ugovorenih projekata iznosi **23.944.365,47 eura** (što ne uključuje troškove plaće za više asistente koji se planiraju zaposliti na projektima). Kroz „Projekt razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti” u 2023. financirano je 510 asistenata (na dan 31. prosinca 2023. godine). Osim Projekta razvoja karijera mladih istraživača, iz sredstava Državnog proračuna financirano je i 7 doktoranada iz programa CSRP, 28 doktoranada iz programa PZS te 13 doktoranada koji su prethodno bili financirani kroz ESF program.

Kroz Nacionalni program oporavka i otpornosti (NPOO) započeto je sustavno financiranje mobilnosti i međunarodnog umrežavanja asistenata i viših asistenata. Kroz potprogram „Odlazna mobilnost asistenata” završena su tri ciklusa natječaja, a potprogram se nastavlja i u 2024. godini. U prvom i drugom ciklusu ugovoreno je ukupno 30 mobilnosti asistenata, a završetak vrednovanja 26 prijava iz trećeg ciklusa natječaja očekuje se početkom 2024. godine. Kroz potprogram „Odlazna mobilnost viših asistenata” raspisana su dva ciklusa natječaja u 2023. godini, na koje je zaprimljeno 75 prijava. U okviru prvog natječaja MOBODL-2023-08 odobrena su 32 studentska boravka viših asistenata u inozemstvu, koji će se realizirati tijekom 2024. godine. Završetak vrednovanja projektnih prijedloga podnesenih na natječaj MOBODL-2023-12 očekuje se u proljeće 2024. Kroz potprogram „Dolazna mobilnost viših

asistenata” zaprimljeno je 46 prijava u dva natječajna ciklusa. U prvom ciklusu pozitivno je vrednovano 11 projektnih prijava, a vrednovanje i ugovaranje prijava iz drugog natječajnog roka očekuje se početkom 2024. godine. Nadalje, kroz NPOO Program „Razvoj karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti” raspisan je jedan natječaj, na koji je zaprimljen 371 projektni prijedlog koji su upućeni u postupak vrednovanja. Postupak će biti dovršen u prvom dijelu 2024. godine. Također, Zaklada je u 2023. godini u ulozi provedbenog tijela sudjelovala u dva Poziva na dostavu projektnih prijedloga u okviru NPOO-a – „Razvojne istraživačke potpore” i „Ciljana znanstvena istraživanja”. Za „Razvojne istraživačke potpore” zaprimljeno je 177 projektnih prijedloga a za „Ciljana znanstvena istraživanja” 329 projektnih prijedloga. Završetak vrednovanja i ugovaranje ovih projekata planirano je za početak 2024. godine.

Zaklada je tijekom 2023. godine nastavila intenzivnu međunarodnu suradnju. Uspješno su završena dva međunarodna programa – Hrvatsko-švicarski istraživački program 2017. – 2023. i Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori „Znanstvena suradnja”, a nastavljena je provedba Programa izvrsnosti u visokom obrazovanju – Tenure Track pilot program. U sklopu Drugog švicarskog doprinosa, u suradnji sa Švicarskom nacionalnom zakladom za znanost (SNSF) pokrenute su pripreme za razvoj novog mehanizma financiranja pod nazivom Multilateralni akademski projekti (Multilateral Academic Projects, MAPS). Ovim instrumentom predviđeno je provođenje multilateralnih istraživačkih projekata koji će uključivati više partnerskih zemalja (Švicarska, Hrvatska, Bugarska, Mađarska, Poljska i Rumunjska), a početak provedbe planiran je u 2024. godini.

Također, Zaklada je nastavila sudjelovati u inicijativi Weave i ERA-Net Cofund konzorcijima. Tijekom 2023. u provedbi je bilo 20 bilateralnih projekata u okviru Weave inicijative te su raspisana dva nova natječaja, jedan natječaj sa Švicarskom zakladom za znanost (SNSF) i jedan natječaj sa Javnom agencijom za raziskovalno i inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS), na kojem su ugovorena 4 nova bilateralna projekta. Zaklada je također nastavila financirati projekte i sudjelovati u novim natječajima konzorcija BlueBio (ERA-NET Cofund on Blue Bioeconomy - Unlocking the potential of aquatic bioresources), Quanteria (ERA-NET Cofund in Quantum Technologies) i Chanse (Collaboration of Humanities and Social Sciences in Europe). Osim ovoga, Zaklada je tijekom 2023. financirala jedan projekt u okviru Transatlantske platforme za društvene i humanističke znanosti (T-AP).

Potrebno je osigurati snažno nacionalno financiranje i potporu znanstvene zajednice kako bi Hrvatska zaklada za znanost u narednom razdoblju ojačala svoju ulogu središnje organizacije za financiranje znanstvenih istraživanja i talentiranih istraživača u ranoj fazi razvoja karijera, i to kroz kompetitivni sustav temeljen na znanstvenoj izvrsnosti, primjenom europskih standarda i kriterija u provođenju istorazinskog vrednovanja. Također je potrebno jačati prepoznatljivost Zaklade u domovini i Europi, kao organizacije koja financira vrhunska istraživanja čiji rezultati doprinose razvoju društva i gospodarstva.

prof. dr. sc. Ozren Polašek
Upravitelj Zaklade

Natječaji u 2023. godini

Natječaj "Program mobilnosti – dolazna mobilnost viših asistenata (MOBDOL-2023-12)"



Natječaj "Program mobilnosti – odlazna mobilnost viših asistenata (MOBDOL-2023-12)"



Natječaj "Razvoj karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti (NPOO-DOK-2023-10)"



Natječaj "Transatlantska platforma za društvene i humanističke znanosti – Democracy, Governance and Trust (TAP-DGT)"



Natječaj "Istraživački projekti – Švicarsko-hrvatski bilateralni projekti (IPCH-2023-10)"



Natječaj "Potpora istraživačima za prijavu na programe Europskog istraživačkog vijeća (ERC)"



Natječaj "CHANSE - Enhancing well-being for the future (NORFACE-2023)"



Natječaj "CHANSE Crisis – Perspectives from the Humanities (HERA-2023)"



Natječaj "NPOO - Program mobilnosti – dolazna mobilnost viših asistenata (MOBDOL-2023-08)"



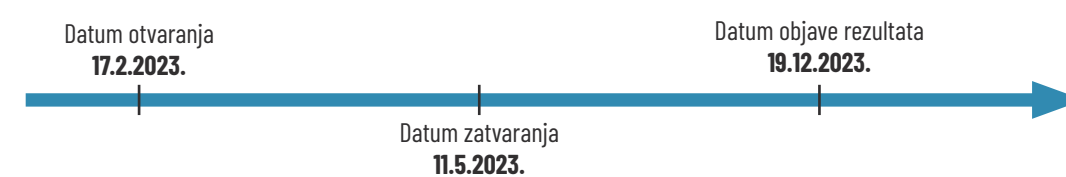
Natječaj "NPOO Program mobilnosti – odlazna mobilnost viših asistenata (MOBDOL-2023-08)"



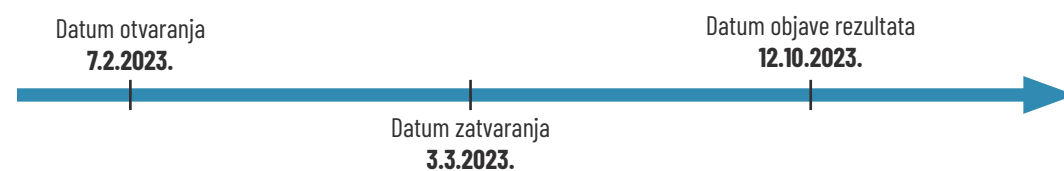
Natječaj "NPOO - Program mobilnosti – odlazna mobilnost asistenata (MOBDOK-2023)"



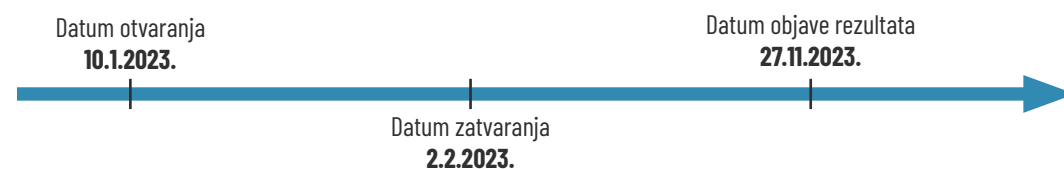
Natječaj "ERA-NET Cofund in Quantum Technologies (QuantERA-2023)"



Natječaj "Istraživački projekti – Slovensko-hrvatski bilateralni projekti (IPS-2023-02)"



Natječaj "ERA-NET Information and Communication Technologies (CHIST-ERA-2022)"



Natječaj "Istraživački projekti (IP-2022-10)"



Organizacijska struktura HRZZ-a

Novi Zakon o Hrvatskoj zakladi za znanost stupio je na snagu 28. svibnja 2022. (NN 57/2022). Sukladno ovom Zakonu tijela HRZZ-a su Upravni odbor, Upravitelj Zaklade i Povjerenstvo za prigovore.

Članovi Upravnog odbora u petom sazivu su:

dr. sc. Slavko Perica, znanstveni savjetnik u trajnom zvanju, predsjednik

akademik Željko Kaštelan, zamjenik predsjednika

prof. dr. sc. Anna-Maria Getoš Kalac, zamjenica predsjednika

prof. dr. sc. Srećko Kovač, član

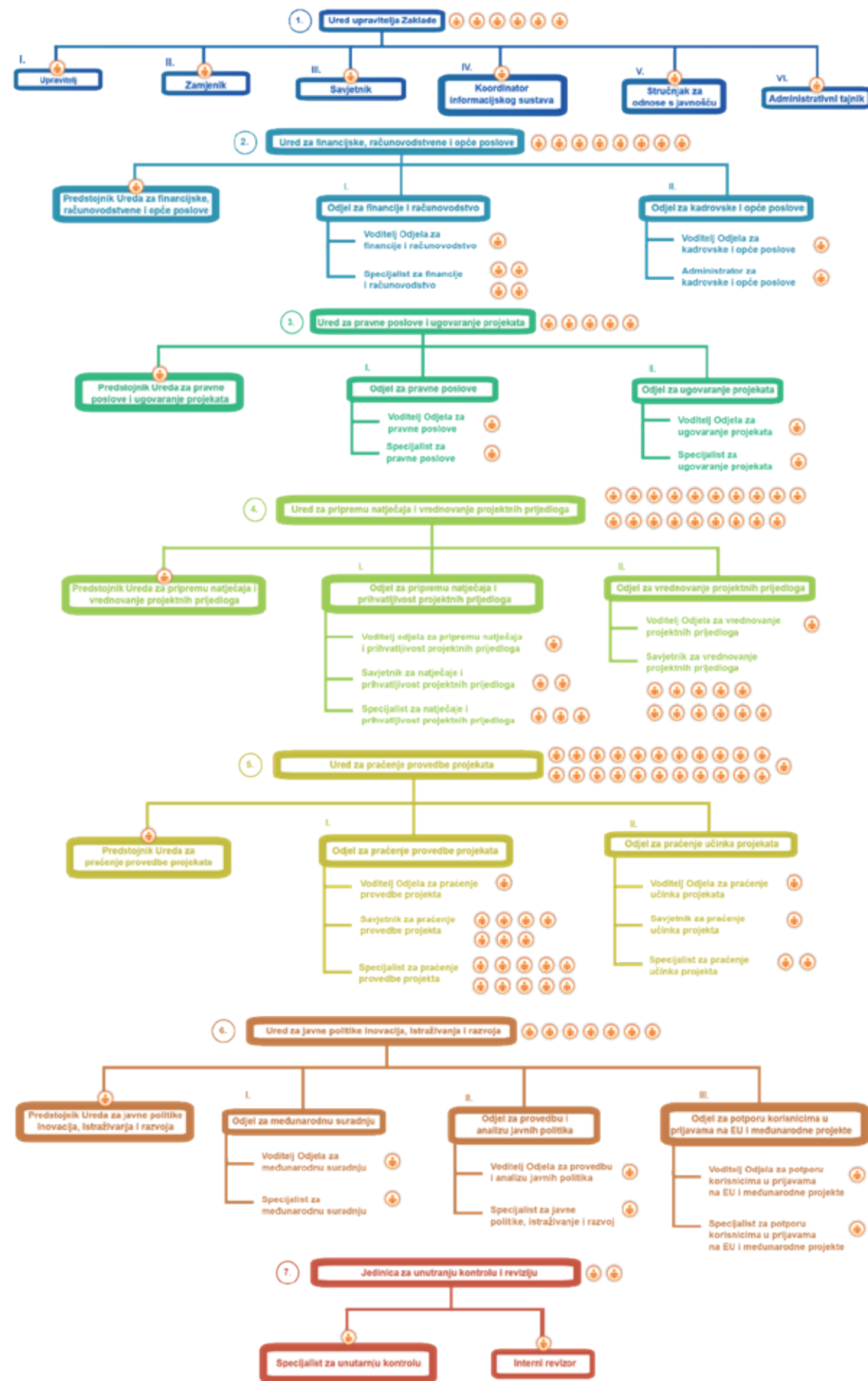
prof. dr. sc. Milan Mesić, član

prof. dr.sc. Nikola Ružinski, član

prof. dr. sc. Dražen Vikić-Topić, član

Upravitelj HRZZ-a je prof. dr. sc. Ozren Polašek.

Ured za obavljanje stručnih i administrativnih poslova HRZZ-a organiziran je u 6 ureda s 11 odjela te Jedinicom za unutarnju kontrolu i reviziju. Broj radnika na dan 31. prosinca 2023. godine iznosio je 38 (od toga 3 radnice na roditeljskom dopustu). Svi radnici u HRZZ-u zaposleni su u punom radnom vremenu.



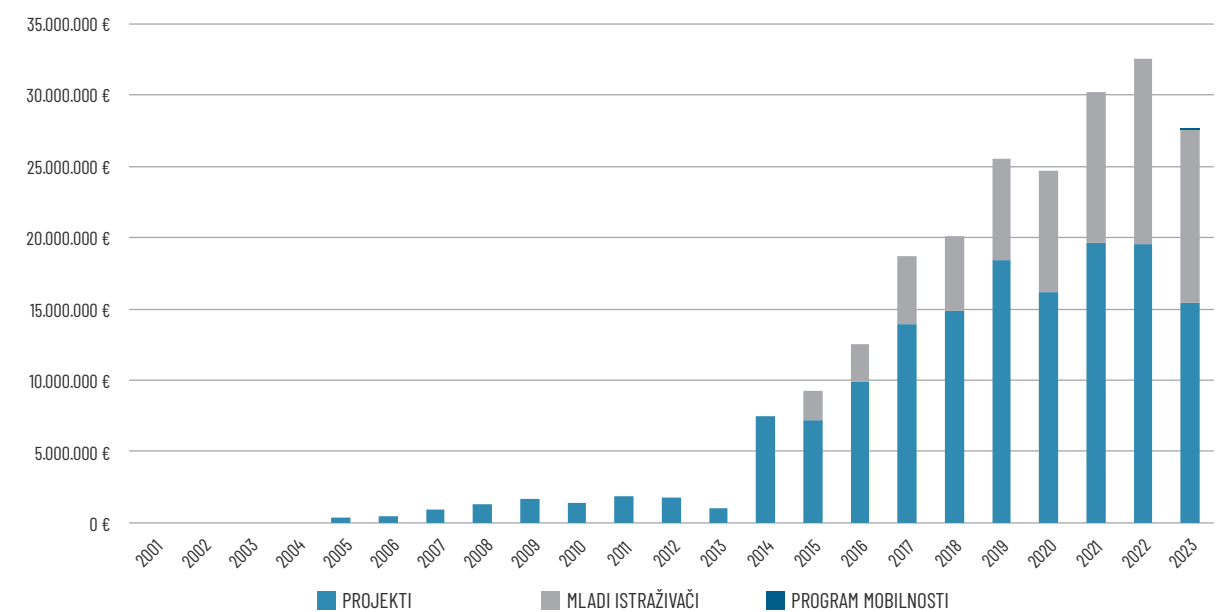
Slika 1. Organizacijska struktura HRZZ-a

Financiranje programa HRZZ-a u 2023. godini

Tijekom 2023. godine HRZZ je za znanstveno-istraživačke projekte, karijere mladih istraživača i odlazne mobilnosti asistenata isplatio **27.719.078 eura**.

Kumulativno gledano, HRZZ je od svojeg osnutka 2001. godine do kraja 2023. godine isplatio **219.488.265 eura** za projekte i mlade istraživače.

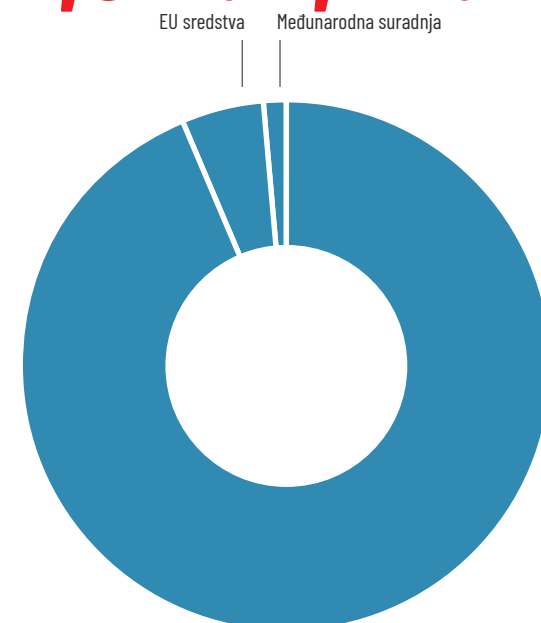
Financiranje znanstveno - istraživačkih projekata, mladih istraživača i mobilnosti



Slika 2. Iznos godišnjeg financiranja znanstveno-istraživačkih projekata i mladih istraživača u razdoblju od 2002. do 2023. godine

Kao i prethodnih godina, isplaćena sredstva HRZZ-a u 2023. godini za znanstveno-istraživačke projekte i mlade istraživače bila su najvećim dijelom iz Državnog proračuna Republike Hrvatske (93,86 %), a manjim dijelom iz europskih strukturnih fondova (Europski socijalni fond), Mehanizma za oporavak i otpornost, te međunarodne suradnje (Švicarsko-hrvatski program suradnje i ERA-NET programi).

4,97% 1,17%



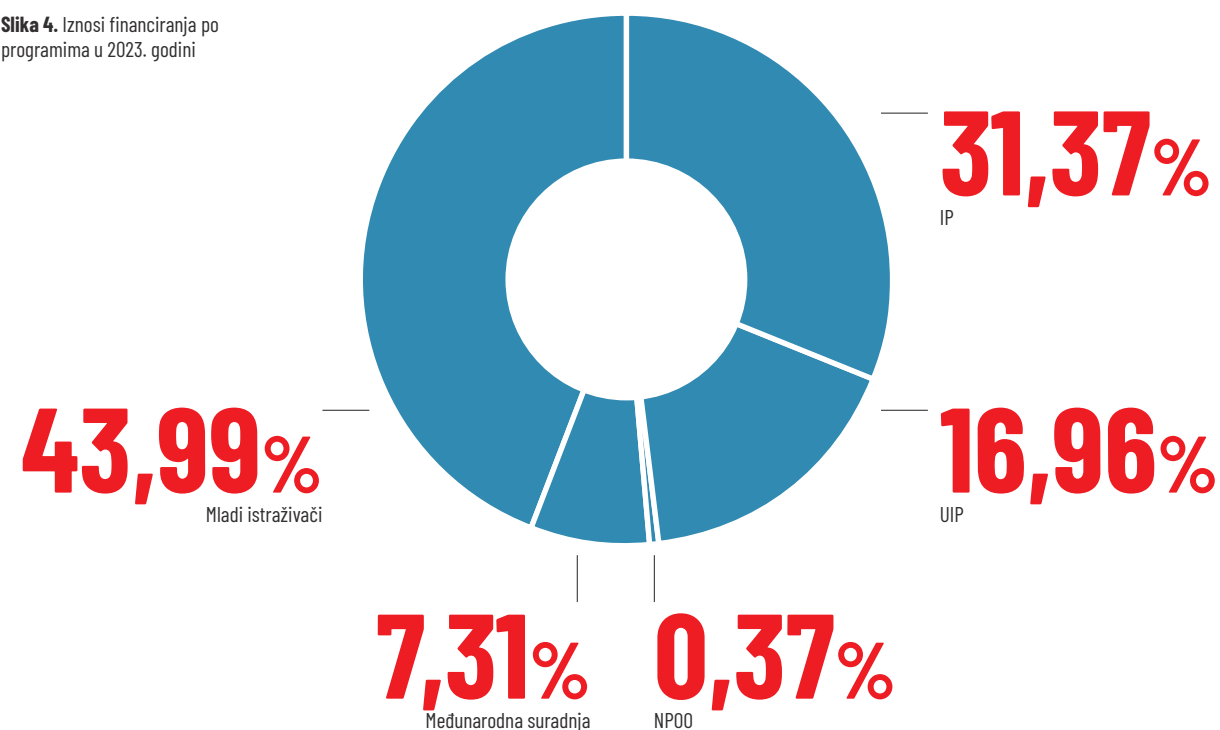
Slika 3. Izvori financiranja za znanstveno-istraživačke projekte i mlade istraživače u 2023. godini

93,86%

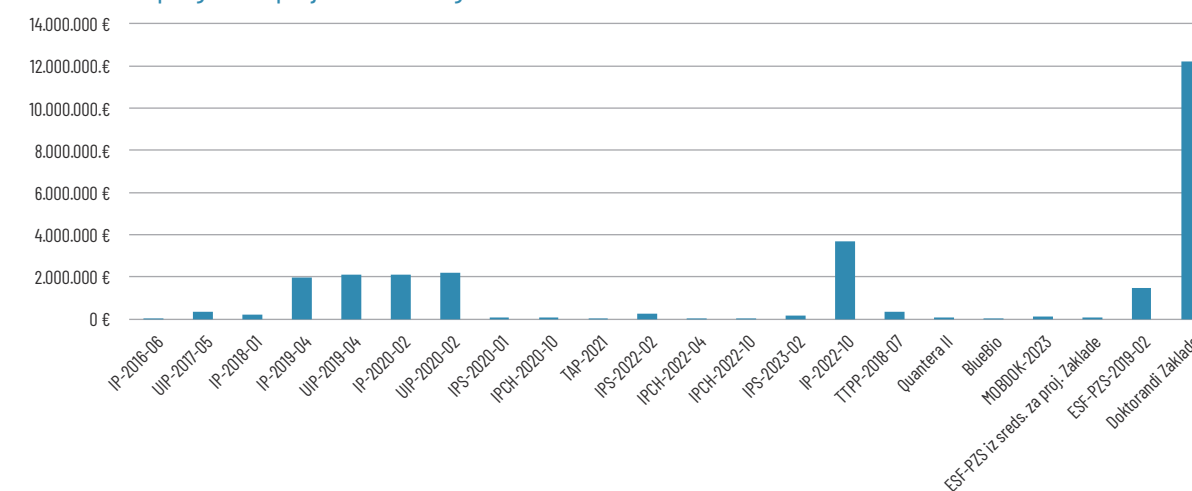
Državni proračun

Kroz različite programe HRZZ-a financirano je 742 projekta i 869 mladih istraživača (asistenata i viših asistenata). Najveći dio financijskih sredstava isplaćen je za mlade istraživače (12,19 milijuna eura ili 43,99 % proračuna HRZZ-a), istraživačke projekte (8,70 milijuna eura ili 31,37 % proračuna HRZZ-a), te uspostavne istraživačke projekte (4,70 milijuna eura ili 16,96 % proračuna HRZZ-a).

Slika 4. Iznosi financiranja po programima u 2023. godini

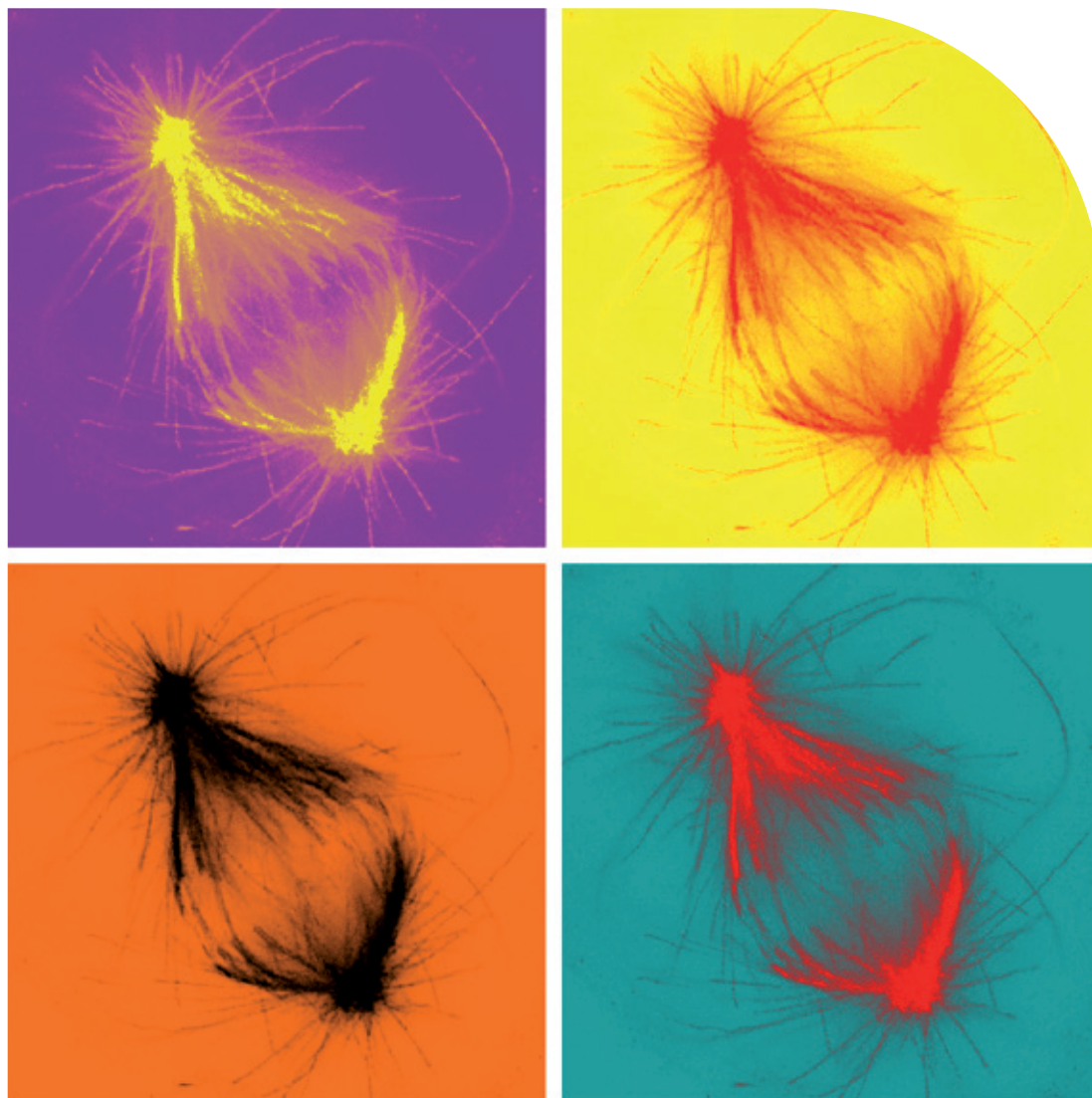


Financirani programi i projekti u 2023. godini

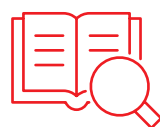


Slika 5. Financirani programi u 2023. godini prema natječajnim rokovima

Mladi istraživači dobivaju potpore kroz programe Projekt razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti (asistenti), Uspostavni istraživački projekti (asistenti i viši asistenti) te Istraživački projekti (viši asistenti). Projekt razvoja karijera mladih istraživača tijekom 2023. godine je financiran isključivo iz izvora 11 Opći prihodi i primici na aktivnosti Program doktoranada i poslijedoktoranada Hrvatske zaklade za znanost.



Pop art vretena, autor fotografije: Iva Tolić, Institut Ruđer Bošković



NACIONALNI PROGRAMI

Istraživački projekti

Programom „Istraživački projekti“ financiraju se temeljna istraživanja koja stvaraju novo i unapređuju postojeće znanje o određenome području i primijenjena istraživanja koja se provode s jasnim tehnološkim, gospodarskim ili društvenim ciljevima. Cilj programa je potaknuti i podržati istraživačke grupe koje mogu biti konkurentne na međunarodnoj razini i znanstvenike koji mogu biti mentori nove generacije mladih istraživača. Istraživački projekti počivaju na jakim istraživačkim grupama na hrvatskim znanstvenim organizacijama i uključuju povezivanje znanstvenih organizacija, opreme te razvoj karijere mladih istraživača. Istraživački projekti financiraju se u trajanju od 48 mjeseci, a najveći iznos financiranja projekta iznosi od 132.723,00 do 199.084,00 eura odnosno od 79.634,00 do 119.450,00 eura za projekte iz društvenih i humanističkih znanosti.

Iznos financiranja
programa u 2023. godini

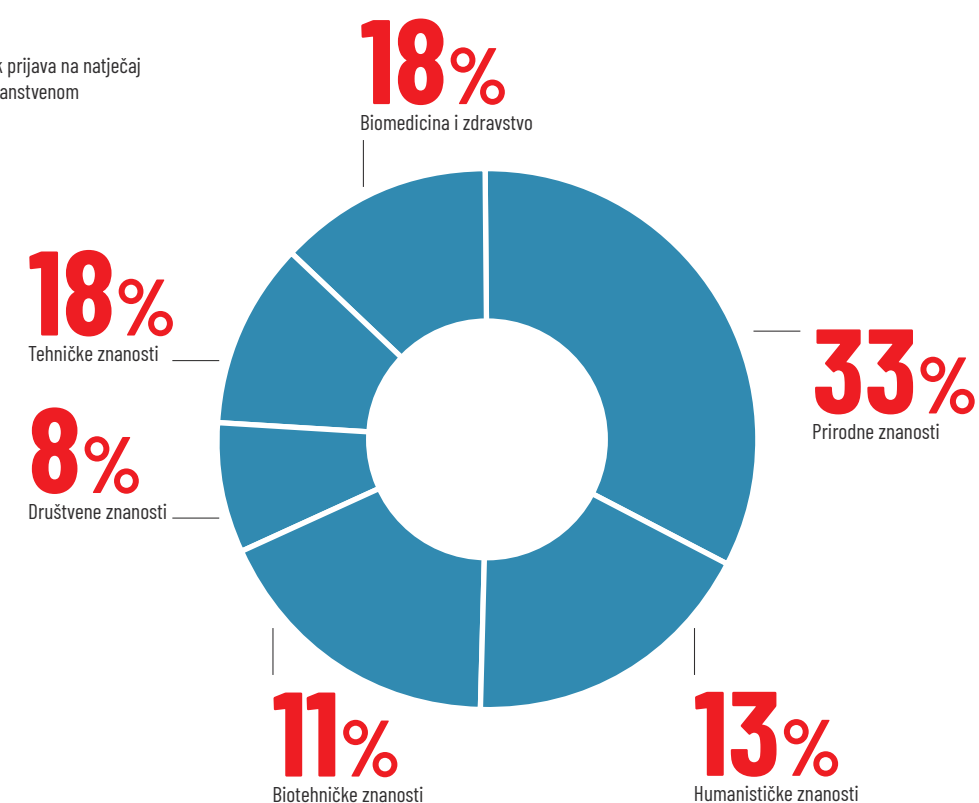
7.979.359,69
eura

Natječaj IP-2022-10

Natječaj IP-2022-10 raspisan je u svibnju 2022. godine s rokom za prijavu od 5. listopada 2022. godine. Na natječaj su prijavljena 424 projektna prijedloga.

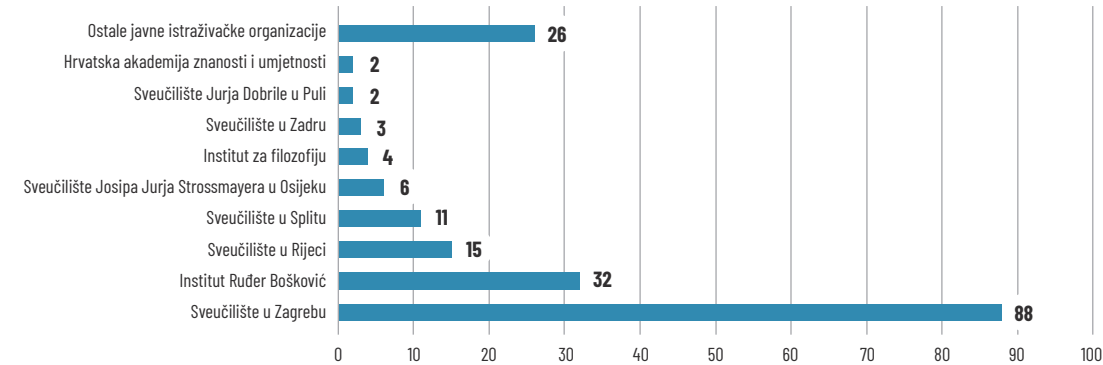
Prema znanstvenim područjima koja su u prijavi na natječaj istaknuli sami prijavitelji, najveći broj prijavljenih projekata je u području prirodnih znanosti (33 %), biomedicine i zdravstva (18 %) i tehničkih znanosti (18 %), a slijede humanističke znanosti (13 %), biotehničke znanosti (11 %) i društvene znanosti (8 %). U interdisciplinarnim područjima znanosti prijavljen je jedan projektni prijedlog (0,2 %).

Slika 6. Postotak prijava na natječaj
IP-2022-10 po znanstvenom
području

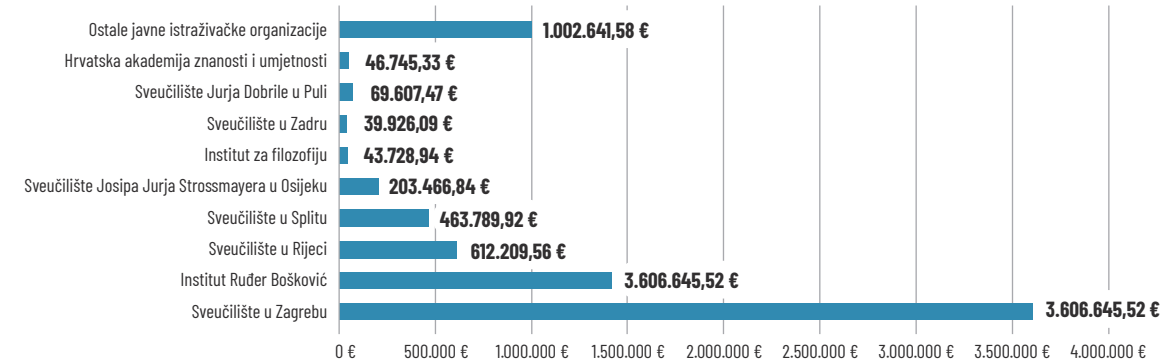


Na ovom natječaju omogućena je prijava projekata u okviru Weave inicijative, a HRZZ je po prvi puta preuzeo ulogu vodeće organizacije koja provodi postupak vrednovanja prema svojim internim procedurama. Ukupno su na ovaj natječaj prijavljena 53 projektna prijedloga u okviru Weave inicijative (12,5 % ukupnog broja prijava), od čega 4 trilateralna i 49 bilateralnih projektnih prijava. Od bilateralnih projekata, jedan je prijavljen u suradnji sa švicarskom istraživačkom skupinom, a 48 u suradnji sa istraživačima iz Republike Slovenije.

U 2023. godini proveden je postupak vrednovanja projektnih prijedloga, a odluka o financiranju projekata donesena je u studenom 2023. godine. Od 424 prijavljenih projektnih prijedloga za financiranje je odobreno 189 projekata, od kojih je 186 projekata ugovoreno krajem 2023. godine. Razlog ovomu je čekanje odobrenja za financiranje tri projekta prijavljena u okviru Weave inicijative od partnerske agencije iz Švicarske (jedan bilateralan i dva trilateralna projekta), koje se očekuje u siječnju 2024. godine. Također, od 186 ugovorena projekta, četiri projekta su bilateralni projekti u suradnji sa istraživačima iz Republike Slovenije. Ukupan odobren iznos financiranja za prvu godinu provedbe ugovorenih projekata iznosi 7.510.171,06 eura, dok ukupni odobren iznos financiranja za sve četiri godine provedbe ugovorenih projekta iznosi 23.944.365,47 eura (navedeni iznosi ne uključuju troškove plaće za više asistente koji se planiraju zaposliti na projektima). Broj ugovorenih projekata i ugovoreni iznosi za prvu godinu provedbe projekata po javnim istraživačkim organizacijama prikazani su na Slici 7.



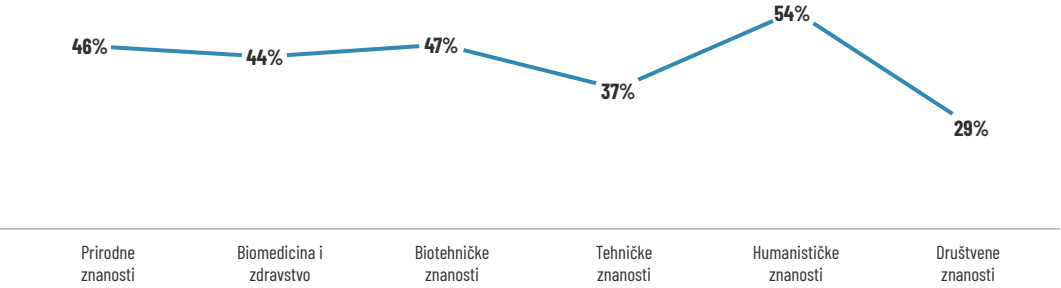
Slika 7a. Broj ugovorenih projekata za prvu godinu provedbe projekata po javnim istraživačkim organizacijama, natječaj IP-2022-10



Slika 7b. Ugovoreni iznosi (EUR) za prvu godinu provedbe projekata po javnim istraživačkim organizacijama, natječaj IP-2022-10

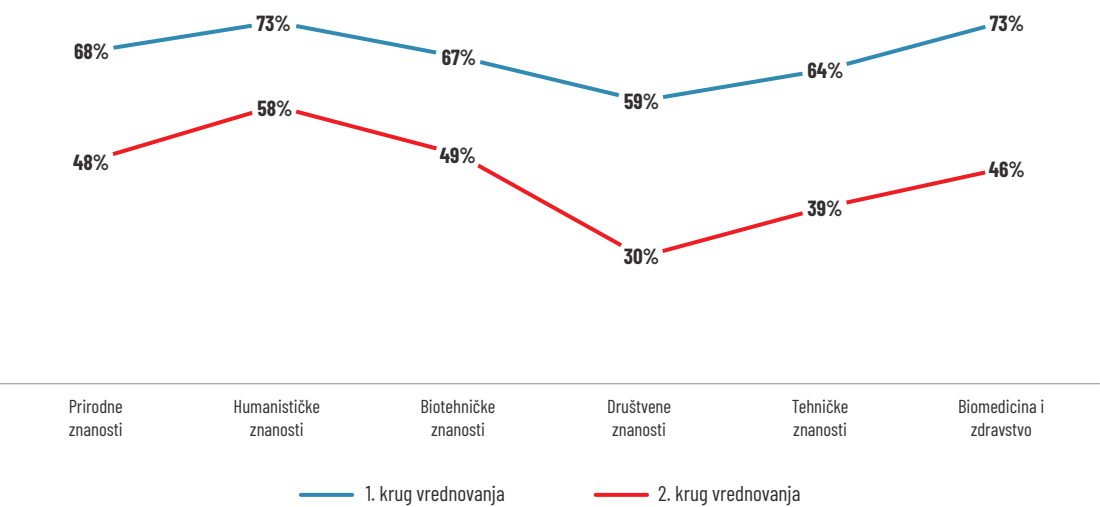
Kada je riječ o prolaznosti prema znanstvenim područjima, ona je bila najveća u području humanističkih znanosti (54 %), biotehničkih znanosti (47 %), prirodnih znanosti (46 %) te biomedicine i zdravstva (44 %), a slijede tehničke znanosti (37 %) i društvene znanosti (29 %).

Slika 8. Postotak prolaznosti na natječaju IP-2022-10 prema znanstvenim područjima



Nadalje, prolaznost na natječajnom roku IP-2022-10 u prvom krugu vrednovanja iznosila je 64 %, a u drugom krugu vrednovanja 46 %. Prolaznost u prvom i drugom krugu vrednovanja na natječajnom roku IP-2022-10 prema znanstvenim područjima prikazana je na Slici 9.

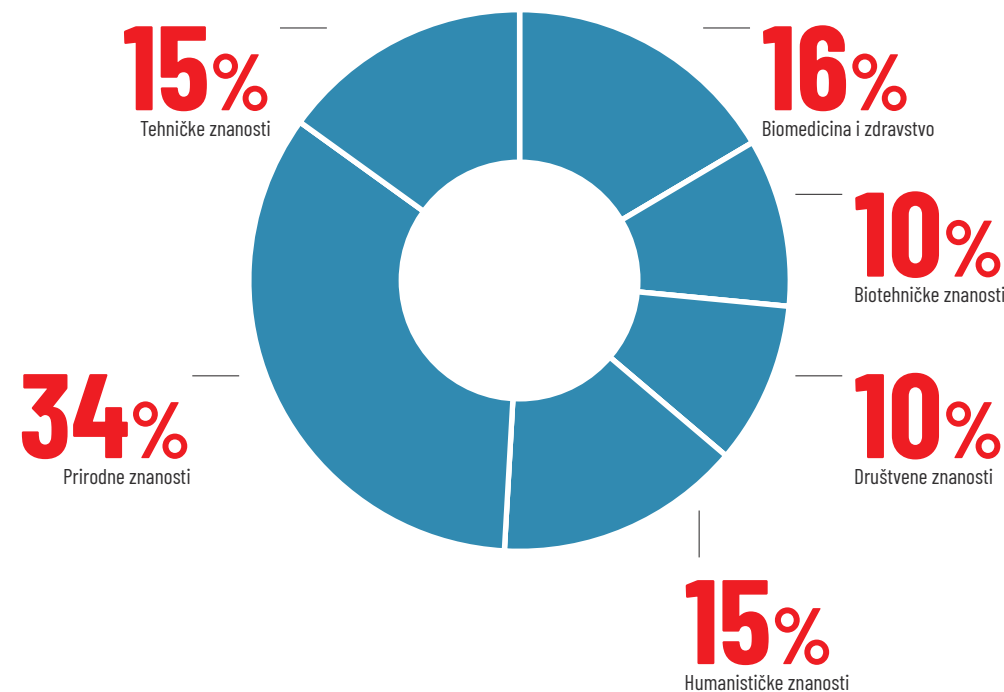
Slika 9. Prolaznost u prvom i drugom krugu vrednovanja na natječaj IP-2022-10 prema znanstvenim područjima



Praćenje tekućih Istraživačkih projekata

Tijekom 2023. godine praćena je provedba 405 istraživačkih projekata, za koje je isplaćeno 7.981.278,29 eura temeljem izvješća koje je vrednovalo ukupno 415 znanstvenika. Na istraživačkim projektima sudjeluje više od 9.870 znanstvenika, što uključuje voditelje projekata i suradnike, od čega je 96 poslijedoktoranada odnosno viših asistenata. Najveći broj projekata financiran je u područjima prirodnih znanosti (34,1 %) te biomedicine i zdravstva (16,5 %), a ustanove s najvećim brojem financiranih projekata su Institut Ruđer Bošković (53 projekta) te tri sastavnice Sveučilišta u Zagrebu – Prirodoslovno-matematički fakultet (25 projekata), Fakultet elektrotehnike i računarstva (14 projekata) i Medicinski fakultet (13 projekata).

Slika 10. Postotak Istraživačkih projekata koji su se provodili tijekom 2023. godine po znanstvenim područjima



Prema podacima iz Hrvatske znanstvene bibliografije (CROSBI) Istraživački su projekti tijekom 2023. godine polučili sljedeće rezultate: objavljeno je 52 poglavlja u knjigama, 13 autorskih i 9 uredničkih knjiga, 649 konferencijskih sažetaka, 56 priloga sa skupa, 161 doktorskih/diplomskih/magistarskih radova, 878 radova u znanstvenim časopisima.

Istraživački projekti – tematski natječaj IP-CORONA

Tematskim natječajem IP-CORONA financiraju se temeljna i primijenjena znanstvena istraživanja koja stvaraju novo i unaprjeđuju postojeće znanje o pandemiji COVID-19 te jačanju otpornosti društva na krizne situacije, s naglaskom na čuvanje zdravlja stanovništva, održivi gospodarski oporavak i razvitak te jačanje kvalitetnog i uključivog odgojno-obrazovnog sustava u Republici Hrvatskoj.

Tijekom 2023. godine praćena je provedba 4 projekata financiranih temeljem ovoga natječaja za čiju provedbu u 2023. godini nisu isplaćena financijska sredstva.

Od 15 projekata financiranih u okviru ovog natječaja, s provedbom je u 2023. godini završilo njih 4 (svi s natječajnog roka IP-CORONA-2020-12).

Završetkom provedbe ova četiri projekta zaključen je ciklus tematskih natječaja za istraživačke projekte IP-CORONA čiji je glavni cilj bio unapređenje znanja o zaraznim bolestima uzrokovanim koronavirusima te razvoj istraživanja koja se bave društvenim aspektima pandemije i učinkom pandemije na obrazovni sustav.

Iznos financiranja
programa u 2023. godini
4.708.762,13
eura

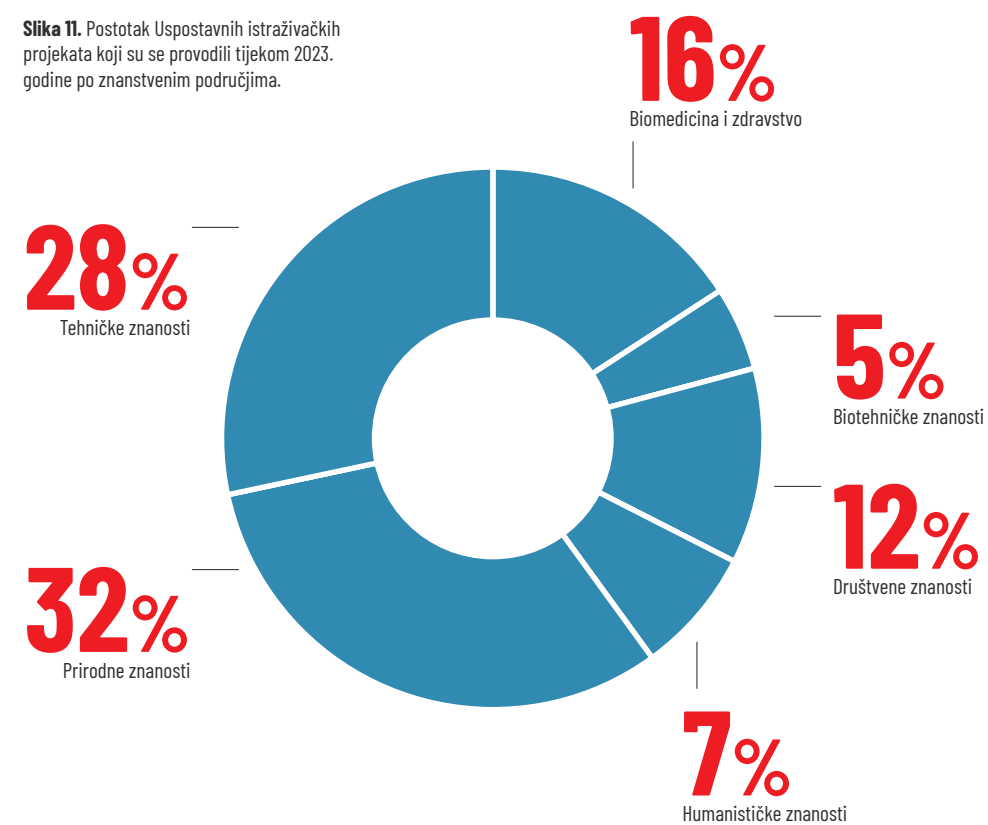
Uspostavni istraživački projekti

Cilj programa Uspostavni istraživački projekti (UIP) je potpora osnivanju novih istraživačkih grupa mladih znanstvenika kako bi se ubrzala uspostava samostalnih istraživačkih karijera nakon stjecanja doktorata znanosti. Uspješno vrednovanim znanstvenicima omogućava se uspostavljanje vlastitih istraživačkih grupa koje će se baviti inovativnim istraživačkim temama.

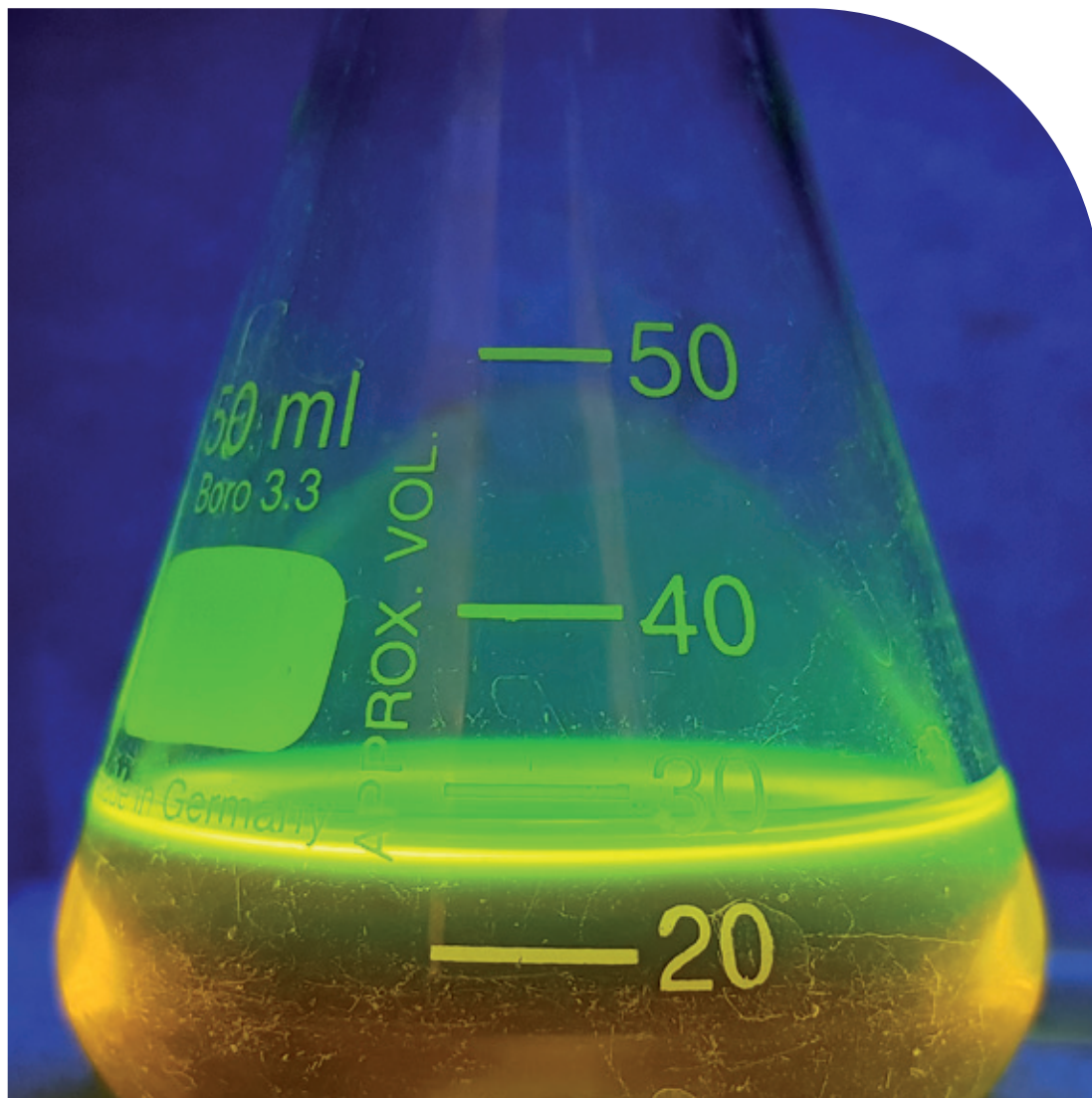
Tijekom petogodišnjeg financiranja mladi znanstvenici uspostavljaju istraživačke grupe i/ili laboratorije putem zapošljavanja asistenata i viših asistenata te financiranja istraživačkih troškova i nabavke znanstvene opreme. Tematika projekata koji se financiraju ovim programom treba biti međunarodno prepoznatljiva i/ili nacionalno relevantna, a predlagatelj projektnog prijedloga treba imati izvrsna dosadašnja postignuća. Uspostavni istraživački projekti financiraju se u trajanju od 60 mjeseci, a iznos financiranja pojedinog projekta iznosi do 265.445,00 eura odnosno do 199.084,00 eura za projekte iz društvenih i humanističkih znanosti.

Tijekom 2023. godine praćena je provedba 132 uspostavna istraživačka projekta za koje je isplaćeno 4.708.762,13 eura temeljem izvješća koje je vrednovalo 281 znanstvenika. Na uspostavnim istraživačkim projektima sudjeluje ukupno više od 1.100 znanstvenika (voditelja projekata i suradnika), od čega 106 doktoranada/asistenata i 37 poslijedoktoranada/viših asistenata. Najveći broj projekata financiran je u područjima prirodnih (31,7 %) te tehničkih znanosti (28,3 %), a ustanove s najvećim brojem financiranih projekata su Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (11 projekata), Institut Ruđer Bošković (8 projekata) te Građevinski fakultet (7 projekata) i Medicinski fakultet (7 projekata) Sveučilišta u Zagrebu.

Slika 11. Postotak Uspostavnih istraživačkih projekata koji su se provodili tijekom 2023. godine po znanstvenim područjima.



Prema podacima iz Hrvatske znanstvene bibliografije (CROSBİ), Uspostavni istraživački projekti tijekom 2023. godine polučili su sljedeće rezultate: objavljene su 2 autorske knjige, 18 priloga u knjigama, 309 konferencijskih sažetaka, 25 priloga sa skupa zbornika, 344 radova u znanstvenim časopisima te 53 doktorskih/diplomskih/magistarskih radova.



Fluorescencija BODIPY spoja, autor fotografije: Katarina Zlatić, Institut Ruđer Bošković



MEĐUNARODNI PROGRAMI

Zaklada je tijekom 2023. godine nastavila sudjelovati u inicijativi Weave i ERA-Net Cofund konzorcijima. HRZZ je kao partnerska agencija proveo dva natječaja kroz instrument Weave u 2023. godini, jedan natječaj sa Švicarskom zakladom za znanost (SNSF) i jedan natječaj s Javnom agencijom za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS), dok je na natječaju IP-2022-10 HRZZ bio vodeća organizacija.

Uspješno su završena dva međunarodna programa – Hrvatsko-švicarski istraživački program 2017. – 2023. i Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori „Znanstvena suradnja“, a nastavljena je provedba Programa izvrsnosti u visokom obrazovanju – Tenure Track pilot program. U sklopu Drugog švicarskog doprinosa, u suradnji sa Švicarskom nacionalnom zakladom za znanost (SNSF) pokrenute su pripreme za razvoj novog mehanizma financiranja pod nazivom Multilateralni akademski projekti (Multilateral Academic Projects, MAPS).

WEAVE

Od početka 2021. godine otvoren je Weave, instrument kojim je pojednostavnjen postupak prijave i odabira zajedničkih projektnih prijedloga u kojima sudjeluju istraživači iz najviše tri europske zemlje ili regije na način da se provodi jedno vrednovanje. Projektni prijedlozi u okviru inicijative Weave prijavljuju se na već postojeće nacionalne ili regionalne programe financiranja, a prijava se temelji na proceduri vodeće organizacije (engl. Lead Agency). U HRZZ-u se Weave suradnja odvija kroz program „Istraživački projekti“. Kroz Weave suradnju dvije ili više organizacija iz različitih zemalja omogućuju istraživačima da podnesu prijedlog zajedničkog istraživačkog projekta vodećoj organizaciji. Vodeća organizacija provodi postupak vrednovanja prema svojim internim procedurama. Preporuka o financiranju potom se dostavlja ostalim organizacijama (partnerskim agencijama) na odobrenje, bez daljnjeg postupka vrednovanja, temeljem sporazuma o uzajamnom priznavanju postupaka vrednovanja. Instrument Weave nadovezuje se na bilateralnu suradnju koja je pokrenuta u 2019. godini između HRZZ-a i Javne agencije za raziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS) te u 2020. sa Švicarskom zakladom za znanost (SNSF), a koja će se do 2025. godine proširiti na većinu nacionalnih europskih organizacija koje financiraju istraživanja i koje sudjeluju u Weave inicijativi.

U 2023. godini HRZZ je otvorio pregovore sa Češkom zakladom za znanost (GAČR) i njemačkim DFG-om. Suradnja s GAČR-om bit će otvorena početkom 2024. godine te će sljedeći natječaj GAČR-a biti otvoren i za prijave bilateralnih češko-hrvatskih projekata.

Iznos financiranja
programa u 2023. godini
530.239,27
eura

Istraživački projekti – Slovensko-hrvatski bilateralni projekti

Temeljem bilateralnog sporazuma o suradnji između Javne agencije za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS) i Hrvatske zaklade za znanost, u veljači 2023. godine raspisan je bilateralni natječaj IPS-2023-02, na kojem je vodeća organizacija bio ARIS. Na natječaj, čiji je rok za prijavu bio u ožujku 2023., prijavljeno je 37 bilateralnih projektnih prijedloga, od čega je nakon administrativne provjere u postupak vrednovanja upućeno njih 34. Krajem rujna 2023. za financiranje su predložena i ugovorena 4 projekata, koji su s provedbom započeli krajem 2023. godine. Isplaćeno je 188.853,35 eura.

Osim ovoga, u 2023. godini provodilo se i 8 projekata s natječaja IPS-2020-01 kojima je u 2023. godini isplaćeno 93.283,02 eura, te 8 projekata s natječaja IPS-2022-02 kojima je u 2023. godini isplaćeno 248.102,90 eura.

Istraživački projekti – Švicarsko-hrvatski bilateralni projekti

U srpnju 2023. godine raspisan je natječaj za financiranje hrvatskog dijela švicarsko-hrvatskih istraživačkih projekata, s rokom prijave do 2. listopada 2023. godine (IPCH-2023-10), na kojem je vodeća organizacija bio SNSF. Na natječaju IPCH-2023-10 podneseno je 9 bilateralnih projektnih prijedloga, od kojih jedan nije zadovoljio formalnu i administrativnu provjeru te je ukupno 8 projektnih prijedloga upućeno na vrednovanje SNSF-u, koje je još u tijeku. Rezultati natječaja očekuju se u prvoj polovini 2024. godine.

U 2023. godini provodila su se i 2 projekta s natječaja IPCH-2020-10, kojima je u 2023. godini isplaćeno 83.199,67 eura, jedan projekt s natječaja IPCH-2022-04, kojem je u 2023. godini isplaćeno 53.260,48 eura te jedan projekt s natječaja IPCH-2022-10 kojem je u 2023. godini isplaćeno 49.500,00 eura.

Iznos financiranja
programa u 2023. godini
185.960,15
eura

Švicarsko-hrvatski program suradnje (MAPS)

U sklopu drugog Švicarskog doprinosa odabranim državama članicama Europske unije za smanjenje ekonomskih i socijalnih nejednakosti unutar Europske unije pokrenute su pripreme za razvoj programa u području istraživanja i inovacija, u kojima će sudjelovati i HRZZ. U okviru drugog švicarskog doprinosa, a kako bi se odgovorilo na potrebu za boljom integracijom unutar Europskog istraživačkog prostora, Švicarska nacionalna zaklada za znanost (SNSF) razvila je novi mehanizam financiranja pod nazivom Multilateralni akademski projekti (Multilateral Academic Projects, MAPS). Ovim instrumentom predviđeno je organiziranje multilateralnog natječaja koji će uključivati više partnerskih zemalja (Bugarska, Mađarska, Poljska i Rumunjska), a početak provedbe planira se u 2024. godini.

Hrvatsko-švicarski istraživački program 2017. – 2023. (CSRP)

Hrvatsko-švicarski istraživački program HRZZ je provodio u suradnji sa Švicarskom nacionalnom zakladom za znanost (SNSF). Navedenim programom, koji je službeno završio 31. prosinca 2023. godine, bilo je financirano 11 zajedničkih znanstveno-istraživačkih projekata hrvatskih i švicarskih znanstvenika. U 2023. godini svi projekti su uspješno završeni. S obzirom da su projekti produljeni u 2023. godinu, bez povećanja iznosa financiranja, nije bilo isplata.

Na projektima CSRP bilo je zaposleno ukupno 17 mladih istraživača i 4 stručna suradnika. Najveći broj projekata financiran je u području prirodnih znanosti (54,55 %) te biomedicine i zdravstva (27,2 %), a ustanova s najvećim brojem financiranih projekata je Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, na kojemu se provodilo 5 projekata.

Tijekom 2023. godine istraživačke skupine CSRP projekata objavile su 8 znanstvenih radova te održale 11 izlaganja na konferencijama. Ukupno je za vrijeme trajanja programa objavljeno više od 90 znanstvenih publikacija, održano je 69 akademskih događanja, uspostavljena je suradnja među 12 država, a sa hrvatske su strane do sad uspješno obranjena tri doktorska rada.

Program je službeno okončan završnom konferencijom Hrvatsko-švicarskog istraživačkog programa (CSRP), koja je održana 19. listopada 2023. u prostorijama Zagrebačkog inovacijskog centra ZICER. Konferenciji je prisustvovalo 80-ak sudionika – osim članova timova CSRP projekata (hrvatskih i švicarskih voditelja i mladih istraživača), koji su predstavili svoje projekte i postignuća koja su njima ostvarili, u programu konferencije sudjelovali su i čelnici nekoliko znanstvenih institucija, brojni drugi znanstvenici, predstavnici državnih tijela i agencija te poduzetnici. Detaljnije izvješće o završnoj konferenciji dostupno je na mrežnoj stranici HRZZ-a, a povodom konferencije izdana je i prigodna brošura s osnovnim informacijama o programu i svih 11 projekata (<https://hrzz.hr/o-zakladi/publikacije-i-glasnik>).

Program izvrsnosti u visokom obrazovanju (TTP)

Program izvrsnosti u visokom obrazovanju predstavlja zajedničku suradnju HRZZ-a, Ministarstva znanosti i obrazovanja te École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), koja je usmjerena na pripremu modela za razvoj karijera vrhunskih mladih istraživača u Hrvatskoj. Cilj programa je pružanje podrške uspostavi karijere izvrsnih mladih znanstvenika u osnivanju neovisne istraživačke grupe te stjecanju uvjeta i sposobnosti za buduće zapošljavanje. Ovaj program za izvrsne mlade znanstvenike predstavlja novi model razvoja karijere na temelju jasnih i međunarodno konkurentnih i, što je još važnije, međunarodno usporedivih kriterija zasnovanih na zaslugama.

U okviru programa financiraju se tri istraživačke grupe kroz razdoblje od 5 godina. Dva projekta provode se na Institutu Ruđer Bošković, a jedan na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Proračun svakog projekta je oko 1,5 milijuna eura. Na TTP projektima, osim troje voditelja, zaposleno je ukupno 11 mladih istraživača (pet doktoranada i šest poslijedoktoranada). Projekti završavaju s provedbom sredinom 2024. godine.

Iznos financiranja
programa u 2023. godini
350.942,59
eura



Kuglična slovarica, autor fotografije: Ena Cegledi, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori „Znanstvena suradnja“

Iznos financiranja
programa u 2023. godini

1.556.465,34
eura

Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori „Znanstvena suradnja“ financiran je sredstvima Europskog socijalnog fonda (ESF) u okviru Specifičnog cilja 10.ii.3. Bolje istraživačko okruženje za ljudske potencijale Operativnog programa Učinkoviti ljudski potencijali 2014.-2020. te sredstvima iz Državnog proračuna Republike Hrvatske.

Cilj Programa je prijenos znanja i privlačenje ulaganja u sustav znanosti i tehnologije Republike Hrvatske te posredno u sustav gospodarstva kroz suradnju hrvatskih znanstvenika u domovini i inozemstvu. Kroz program se jača suradnja i umrežavanje hrvatskih znanstvenika u domovini i dijaspori, pri čemu se poseban naglasak stavlja na razvoj karijera mladih znanstvenika. Nadalje, razvijaju se i osnažuju kompetencije hrvatskih znanstvenika za sudjelovanje u međunarodnim natječajima.

Programom je bila predviđena provedba znanstveno-istraživačkih projekata u trajanju najdulje do 31. svibnja 2023. godine te zapošljavanje najmanje dva mlada znanstvenika na puno radno vrijeme po projektu. Pojedinačno financiranje iznosi najmanje 132.722,81 eura a najviše 291.990,18 eura

Programom Znanstvena suradnja financirano je 22 projekta za koje je u 2023. godini isplaćeno 1.556.465,34 eura. Na projektima je bilo zaposleno 34 doktoranda i 18 poslijedoktoranada.

Najviše je projekata financirano na Sveučilištu u Zagrebu (12) te Institutu Ruđer Bošković (5). Najveći broj projekata financiran je u području biomedicine i zdravstva (17,39 %) te biotehničkih (8,69 %) i društvenih znanosti (8,69 %).

Program je završio 2023. godine, a tijekom programa ostvareni su sljedeći rezultati: objavljeno je više od 220 znanstvenih članaka u znanstvenim Q1 i Q2 časopisima, od čega su na 183 publikacije doktorandi bili prvi ili drugi autor. Rezultati programa doveli su i do 2 inovacije i 2 patentne prijave. Voditelji projekata dobili su brojne nagrade, od čega je 1 državna nagrada za znanost. 4 mlada istraživača zaposlena na ovom programu ostala su zaposlena na matičnoj organizaciji i nakon završetka Programa. Objavljena su tri poglavlja u knjigama i jedna knjiga, obranjene su dvije doktorske disertacije te je održano više od 120 izlaganja na domaćim i međunarodnim konferencijama.

Na završnoj konferenciji Programa, koja je održana 10. listopada 2023. u prostorijama Hrvatske matice iseljenika, predstavljeni su rezultati projekata te su ujedno nagrađeni najuspješniji projekti – projekti koji su tijekom cijelog razdoblja provedbe dobivali najviše ocjene od HRZZ-ovih vrednovatelja i Povjerenstva za upravljanje. Detaljnije izvješće o završnoj konferenciji dostupno je na mrežnoj stranici HRZZ-a, a povodom konferencije izdana je i prigodna brošura s osnovnim informacijama o programu i svih 22 projekata (<https://hrzz.hr/o-zakladi/publikacije-i-glasnik>).

ERA NET programi

Europska unija podržava koordinaciju nacionalnih istraživačkih programa na europskoj razini putem ERA-NET programa u kojima sudjeluju nacionalne organizacije za financiranje znanosti. Konzorciji nacionalnih organizacija koje financiraju istraživanja u ERA-NET programima raspisuju pozive za transnacionalne istraživačke projekte koji omogućuju istraživačima iz različitih zemalja provođenje suradničkih istraživačkih projekata. Europska komisija sufinancira ove istraživačke projekte do 33 % putem instrumenta preimenovanog u ERA-NET COFUND.

Hrvatska zaklada za znanost sudjeluje u tri ERA-NET konzorcija: BlueBio (ERA-NET Cofund on Blue Bioeconomy - Unlocking the potential of aquatic bioresources), Quanteria (ERA-NET Cofund in Quantum Technologies) i Chanse (Collaboration of Humanities And Social Sciences in Europe).

Mreža BlueBio - ERA-NET Cofund on Blue Bioeconomy - Unlocking the Potential of Aquatic Bioresources okuplja 28 partnera iz 17 različitih europskih zemalja (Belgija, Danska, Estonija, Finska, Hrvatska, Njemačka, Grčka, Irska, Island, Italija, Malta, Norveška, Portugal, Rumunjska, Španjolska i Švedska), čiji je cilj osigurati održivo i konkurentno plavo gospodarstvo u Europi, razvijati znanje o vrijednosnim lancima u području plavog biogospodarstva, poticati primjene istraživačkih rezultata, inovacija i demonstracija o bioproizvodima u proizvodnji kroz pristup zasnovan na sudjelovanju više dionika. BlueBio projekt doprinosi proizvodnji sigurnih, hranjivih i kvalitetnih bioproizvoda i usluga. HRZZ financira dva projekta s natječaja mreže BlueBio kojima je u 2023. godini isplaćeno 27.770,25 eura.

Mreža QuantERA (QuantERA ERA-NET Cofund in Quantum Technologies), pokrenuta 2016. godine, trenutno je vodeća europska mreža javnih organizacija za financiranje istraživanja u području kvantnih tehnologija, u kojoj sudjeluje 38 organizacija za financiranje istraživanja iz 31 države. Mreža QuantERA je u sklopu novog programa osigurala preko 40 milijuna eura nacionalnog doprinosa te dodatnih 15 milijuna eura sufinanciranja od Europske komisije za novi program, QuantERA II. U okviru programa QuantERA II u 2021.

Iznos financiranja
programa u 2023. godini

90.584,47
eura

godini proveden je transnacionalni poziv, a za financiranje odabrano je 39 projekata u području kvantnih fenomena i resursa te primijenjene kvantne znanosti. Među odabranim projektima je i jedan projekt s hrvatskim partnerom (NImSoQ – New Imaging and control Solutions for Quantum processors and metrology), kojeg vodi dr. sc. Neven Šantić s Instituta za fiziku. U 2023. godini za ovaj projekt isplaćeno je 62.814,22 eura. Na natječaju QuantERA II provedenom u 2023. godini prijavljen je ukupno 101 projektni prijedlog – 56 za temu Kvantni fenomeni i resursi (QPR) i 45 za temu Primijenjena kvantna znanost (AQS), od čega 5 s hrvatskim partnerima (četiri u Kvantnim fenomenima i resursima i jedan u Primijenjenoj kvantnoj znanosti). Za financiranje je odabran jedan projekt s hrvatskim partnerom, QNet: Transport, metastability and neuromorphic applications in quantum networks u temi Primijenjena kvantna znanost, voditeljice **dr. sc. Ticijane Ban** s Instituta za fiziku. Projekt će s provedbom i financiranjem započeti u 2024. godini.

Konzorcij HERA-NORFACE ERA-NET CO-FUND (Humanities in the European Research Area and New Opportunities for Research Funding Agency Cooperation in Europe) čini 27 organizacija koje financiraju znanstvena istraživanja iz područja društvenih i humanističkih istraživanja iz 24 europske zemlje. Prilikom prijave za dodatna sredstva Europske komisije u okviru programa Obzor 2020., ovaj ERA-NET program preimenovan je u Chanse. Konzorcij je osigurao preko 26 milijuna eura nacionalnog doprinosa te dodatnih 10 milijuna eura sufinanciranja od strane Europske komisije. U ožujku 2021. otvoren je transnacionalni natječaj Transformacije: društvena i kulturna dinamika u digitalnom dobu. Rezultati natječaja objavljeni su u svibnju 2022., a ugovorena su dva projekta s hrvatskim sudjelovanjem: Researching Europe, Digitalisation, and Conspiracy Theories (voditelj hrvatske grupe: **prof. dr. sc. Nebojša Blanuša**, Fakultet političkih znanosti Sveučilišta u Zagrebu) i Digital Aestheticization of Fragile Environments (voditeljica hrvatske grupe: **dr. sc. Sanja Đurin**, Institut za etnologiju i folkloristiku).

U okviru programa Chanse u 2023. godini objavljena su dva transnacionalna poziva: Crisis – Perspectives from the Humanities (za područje humanističkih znanosti) i Enhancing well-being for the future (za područje društvenih znanosti) u kojima je Odjel za međunarodnu suradnju HRZZ-a sudjelovao u administrativnoj provjeri projektnih prijedloga i imenovanju članova panela za vrednovanje. Na prvi poziv pristiglo je ukupno 195 projektnih prijedloga, od čega 24 s hrvatskim partnerima, dok su na drugi poziv pristigla ukupno 144 projektna prijedloga od kojih je 15 s hrvatskim partnerima. Rezultati vrednovanja i početak financiranja projekata očekuju se u drugoj polovini 2024. godine.

Trans-atlantska platforma za društvene i humanističke znanosti (T-AP)

Transatlantska platforma za društvene i humanističke znanosti (T-AP) je mreža organizacija za financiranje istraživanja iz Europe te Sjeverne i Južne Amerike. Cilj platforme je povećati osviještenost javnosti o važnosti društvenih i humanističkih znanosti u 21. stoljeću. U okviru tematskog natječaja „Oporavak, obnova i otpornost društva u razdoblju nakon pandemije“, provedenog 2021. godine za financiranje je odabran i jedan projekt sa sudjelovanjem istraživačke grupe iz Hrvatske, koji je počeo s provedbom u lipnju 2022. godine, u trajanju od tri godine. Koordinator projekta Inequalities, Community Resilience and New Governance Modalities in a Post-Pandemic World (ENDURE) je Dr. Mihai Varga s Freie Universität u Berlinu, dok hrvatsku grupu vodi dr. sc. Senada Šelo Šabić iz Instituta za razvoj i međunarodne odnose. U 2023. godini za TAP program isplaćeno je 30.057,07 eura.

U 2023. godini objavljen je natječaj Demokracija, upravljanje i povjerenje (Democracy, Governance and Trust) s rokom prijave 6. studenoga 2023. Na natječaj su se mogli prijaviti transnacionalni konzorciji koji se sastoje od najmanje tri partnera iz tri različite zemlje sudionice te moraju uključivati partnere s obiju strana Atlantika. Na natječaj je podnesen 121 projektni prijedlog, od čega su u pet konzorcija sudjelovali partneri iz Hrvatske. Rezultati natječaja očekuju se sredinom 2024. godine.

Iznos financiranja
programa u 2023. godini
30.057,07
eura



Pretalozivanje MAVA kopolimera heksanom, autor fotografije: Ivan Pucko, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije



PROJEKT RAZVOJA KARIJERA MLADIH ISTRAŽIVAČA – IZOBRAZBA NOVIH DOKTORA ZNANOSTI

Jedan od strateških ciljeva Hrvatske zaklade za znanost jest financiranje razvoja karijera mladih istraživača. Ovisno o raspoloživim sredstvima iz državnog proračuna, cilj je svake godine financirati 200 do 250 novih doktoranada kako bi se dostigla razina od oko 1.000 doktoranda u sustavu potpora HRZZ-a.

Ovim programom pruža se stabilno financiranje razvoja karijera doktoranada, a mentorima se omogućuje da u svoja znanstvena istraživanja uključe doktorande te tako usmjere njihovu karijeru prema vrhunskoj znanosti. Konačni je cilj natječaja izobrazba novih doktora znanosti koji će karijeru nastaviti u kompetitivnim istraživanjima i/ili gospodarstvu. Ovim programom financira se ukupan trošak bruto plaće doktoranda, troškovi prijevoza na posao i sredstva za ostale rashode za zaposlene. Na natječaj se javljaju kandidati za mentora – znanstvenici zaposleni na znanstvenim organizacijama u RH koji su voditelji ili suradnici na znanstvenim projektima HRZZ-a, različitim EU i drugim međunarodnim kompetitivnim projektima. Tijekom 2023. završila je provedba za jednu generaciju mladih istraživača sufinanciranih iz sredstava Europskog socijalnog fonda (dalje u tekstu: ESF) u okviru Operativnog programa 10.II.3. Poboljšanje uvjeta za hrvatske istraživače.

Na dan 31. prosinca 2023. godine u sustavu Projekta razvoja karijera mladih istraživača bilo je 510 doktoranada. Tijekom 2023. godine je za plaće doktoranada isplaćeno ukupno 12.190.699 eura iz sredstava Državnog proračuna. Osim Projekta razvoja karijera mladih istraživača, iz sredstava Državnog proračuna financirano je i 7 doktoranada iz programa CSRP, 28 doktoranada iz programa PZS te 13 doktoranada koji su prethodno bili financirani kroz ESF program. Njihovo je financiranje nastavljeno kako bi doktorandi nakon kraja znanstveno-istraživačkog projekta uz koji je vezano njihovo doktorsko istraživanje bezbrižno nastavili s radom i izjednačili s doktorandima iz Projekta razvoja karijera koji imaju osigurano financiranje na 48 mjeseci.

Postupak praćenja rada doktoranada obuhvaća vrednovanja izvješća o radu doktoranada. U skladu s uvjetima natječaja i ugovornim obvezama, mentori i doktorandi obvezni su podnijeti periodično izvješće o radu doktoranda nakon 18 i 36 mjeseci te završno nakon isteka financiranja. Izvješća o radu doktoranda važna su informacija HRZZ-u o napretku doktoranada, njihovim postignućima na doktorskom studiju i u okviru istraživačkog rada na projektu. U praćenju je tijekom 2023. godine sudjelovalo 55 vrednovatelja, koji su vrednovali 347 izvješća.

Tijekom 2023. godine **118 doktoranada** zaposlenih u okviru Projekta razvoja karijera mladih istraživača steklo je titulu doktora znanosti.

Iznos financiranja
programa u 2023. godini
12.190.699
eura

10

novozaposlenih
doktoranada



118

obranjenih
disertacija



više od

400

objavljenih članaka u
časopisima

više od

620

praćenih doktoranada,
u različitim fazama
doktorskog studija



više od

500

sudjelovanja na
konferencijama



od čega su doktorandi
prvi ili jedini autor
na više od

150

publikacija

više od

60

obranjenih tema
disertacija



1

državna nagrada
za znanost za
znanstvene novake



Doktorandi
u brojkama
(2023.)



Jutarnja tuga, autor fotografije: Mislav Stepinac, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu



NACIONALNI PLAN OPORAVKA I OTPORNOSTI (NPOO)

Program mobilnosti

HRZZ je Korisnik je sredstava iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti (NPOO) za provedbu Programa mobilnosti u okviru investicije C3.2. R2-I1 „Razvoj poticajnog modela za napredovanje u karijeri istraživača te provođenje vrhunskih znanstvenih istraživanja u STEM i ICT područjima“. U 2023. godini Hrvatska zaklada za znanost u okviru Programa mobilnosti provodila je natječaje Potprograma odlazne mobilnosti asistenata te Potprograma odlazne i dolazne mobilnosti viših asistenata.

Potprogram „Odlazna mobilnost asistenata“ (MOBDOK-2023)

Cilj Potprograma „Odlazna mobilnost asistenata“ (dalje u tekstu: Natječaj) je pružiti priliku asistentima da posjete vrhunske istraživačko-razvojne institucije u inozemstvu kako bi uspostavili suradnju i stekli nove vještine potrebne za nastavak rada na svojim doktorskim disertacijama. Natječaj MOBDOK-2023 raspisan je u travnju 2023. godine i provodi se u postupku trajno otvorenog poziva podijeljenog na tromjesečne cikluse. Konačni rok za podnošenje prijava istječe danom odobrenja posljednje prijave koja udovolji svim kriterijima, a kojom su utrošena sva raspoloživa financijska sredstva. Ukupan proračun natječaja iznosi 1.798.600 eura, a natječajem se dodjeljuje potpora u vidu financijske stipendije za kratkoročno znanstveno-istraživačko usavršavanje na organizaciji u inozemstvu u iznosu od 85 eura po danu. Prihvatljive zemlje za znanstveno-istraživačko usavršavanje su države članice Europske unije i pridružene članice programa Obzor Europa te Švicarska. Prijavitelji za stipendiju su javne istraživačke organizacije osnovane u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/22) dok su krajnji korisnici stipendije znanstvenici zaposleni na radnom mjestu asistenta na prihvatljivoj Organizaciji-prijavitelju tijekom cijelog razdoblja trajanja mobilnosti.

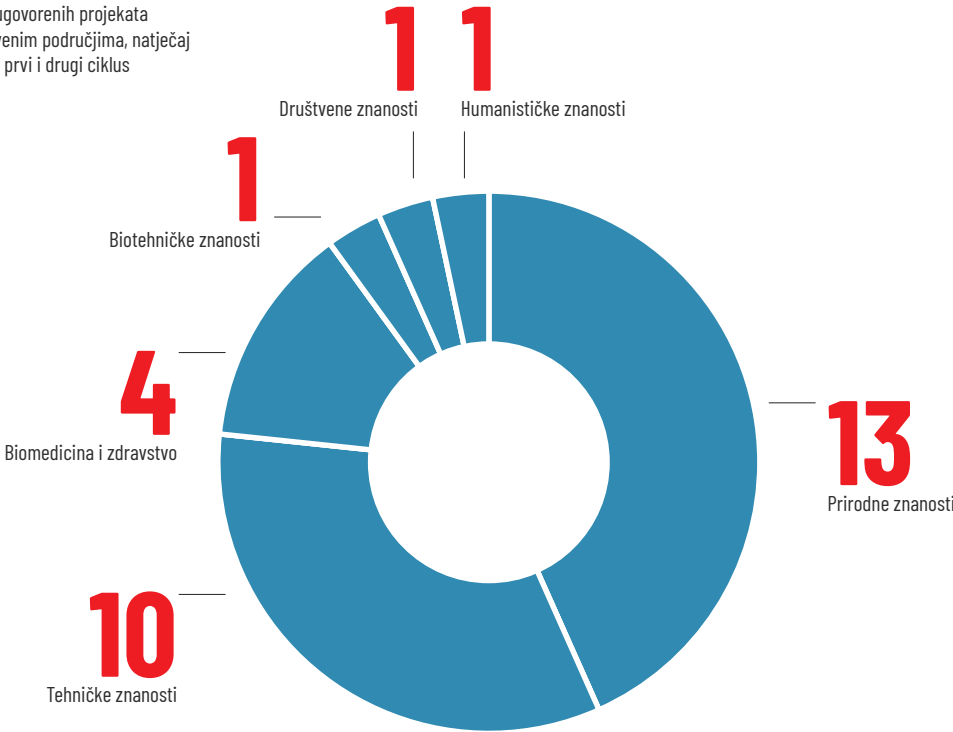
Na prvi ciklus natječaja (datum zaključavanja ciklusa 20. lipnja 2023. godine) prijavljeno je 14 projektnih prijedloga – iz područja prirodnih (50 %), tehničkih (21 %), biomedicinskih (14 %) te biotehničkih (7 %) i društvenih znanosti (7 %) (Slika 12.). Tri projektna prijedloga nisu prošla postupak formalne prihvatljivosti prijedloga. Svih 11 projektnih prijedloga koji su zadovoljili formalne uvjete natječaja pozitivno su vrednovani i odobreni za financiranje. Kako je korisnik sredstava jednog projekta odobrenog za financiranje odustao od odlaska na usavršavanje, **ugovoreno je ukupno deset projekata** u ukupnom iznosu od 102.935,00 eura.

Nadalje, na drugi ciklus natječaja (datum zaključavanja ciklusa 20. rujna 2023. godine) podnesena su 22 projektna prijedloga s ukupnim traženim proračunom od 150.280,00 eura. Prema znanstvenim područjima koja su u prijavi na natječaj istaknuli sami prijavitelji, najveći broj projektnih prijedloga prijavljen je u području prirodnih (45 %) i tehničkih znanosti (32 %), dok je 14 % prijava bilo u području biomedicine i zdravstva

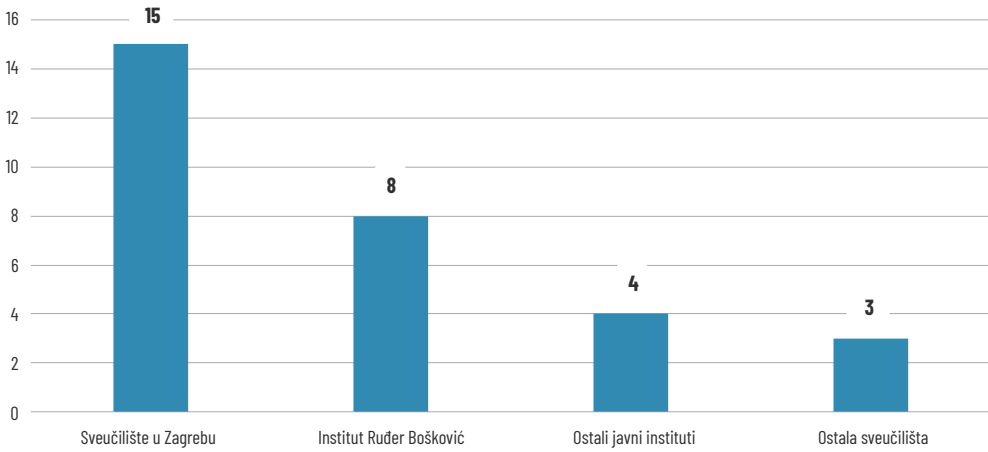
(Slika 15.). Od 22 prijavljena projektna prijedloga dva prijedloga nisu zadovoljila formalne uvjete natječaja, a ostalih **20 prijavljenih projektnih prijedloga** pozitivno su vrednovani i odobreni za financiranje (ugovaranje projekata očekuje se u siječnju 2024. godine). Ukupan iznos stipendija odobren na drugom ciklusu iznosi 144.670,00 eura.

Na slikama 12., 13. i 14. donosimo pregled ugovorenih odnosno odobrenih mobilnosti po znanstvenim područjima, organizacijama-prijaviteljima te državama u kojima će se provoditi mobilnost, kumulativno za prva dva natječajna ciklusa (N = 30).

Slika 12. Broj ugovorenih projekata prema znanstvenim područjima, natječaj MOBDOK-2023, prvi i drugi ciklus

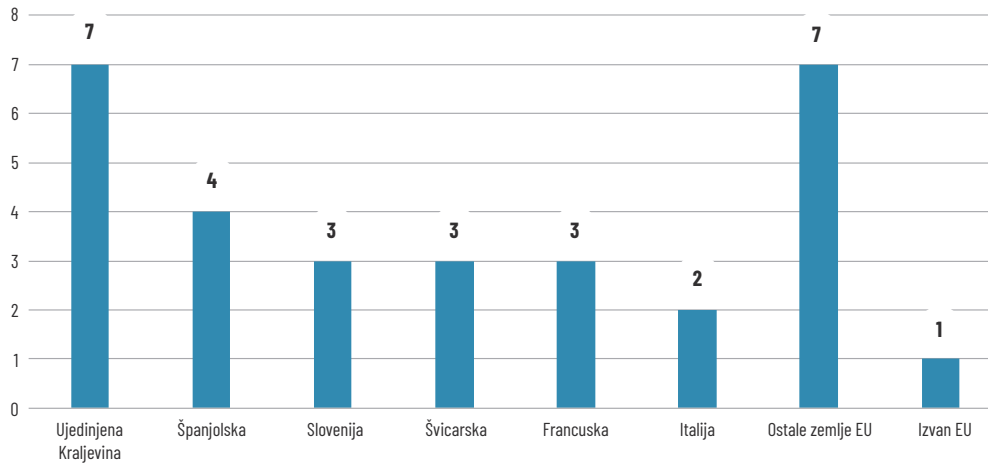


Polovina krajnjih korisnika potprograma Odlazne mobilnosti asistencijom s prva dva ciklusa zaposleni su na Sveučilištu u Zagrebu, dok je sljedeći najveći korisnik Institut Ruđer Bošković.



Slika 13. Broj ugovorenih projekata po javnim istraživačkim organizacijama, natječaj MOBDOK-2023, prvi i drugi ciklus

S obzirom na planirano mjesto odlaska za znanstveno-istraživačko usavršavanje, najviše ugovorenih mobilnosti s prva dva ciklusa provodit će se na znanstveno-istraživačkim organizacijama u Ujedinjenoj Kraljevini i Španjolskoj, a slijede ih Slovenija, Švicarska i Francuska.



Slika 14. Broj ugovorenih projekata s obzirom na planiranu državu odlaska na kratkoročno znanstveno-istraživačko usavršavanje, natječaj MOBDOK-2023, prvi i drugi ciklus

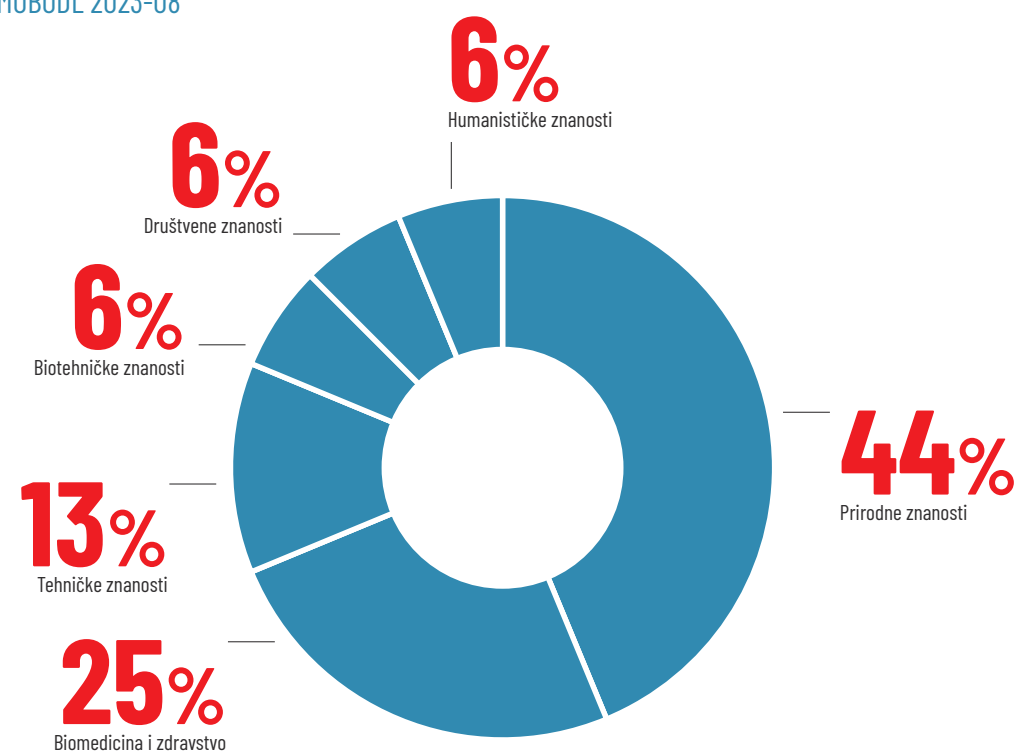
U trećem ciklusu natječaja (datum zaključavanja ciklusa 20. prosinca 2023. godine) prijavljeno je 26 projektnih prijedloga. Svi prijavljeni projektni prijedlozi uputit će se u prvom kvartalu 2024. godine u postupak administrativne provjere i vrednovanja, a odluka o financiranju projekata očekuje se u ožujku 2024. godine. Naredni ciklusi u 2024. godini zatvaraju se 20. ožujka, 20. lipnja, 20. rujna i 20. prosinca.

Potprogram „Odlazna mobilnost viših asistenata“ (MOBODL-2023)

Cilj je potprograma „Odlazna mobilnost viših asistenata“ (dalje u tekstu: Natječaj) olakšati odlaznu mobilnost talentiranih mladih istraživača u svrhu stjecanja i prijenosa novih znanja i metodologija, razvoja novih vještina i međunarodnog iskustva potrebnih za uspješnu znanstvenu karijeru ili karijeru u poslovnom sektoru. Ukupni proračun natječaja iznosi 2.400.000 eura, a natječajem se dodjeljuje potpora u vidu financijske stipendije za dugoročne boravke mladih istraživača u fazi nakon stjecanja doktorata na vrhunskim istraživačko-razvojnim institucijama u inozemstvu (države članice Europske unije i pridružene članice programa Obzor Europa te Švicarska). Iznos stipendije je 4.000 eura mjesečno. Trajanje mobilnosti je najmanje 12 mjeseci a najviše 24 mjeseca. Prijavitelji za stipendiju su javne istraživačke organizacije osnovane u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/22) dok su krajnji korisnici mladi istraživači zaposleni na Organizaciji-prijavitelju koji su stekli titulu doktora znanosti najkasnije 7 godina prije datuma roka za prijavu na natječaj i koji su zaposleni čitavo vrijeme trajanja usavršavanja, bez obzira na radno mjesto na kojem su zaposleni u trenutku prijave.

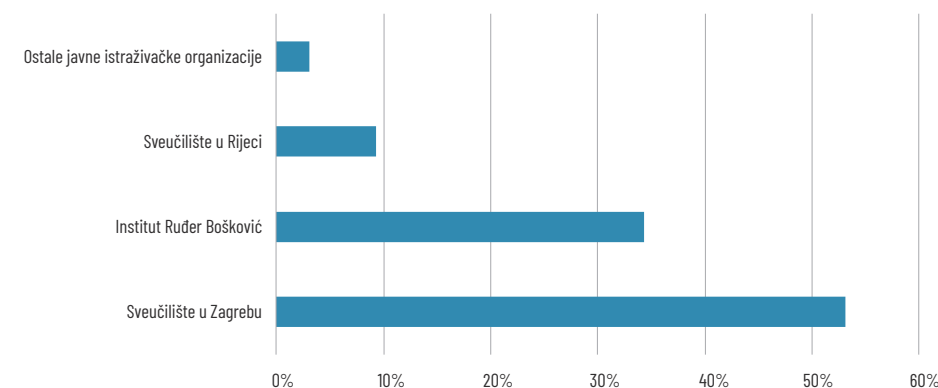
Potprogram se provodi kroz dva natječajna roka: u kolovozu i prosincu 2023. godine. Na prvom natječajnom roku (MOBODL-2023-08) zaprimljene su 32 projektne prijave s ukupnim traženim proračunom od 1.916.000,00 eura. Prema znanstvenim područjima koja su u prijavi na natječaj istaknuli sami prijavitelji, najveći broj prijavljenih projektnih prijedloga bio je u području prirodnih znanosti (44 %), biomedicine i zdravstva (25 %) i tehničkih znanosti (13 %), a slijede humanističke znanosti (6 %), biotehničke znanosti (6 %) i društvene znanosti (6 %).

MOBODL 2023-08



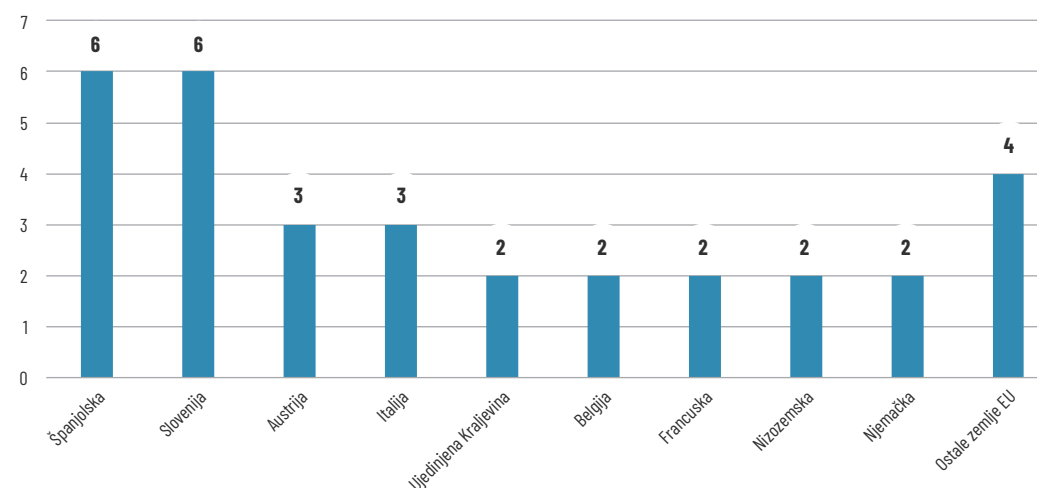
Slika 15. Postotak prijavljenih projektnih prijedloga prema znanstvenim područjima, natječaj MOBODL-2023-08

Nadalje, najveći broj prijavljenih projektnih prijedloga na roku MOBODL-2023-08 pristigao je sa Sveučilišta u Zagrebu (53 %) i Instituta Ruđer Bošković (34 %), a slijede Sveučilište u Rijeci (9 %) i ostale javne istraživačke organizacije u Republici Hrvatskoj (3 %)(Slika 16.). Svi prijavljeni projektni prijedlozi zadovoljili su formalne uvjete natječaja i pozitivno su vrednovani, a odluka o financiranju projekata i njihovo ugovaranje očekuje se početkom 2024. godine.



Slika 16. Postotak prijavljenih projektnih prijedloga prema javnim istraživačkim organizacijama, natječaj MOBODL-2023-08

Najviše mobilnosti viših asistenata provodit će se na znanstveno-istraživačkim organizacijama u Španjolskoj i Sloveniji (po 6) (Slika 17.).



Slika 17. Broj odobrenih projekata s obzirom na planiranu državu odlaska na dugoročno znanstveno-istraživačko usavršavanje, natječaj MOBODL-2023-08

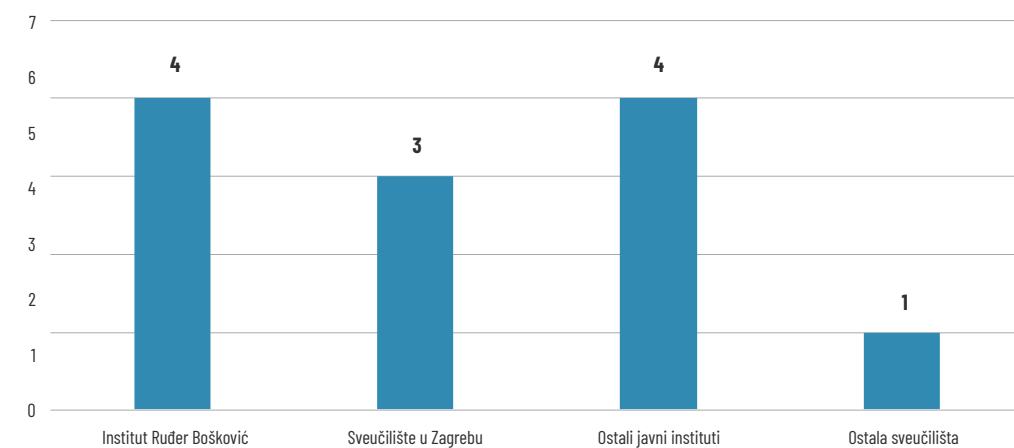
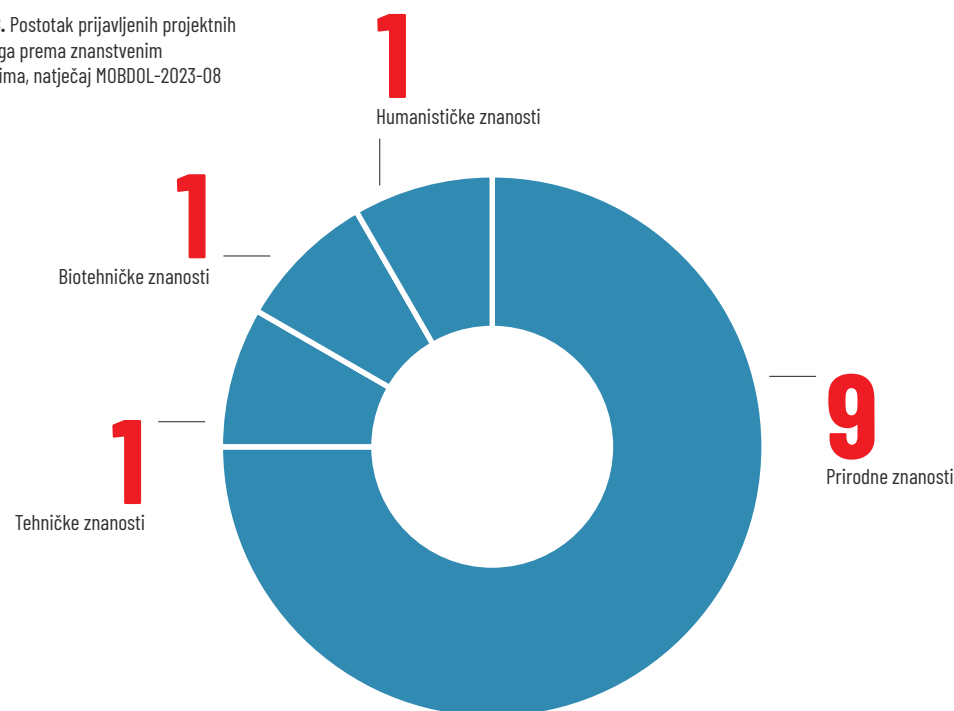
Na drugom natječajnom roku objavljenom u rujnu 2023. s rokom prijave 1. prosinca 2023. godine (MOBODL-2023-12) prijavljena su 43 projektna prijedloga, koji će početkom 2024. godine biti upućeni u postupak provjere formalne prihvatljivosti i vrednovanja.

Potprogram „Dolazna mobilnost viših asistenata“ (MOBDOL-2023)

Cilj je potprograma „Dolazna mobilnost viših asistenata“ (dalje u tekstu: Natječaj) podizanje konkurentnosti i poticanje internacionalizacije hrvatskog sustava istraživanja i razvoja (dalje u tekstu: I&R) kroz privlačenje talentiranih mladih istraživača za uključivanje u hrvatski I&R sustav. Natječajem se dodjeljuje potpora u vidu stipendije za znanstveno-istraživačko usavršavanje mladih istraživača iz inozemstva na organizaciji u Republici Hrvatskoj u trajanju od najmanje 12 mjeseci a najviše 24 mjeseca. Iznos stipendije je 3.650 eura mjesečno. Prijavitelji za stipendiju su javne istraživačke organizacije osnovane u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN 119/22) dok su krajnji korisnici istraživači iz inozemstva koji su stekli titulu doktora znanosti najkasnije 7 godina prije datuma roka za prijavu na natječaj i koji dolaze na studijski boravak u Organizaciju-domaćin (gostujući istraživač).

Potprogram se provodi kroz dva natječajna roka: u kolovozu i prosincu 2023. godine, s ukupnim proračunom od 1.827.000 eura. Na prvom natječajnom roku (MOBDOL-2023-08) prijavljeno je 12 projektnih prijedloga s ukupnim traženim proračunom od 888.125,00 eura. Jedan prijavljeni projektni prijedlog nije zadovoljio formalne uvjete natječaja, dok je ostalih 11 projektnih prijedloga pozitivno vrednovano. Odluka o financiranju i ugovaranje projekata očekuje se početkom 2024. godine. Struktura prijavljenih projektnih prijedloga prema znanstvenom području i po javnim istraživačkim organizacijama prikazana je na slikama 18. i 19.

Slika 18. Postotak prijavljenih projektnih prijedloga prema znanstvenim područjima, natječaj MOBDOL-2023-08



Slika 19. Broj prijavljenih projektnih prijedloga prema javnim istraživačkim organizacijama, natječaj MOBDOL-2023-08

Na drugom natječajnom roku objavljenom u rujnu 2023. godine s rokom prijave 1. prosinca 2023. (MOBDOL-2023-12) godine prijavljeno je 16 projektnih prijedloga koji će početkom 2024. godine biti upućeni u postupak provjere formalne prihvatljivosti i vrednovanja.

Razvoj karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti (NP00-DOK-2023-10)

Hrvatska zaklada za znanost Korisnik je sredstava iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti (dalje u tekstu: NP00) za provedbu Programa „Razvoj karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti“ u okviru investicije C3.2. R2-I1 „Razvoj poticajnog modela za napredovanje u karijeri istraživača te provođenje vrhunskih znanstvenih istraživanja u STEM i ICT područjima“.

Natječajem se hrvatskim znanstvenim organizacijama i znanstveno aktivnim mentorima koji se bave međunarodno i/ili nacionalno značajnom problematikom omogućuje da u svoje istraživačke projekte uključe asistente koji žele sudjelovati u znanstveno-istraživačkom radu te na taj način usmjeriti njihovu karijeru prema vrhunskoj znanosti. Konačni cilj je izobrazba novih doktora znanosti koji će karijeru nastaviti u kompetitivnim istraživanjima i/ili razvoju novih tehnologija u gospodarstvu. Također, ovim se Natječajem potiče jačanje mentorskih kapaciteta u hrvatskim znanstvenim organizacijama, prijenos, prihvaćanje i primjena novih znanja te se unaprjeđuje razina poslijediplomske izobrazbe i znanstvenog razvoja mladih istraživača.

HRZZ je Natječaj DOK-2023-10 raspisao 20. srpnja 2023. Za potrebe ovog Natječaja Prijaviteljem se smatra javna znanstveno-istraživačka organizacija koja iskazuje potrebu za zapošljavanjem asistenata i predlaže kandidate za mentore asistenata. Mentor je osoba odgovorna za znanstveno napredovanje asistenta i mora biti istraživački aktivan. Organizacija je u prijavi trebala navesti broj traženih asistenata. Opravdanje traženog

**U okviru programa
Razvojne istraživačke
potpore podupiru se
projekti vrhunskih mladih
istraživača - višeg
asistenta ili docenta koji
je završio doktorski studij
prije najmanje 2 do najviše
7 godina u iznosu od
400.000 do 750.000 EUR.**

broja asistenata mora biti jasno obrazloženo kroz dosadašnje rezultate Organizacije, trenutne kapacitete i potrebe, planirane aktivnosti (način izobrazbe, metode rada i zadatke asistenta) te potencijal Organizacije za profesionalni razvoj asistenta.

Rok za podnošenje projektnih prijava bio je 24. listopada 2023. za Organizacije, a 7. studenoga 2023. za kandidate za mentore. Na Poziv je zaprimljeno 371 projektnih prijedloga (prijava kandidata za mentore) koji su upućeni u postupak dodjele sredstava. Postupak vrednovanja bit će završen u proljeće 2024. godine

Razvojne istraživačke potpore

U 2023. godini Hrvatska zaklada za znanost je u ulozi provedbenog tijela (PT) sudjelovala u provedbi Poziva na dostavu projektnih prijedloga „Razvojne istraživačke potpore“, NPO0. C3.2.R2-I1.06 (u daljnjem tekstu: Poziv), objavljenog u okviru Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026.

Poziv se provodi u sklopu podkomponente C3.2. „Podizanje istraživačkog i inovacijskog kapaciteta“, Reforme 2, Investicije 1 Razvoj poticajnog modela za napredovanje u karijeri istraživača te provođenje vrhunskih znanstvenih istraživanja u STEM i ICT područjima. Nadležno tijelo (NT) za Poziv je Ministarstvo znanosti i obrazovanja. Predmet ovog Poziva je dodjela potpora za razvoj vrhunskih mladih istraživača na način da im se omogući da samostalno vode istraživačke projekte. Podupiru se projekti vrhunskih mladih istraživača odnosno voditelja istraživačkog projekta (višeg asistenta ili docenta) koji je završio doktorski studij prije najmanje 2 do najviše 7 godina.

Cilj Poziva je povećanje međunarodne atraktivnosti, prepoznatljivosti i vidljivosti hrvatskoga istraživačkog sustava provođenjem programa koji podržava sustav razvoja karijere i napredovanja u hrvatskim istraživačkim organizacijama. Prihvatljivi prijavitelji su organizacije za istraživanje i širenje znanja ili istraživačke organizacije, sukladno Okviru Zajednice za državne potpore za istraživanje i razvoj i inovacije (2022/C 414/01), poglavlju 1.3., točki 16. (ff). Ukupni iznos bespovratnih sredstava raspoloživ za dodjelu u sklopu ovog Poziva iznosi 10.020.572,04 EUR. Najniži, odnosno najviši iznos bespovratnih sredstava koji se može dodijeliti pojedinom projektu iznosi 400.000,00 EUR odnosno 750.000,00 EUR.

Poziv je objavljen u studenom 2022. godine s krajnjim rokom za dostavu projektnih prijedloga u svibnju 2023. godine. Na Poziv je zaprimljeno 177 projektnih prijedloga koji su upućeni u postupak dodjele sredstava. Od 177 zaprimljenih projektnih prijedloga, 41 projektni prijedlog nije zadovoljio formalne uvjete propisane Pozivom. Nadalje, 136 projektnih

prijedloga upućeno je u fazu ocjenjivanja kvalitete projektnih prijedloga, od čega 25 projektnih prijedloga nije zadovoljilo uvjete propisane Pozivom. Navedena faza dovršena je u rujnu 2023. godine a donošenje Odluke o financiranju očekuje se početkom 2024. godine.

Ciljana znanstvena istraživanja

U 2023. godini Hrvatska zaklada za znanost je u ulozi provedbenog tijela (PT) sudjelovala u provedbi Poziva na dostavu projektnih prijedloga „Ciljana znanstvena istraživanja“, NPO0. C3.2.R3-I1.04 (u daljnjem tekstu: Poziv), objavljenog u okviru Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026. Poziv je objavljen 21. travnja 2023. godine.

Prema Uputama za prijavitelje predmetnog Poziva (str. 4), program Ciljana znanstvena istraživanja podržava kolaborativne projekte industrijskih istraživanja, koji se provode u suradnji između poduzeća i istraživačkih organizacija. Očekuje se da će istraživanja podržana programom ojačati put prema istraživanjima više razine tehnološke spremnosti, odnosno prema eksperimentalnom razvoju i inovacijskim aktivnostima. Programom se želi potaknuti stvaranje dugoročnih odnosa i suradnje između članova konzorcija koji bi se nastavili i nakon provedbe podržanih projekata.

Projekte provode konzorciji, sastavljeni od prijavitelja i jednog ili više partnera, a u konzorciju treba biti najmanje jedna istraživačka organizacija i jedno poduzeće. Istraživačka organizacija i poduzeće mogu imati ulogu prijavitelja ili partnera. Suradnja će pomoći istraživačkim organizacijama u zajedničkom definiranju istraživanja s poslovnim sektorom, što će istraživanju dati veću praktičnu važnost. S druge strane, potpora će poduzećima omogućiti da se više uključe u vrhunska istraživanja, pomoći im da bolje razumiju akademsku zajednicu i da, dugoročno gledano, imaju koristi od vrhunskog istraživanja.

Rok za podnošenje projektnih prijava je bio 31. listopada 2023. Na Poziv je zaprimljeno 329 projektnih prijedloga koji su upućeni u postupak dodjele sredstava.

**U okviru programa
Ciljana znanstvena
istraživanja financirat će
se kolaborativni projekti
industrijskih istraživanja,
koji se provode u suradnji
između poduzeća i
istraživačkih organizacija.**



Sredozemni kralj nadzire svoj teritorij, autor fotografije: Andreja Brigić, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu



ISTRAŽIVAČKE PRIČE

U nastavku predstavljamo nekoliko odabranih projekata čija je provedba završila tijekom 2023. godine.



Projektni tim (Jasminka Popović, Ivor Lončarić, Luca Grisanti i Juraj Ovčar) s Instituta Ruđer Bošković te kolege s Fizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Željko Skoko), Hong Kong University (Aleksandra Djurišić), Hong Kong University of Science and Technology (Kam Sing Wong) i City University of Hong Kong (Andrey Rogach) tijekom prvih 18 mjeseci provedbe projekta jasno su demonstrirali izuzetnu

važnost sinergije između velikog broja različitih eksperimentalnih metoda te naprednih teorijskih računa za razumijevanje i unaprjeđivanje optoelektroničkih performansi perovskitnih svjetlosnih dioda.

Rezultati, kojima je demonstrirano da performanse LED dioda ovise o vrsti ali i omjeru malih organskih kationa unutar perovskitnog sloja, objavljeni su u prestižnom časopisu **Advanced Optical materials (IF=9.93)**. Najbolje LED diode dobivene su kada su za male organske katione korišteni cezijev (Cs) i formamidinijev kation (FA) u omjeru 1: 1. Takve diode pokazuju maksimalnu efikasnost od 12,1 % te maksimalnu svjetlosnu jakost od 15070 cd /m², što je 3 puta više u odnosu na uređaje koji sadrže isključivo FA kation ili Cs kation. Kvantni prinos fotoluminiscencije također je značajno poboljšana te iznosi 21,3 % (u usporedbi sa svega 5 % za uzorke samo s FA i Cs). Slično je pronađeno i u slučaju kada se umjesto jedne vrste velikog organskog (spacer) kationa u perovskitu koriste dva različita kationa što je objavljeno u **Journal of Materials Chemistry C (IF=7.39)** koji izdaje prestižni britanski izdavač **Royal Society of Chemistry**. U radu je demonstrirano da svjetlosna dioda koja sadrži istovremeno i butiamonijev i fenijetilamonijev kation pokazuje značajno veću ambijentalnu stabilnost i značajno poboljšana optoelektrična svojstva u odnosu na materijale koji su građeni samo od jedne vrste spacer kationa.

Istraživanja perovskitnih materijala dodatno su proširena s olovnih na kositrene perovskite. Bezolovni 2D perovskiti koji kristaliziraju u tipu Dion-Jacobson struktura, privlače veliku pozornost zbog svoje značajno veće stabilnosti u odnosu na Rudlesden-Popper strukture no nerijetko takvi bezolovni perovskiti ne emitiraju u vidljivom području što onemogućuje primjenu u svjetlosnim diodama. Ipak, istraživanje objavljeno u **Advanced**

NAZIV PROJEKTA:

2D i kvazi-2D perovskiti: od ciljanog strukturnog dizajna do poboljšane učinkovitosti i stabilnosti

NATJEČAJNI ROK:

PZS-2019-02

VODITELJ PROJEKTA:

dr. sc. Jasminka Popović

SU-VODITELJ PROJEKTA:

Prof. Aleksandra Djurišić, Department of Physics, Hong Kong University

USTANOVA:

Institut Ruđer Bošković

TRAJANJE PROJEKTA:

01.10.2019 - 31.05.2023

ZNANSTVENO PODRUČJE:

prirodne znanosti

Functional Materials (IF= 18.80) pokazalo je da ODASnBr₄ s kristaliziranim molekulama otapala emitiraju u području 570–608 nm (ovisno o vrsti otapala) pri čemu pokazuju i visoke fotoluminiscencijske kvantne prinose. Takva izuzetna optoelektronička svojstva posljedica su jakih vodikovih veza između [SnBr₆]⁴⁻ oktaedara i kiselih donora protona iz molekula kloroforma i diklormetana. Rezultati istraživanja jasno demonstriraju važnost kemijskog inženjeringa perovskitnih materijala te daju smjernice za buduća poboljšanja optoelektroničkih svojstava korištenjem ciljanog dizajna fokusiranog na krojenje svojstva materijala koristeći međumolekulske interakcije kao najvažniji alat za postizanje tog cilja.

U pozadini velikog interesa znanstvene zajednice oko hibridnih perovskita je zapravo činjenica da se vrući nosioci naboja u njima sporo hlade što je pružilo mogućnost



da se proizvedu solarne ćelije puno veće efikasnosti, a ujedno i znatno jeftinije za proizvodnju. Vezanje elektrona i fonona (vibracija) u tim materijalima odgovorno je za ovu pojavu, pa je iznimno bitno razumjeti to vezanje, pogotovo u usporedbi s tradicionalnim poluvodičima. Korištenjem tranzijentne apsorpcijske spektroskopije pod vodstvom prof. Kam Sing Wonga i teorijskih izračuna na temelju teorije funkcionala gustoće pod vodstvom dr. Ivora Lončarića određeno je elekton-fononsko vezanje u tipičnim 3D olovno halidnim perovskitima.

Ovi rezultati pružaju novu perspektivu za kvantificiranje protoka energije u hibridnim halidnim perovskitima te rješavaju postojeće eksperimentalne kontradikcije. Rezultati su objavljeni u iznimno prestižnom časopisu **Advanced Energy Materials (IF=29.37)** i istaknuti na stražnjoj naslovnici tog izdanja časopisa.

Projekt istražuje mehanizme razvoja usisa (eng. suction) u sitnim porama tla/meke stijene (i drugih geomaterijala) te s njima povezane procese 'rastrošbe' (trošenja, degradacije u vremenu) tih materijala, a koji su prisutni u okolišu i dovode do značajnih problema u gradnji i održavanju građevina. Ovi su procesi posebno izraženi u obalnom području te ubrzani uslijed klimatskih promjena.

Rastrošba, kao degradacija ili razlaganje materijala stijene pod izravnim djelovanjem uvjeta okoliša i ljudske aktivnosti u razdoblju inženjerske skale vremena, je ključan proces koji nadzire geomorfološke i ekološke procese, a preko njih utječe i na društvena zbivanja. Meke stijene poput lapora, vrlo rasprostranjene u području Mediterana (npr. naslage Eocenskog fliša), posebno su podložne rastrošbi. Taj utjecaj se očituje u razlaganju veziva iz strukture glinovitih stijena te u razlamanju materijala u manje fragmente uslijed istovremenih procesa fizikalne i kemijske rastrošbe. Pod djelovanjem čimbenika rastrošbe meke stijene se degradiraju sve do sitnozrnog materijala, uz što su vezani problemi održivosti okoliša (ubrzana erozija, efekti klimatskih promjena, klizišta, odroni i drugi geohazardi) te stabilnosti, nosivosti i trajnosti (promjene čvrstoće i deformacijskih svojstava u vremenu).

Prema novijim znanstvenim spoznajama, značajan doprinos razvoju rastrošbe daje proces diferencijalnog usisa i njime izazvanog diferencijalnog bubrenja u nesaturiranim uvjetima. Usis je posljedica kapilarnog efekta u sitnim porama materijala i usko je povezan s procesom raspucavanja ili kalanja materijala. Odnosno, posljedica diferencijalnog bubrenja je razvoj vlačnih i posmičnih naprezanja koja dovode do kalanja i rastrošbe. Stoga je cilj ovog projekta istražiti i modelirati mehanizme rastrošbe s aspekta usisa, te povezati dobivene spoznaje s brojnim istraživanjima čimbenika rastrošbe prikupljenim sustavnim radom na Fakultetu u prethodnom razdoblju.

Eksperimentalnim istraživanjima sofisticiranom istraživačkom opremom određuju se karakteristične krivulje sadržaja vode u tlu (SWCC-Soil Water Characteristic Curve) ovisno o naprezanju ili drugim čimbenicima utjecaja na još neispitanim materijalima meke stijene iz obalnog područja RH (lapori u rasponu od intaktne stijene do rezidualnog flišnog tla), kao i svojstva čvrstoće/deformabilnosti tih materijala u nesaturiranim uvjetima za zadano stanje usisa. Istovremeno se provode popratna fizikalno-mehanička i mineraloško-petrografska ispitivanja s ciljem povezivanja nove i postojeće baze podataka. Puni ispitni program planiran je na 30 uzoraka. Osim ispitivanja tehnikom „translacije“ pornog tlaka (eng. axial translation), istraživanja se proširuju i unaprjeđuju kroz nove međunarodne suradnje i metode ispitivanja. Uz testiranje i kalibriranje, dobiveni rezultati omogućavaju korištenje postojećeg numeričkog modela (Plaxis) a razvija se i novi 2D numerički model temeljen na diskretnom pristupu koji može obuhvatiti mehanizam loma u geomaterijalima u nezasićenim uvjetima protoka.



NAZIV PROJEKTA:

Eksperimentalna i numerička istraživanja mehanizama u nesaturiranim geomaterijalima – UNSAT1

NATJEČAJNI ROK:

UIP-2017-05

VODITELJ PROJEKTA:

izv. prof. dr. sc. Nataša Štambuk Cvitanović

USTANOVA:

Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

TRAJANJE PROJEKTA:

01.03.2018 - 31.08.2023

ZNANSTVENO PODRUČJE:

Tehničke znanosti



NAZIV PROJEKTA:

Epigenetički biomarkeri raka prostate – epiPro

NATJEČAJNI ROK:

UIP-2017-05

VODITELJ PROJEKTA:

izv. prof. dr. sc. Nino Sinčić,
dr. med.

USTANOVA:

Medicinski fakultet Sveučilišta
u Zagrebu

TRAJANJE PROJEKTA:

01.04.2018 – 31.03.2023

ZNANSTVENO PODRUČJE:

Biomedicina i zdravstvo



Epigenetička istraživanja biomarkera bolesti čovjeka u velikom su zamahu u svjetskoj biomedicinskoj zajednici, iako se u RH ovo područje tek počinje razvijati. Stoga je u okviru ovog projekta okupljena skupina etabliranih mladih znanstvenika iz područja bazičnih i kliničkih biomedicinskih znanosti u grupu za istraživanje epigenetičkih biomarkera (epiMark). Djelovanje je grupe epiMark usmjereno, pored znanstvenog istraživanja, ka podizanju svijesti u hrvatskom znanstvenom krugu o važnosti epigenetike i epigenetičkih poremećaja u razumijevanju zdravlja i bolesti čovjeka te translacijskom potencijalu epigenetičkih istraživanja u suvremenu medicinsku praksu. Uistinu, u kratkom dvogodišnjem periodu članovi epiMark-a postali su suradnici i konzultanti u nizu nacionalnih i međunarodnih znanstvenih projekata koji su prepoznali vrijednost uključivanja epigenetičkog segmenta u cilju unaprjeđenja svojih istraživanja.

Pored ostalih istraživačkih projekata, u fokusu grupe epiMark je istraživanje epigenetičkih biomarkera raka prostate (epiPro). Naime, rak prostate najčešće je dijagnosticirana maligna bolest u muškaraca u RH. Probir na rak prostate je izazovan budući da vodeći biomarker PSA nije dovoljno specifičan. Njegova vrijednost u krvi raste i u benignoj hiperplaziji prostate (BHP), benignom stanju koje zahvaća većinu muškaraca starije životne dobi i vremenski koincidira s pojavom raka prostate. Posljedica je velik broj nepotrebnih biopsija koje predstavljaju potencijalnu opasnost za pacijente i opterećenje zdravstvenog sustava. Cilj projekta epiPro je identificirati epigenetičke biomarkere raka prostate u tekućinskim biopsijama koji će omogućiti specifičniju i osjetljiviju dijagnostiku te uspješnije razlikovanje raka prostate od BHP.

U okviru kliničke obrade u KBC Zagreb i KBC Sestre milosrdnice bit će uzeti anamnestički i klinički podaci te biološki uzorci ejakulata i krvi pacijenata s rakom prostate i BHP. U sjemenoj tekućini i krvi pirosekvenciranjem će biti određeni profili metilacije DNA odabranih gena na ne-staničnoj DNA (cell-free DNA), a digital droplet PCR-om ekspresija određenih miRNA. Epigenetičko profiliranje bit će provedeno i na uzorcima tkiva tumora istih pacijenata.

Trenutačno je u projekt uključeno više od 100 pacijenata. Također, uspješno je analizirana ekspresija svih predviđenih miRNA u uzorcima tekućinskih biopsija krvi i ejakulata. U tijeku je statistička analiza dobivenih podataka ekspresije miRNA koja ukazuje na visok potencijal jedne miRNA u razlikovanju pacijenata s rakom prostate od pacijenata s BHP-om na temelju analize uzorka krvi. Započeta je i priprema uzoraka za pirosekvenciranje ne-stanične DNA iz uzoraka tekućinskih biopsija.

Tijekom dvije godine trajanja projekta objavljen je pregledni znanstveni rad u časopisu Epigenomics. U radu su kritično analizirani eksperimentalni dizajni i metodologija koji se koriste prilikom istraživanja miRNA kao biomarkera posebice raka prostate, te su dane značajne preporuke za unaprjeđenje područja. Također, objavljeno je pet kongresnih sažetaka na međunarodnim znanstvenim skupovima. Pored diseminacije rezultata istraživanja, grupa snažno podržava edukaciju asistenata u znanstvenom i tehnološkom aspektu a u cilju podizanja ukupnog znanja i vještina grupe.

Retrodigitalizacija hrvatskih gramatika odnosi se na prijenos tiskanoga medija u računalno čitljiv i pretraživ tekst, a ona u ovom projektu obuhvaća i višerazinsko označivanje transkribiranoga ili prevedenoga teksta hrvatskih dopreporodnih gramatika i njihovo povezivanje sa slikama izvornoga teksta (faksimilima). Korisnik će moći pregledavati faksimile priređenih gramatika, čitati transkribirani ili prevedeni tekst gramatika te ga pretraživati po zadanim elementima pretrage.

Cilj je projekta izraditi portal hrvatskih gramatika do ilirizma sa slikama izvornika, metapodatcima i tekstovima transkripcija/prijeвода odabranih gramatika, omogućiti pretraživost slovnica na morfološkoj razini po zadanim elementima pretrage, istražiti i opisati gramatike te izraditi indeks hrvatskoga dopreporodnog gramatičkog nazivlja. Projektom se nastoje intenzivirati istraživanja dopreporodne gramatičke građe, upotpuniti spoznaje o morfološkom razvoju hrvatskoga jezika u dopreporodnom razdoblju i spoznaje o razvoju normativnoga opisa te ponuditi znanja na temelju primjene modernih lingvističkih disciplina (npr. kognitivni pristup). Zaključci o izgradnji hrvatskoga gramatičkog modela temeljit će se i na raščlambi strukture latinskih gramatika te će promatrani korpus gramatika predmet interesa osim na kroatistička usmjeriti i na latinistička istraživanja.

Portal će biti otvorenoga pristupa, dostupan znanstvenicima i široj publici, a zamišljen je za trajni razvoj i rast nakon dovršetka projekta. Pridonio bi očuvanju navedene građe i baštine te omogućio daljnja istraživanja. Zbog veze s izvornikom (faksimili) ponudio bi mogućnost grafijskih i traduktoloških istraživanja.

Kako ne postoji repozitorij s pretraživim starim hrvatskim gramatikama ni model koji bi se na njih mogao primijeniti, ovim će se projektom ujedno razviti proces i ponuditi model za buduća slična istraživanja. S obzirom na takav način predstavljanja dopreporodnih gramatika, s mogućnošću pretraživanja teksta, projekt je pionirski u hrvatskoj, ali i europskoj filologiji.



NAZIV PROJEKTA:

Retrodigitalizacija i interpretacija hrvatskih gramatika do ilirizma – RETROGRAM

NATJEČAJNI ROK:

IP-2018-01

VODITELJ PROJEKTA:

dr. sc. Marijana Horvat

USTANOVA:

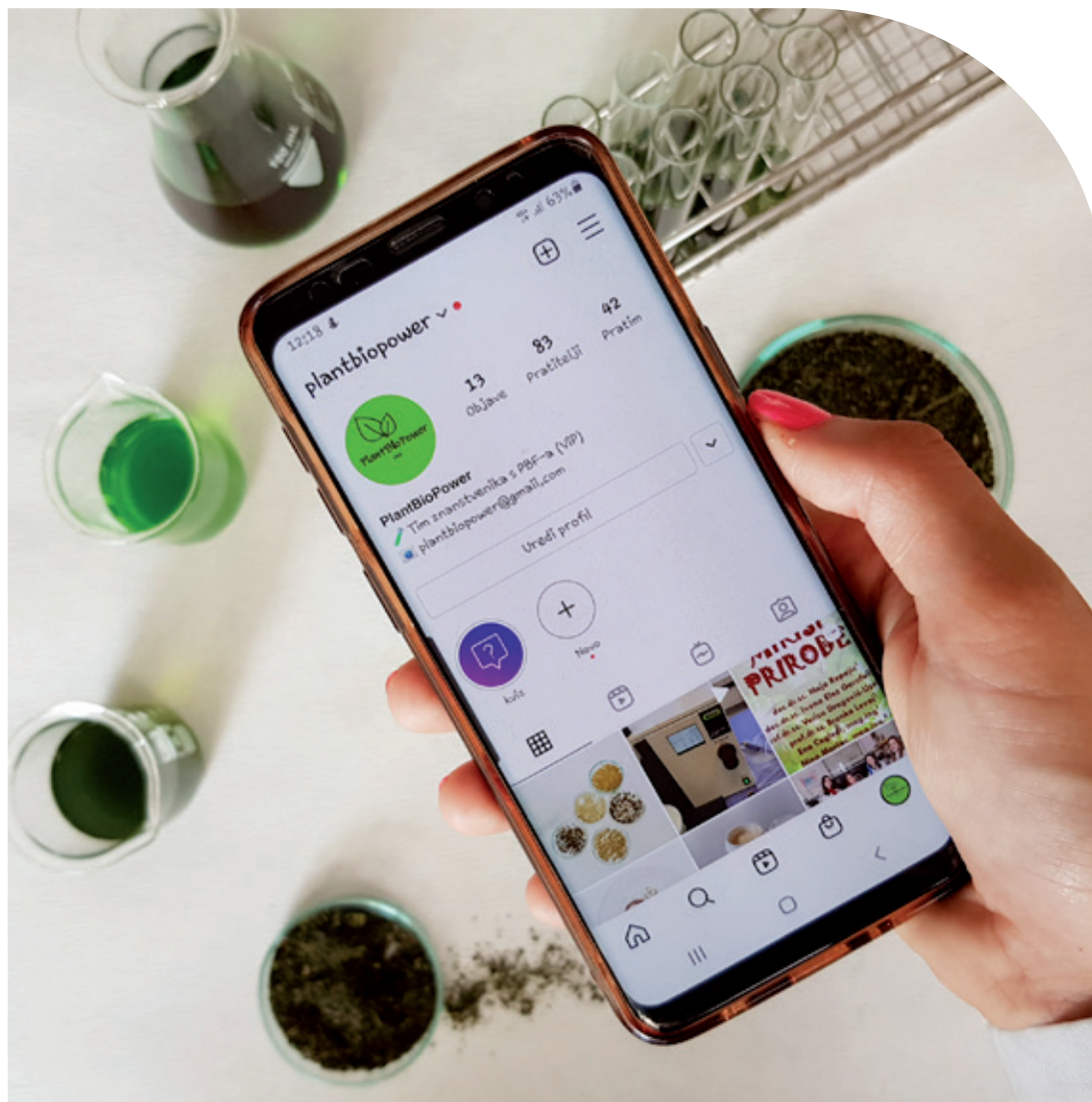
Institut za hrvatski jezik i jezikoslovje

TRAJANJE PROJEKTA:

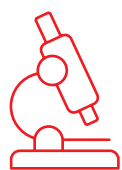
25.11.2019 – 24.11.2023

ZNANSTVENO PODRUČJE:

Humanističke znanosti



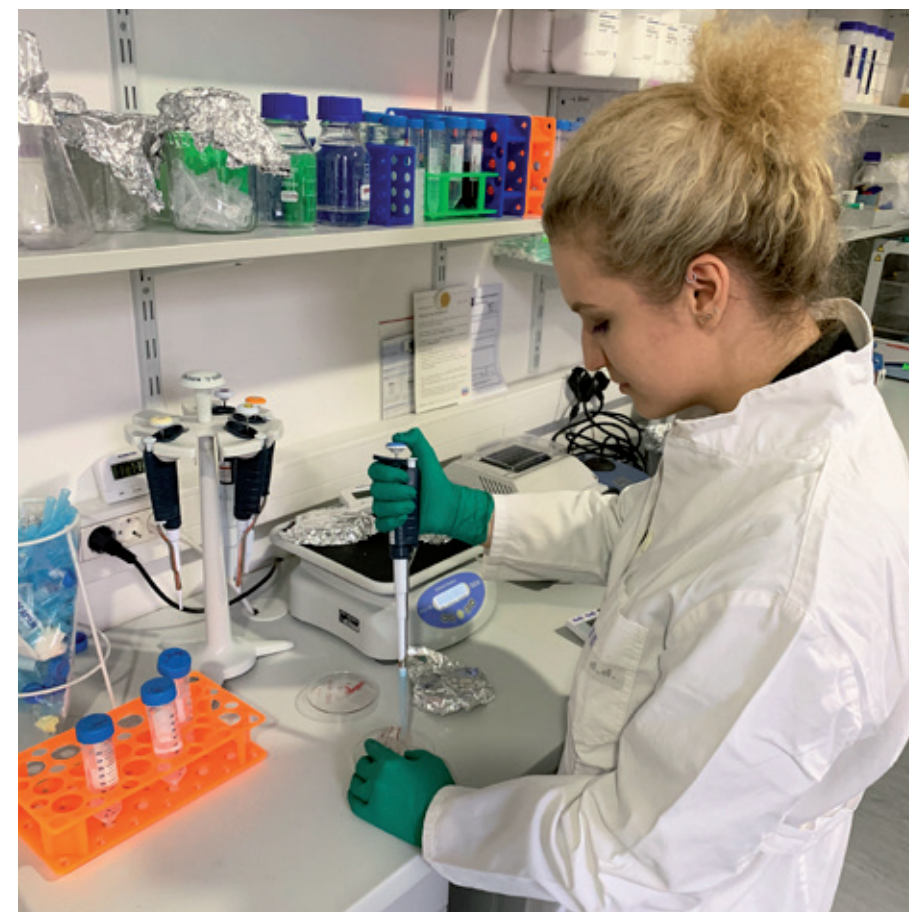
Zeleni insta svijet, autor fotografije: Ena Cegledi, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu



MLADI ISTRAŽIVAČI

Tijekom 2023. godine ukupno je **118 doktoranada** zaposlenih u okviru Projekta razvoja karijera mladih istraživača uspješno obranilo svoje doktorske disertacije. U ovom dijelu Godišnjeg izvješća predstavljamo nekoliko novih doktora znanosti.

Tijekom stanične diobe, stanica formira diobeno vreteno koje simetrično razdvaja kromosome u dvije stanice kćeri. Diobeno vreteno struktura je koja se sastoji od genetskog materijala, velikog broja različitih proteina te nekoliko vrsta mikrotubula, uključujući kinetohorna vlakna koja povlače kromosome na polove stanice te preklapajuća vlakna koja doprinose razdvajanju genetskog materijala. Diobeno vreteno neophodno je za proces dijeljenja stanica, zbog čega nam je bitno razumjeti način na koji se formira, njegovu strukturu i izgled u različitim fazama mitoze te što dovodi do potencijalnih pogrešaka u radu vretena. Tijekom izrade svog doktorata, priključenjem na projekt „NewSpindleForce“ financiran od strane Europskog istraživačkog vijeća (ERC), Monika Trupinić radi na izradi tumorskih i netumorskih staničnih linija potrebnih za dugotrajna mikroskopska snimanja u svrhu praćenja diobenog vretena od njegovog formiranja do podjele kromosoma. Također, za svaku staničnu liniju potrebno je izraditi protokol snimanja primjeren za tu liniju temeljen na njezinom fluorescentnom biljevu, duljini trajanja mitoze i sl. Snimke će se detaljno obrađivati računalnim metodama koje potrebno izraditi ili optimizirati u svrhu provođenja željenih analiza. Pratit će se pogreške u podjeli kromosoma i tipovi pogrešaka do kojih je najčešće dolazilo te pokušati objasniti njihov uzrok i način na koji su nastale. Ovaj projekt će uveliko doprinjeti razumjevanju procesa stanične diobe što također doprinosi postojećem znanju o diobi tumora, te u vezi s time, razvoju antitumorskih lijekova.



DOKTORAND:

dr. sc. Monika Trupinić

NASLOV DISERTACIJE:

Uloga proteina vezanih uz mikrotubule u stvaranju i regulaciji oblika diobenog vretena

MENTOR:

prof. dr. sc. Iva Tolić

USTANOVA:

Institut Ruđer Bošković

NATJEČAJNI ROK:

DOK-2018-09

DOKTORAND:

dr. sc. Sara Rossi

NASLOV DISERTACIJE:

Utjecaj pred-fermentacijskog zagrijavanja i duljine maceracije na kemijski sastav, senzorna svojstva i koncentraciju bioaktivnih spojeva u vinima sorte Teran (*Vitis vinifera* L.)

MENTOR:

dr. sc. Sanja Radeka

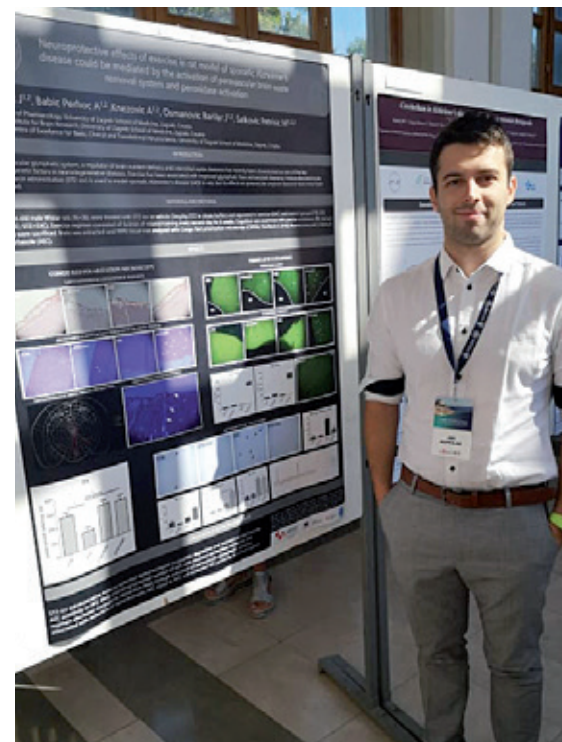
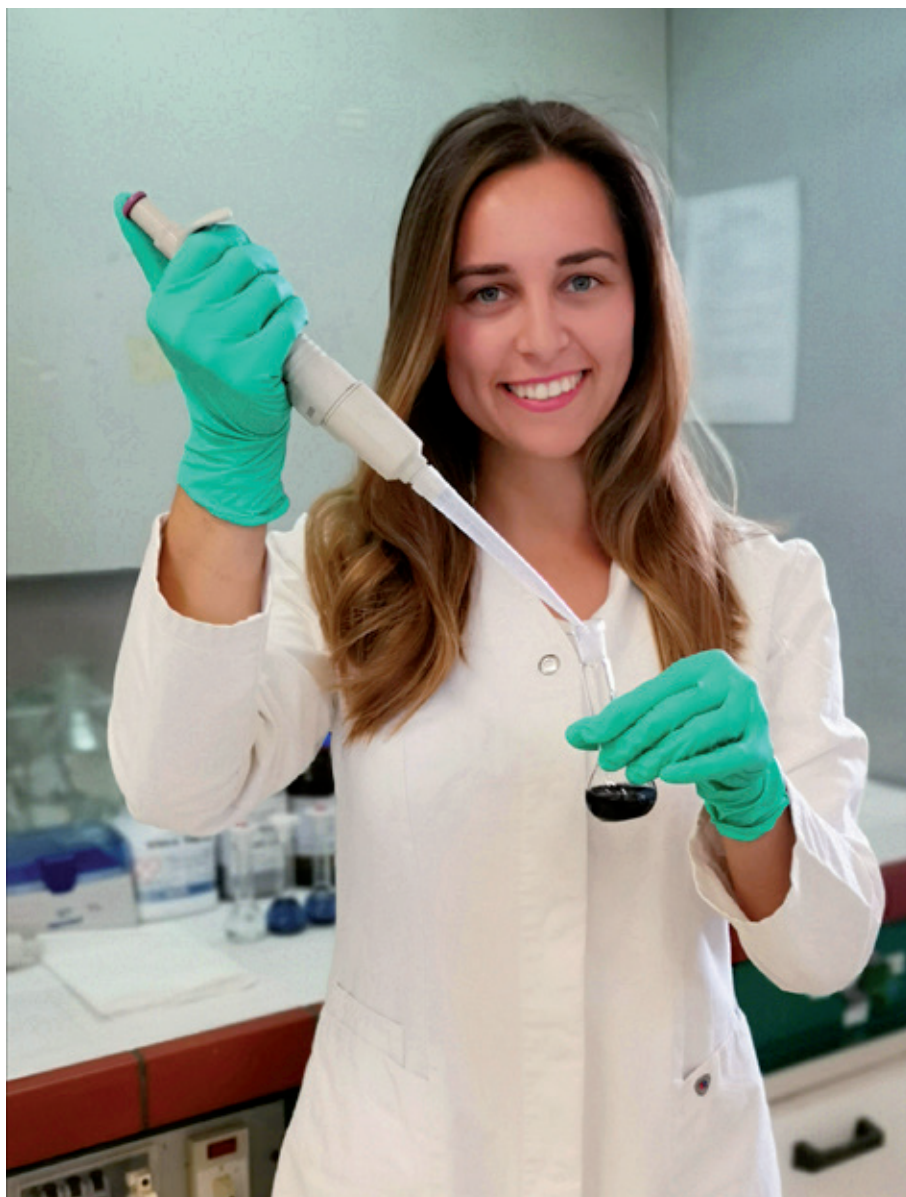
USTANOVA:

Institut za poljoprivredu i turizam Poreč

NATJEČAJNI ROK:

DOK-2018-09

Sastav vina je vrlo složen i ovisi o brojnim čimbenicima. Uz grožđe, kao izvor brojnih i često najvažnijih čimbenika kemijskog sastava vina, važnu ulogu imaju tehnologija proizvodnje i uvjeti dozrijevanja. Različite vinifikacijske tehnologije utječu na ekstrakciju fenolnih i aromatskih spojeva koji određuju karakter i kakvoću vina, dok fenolni spojevi imaju i blagotvoran utjecaj na ljudsko zdravlje. S obzirom na nedostatak objektivnih spoznaja o predmetnoj problematici cilj ovoga rada je istražiti razlike u koncentraciji bioaktivnih spojeva i kvalitativnom sastavu vina autohtone hrvatske sorte „Teran“ (*Vitis vinifera* L.), proizvedenih različitim vinifikacijskim tehnologijama. U vinima Teran ispitivat će se utjecaj pred-fermentacijskog tretmana zagrijavanja, produljene maceracije i dozrijevanja vina na senzorna svojstva, osnovni fizikalno-kemijski sastav vina, aromatske spojeve, kao i indikatore biološke aktivnosti vina: fenolne spojeve, vitamine, minerale te antioksidacijski potencijal.



Metabolička disfunkcija trenutačno se istražuje kao jedan od ključnih etiopatogenetskih faktora neurodegeneracije. Periferna inzulinska rezistencija rizični je faktor za nastanak Alzheimerove (AD) i Parkinsonove (PD) bolesti, a studije na mozgovima pacijenata oboljelih od navedenih bolesti ukazuju na promijenjenu inzulinsku signalizaciju. Na temelju sličnosti molekularnih obrazaca inzulinske rezistencije i neurodegeneracije, lijekovi originalno razvijeni za

liječenje šećerne bolesti danas se istražuju kao moguća terapija neurodegenerativnih bolesti. Posebna pažnja pridaje se mimeticima inkretina, hormona probavnog sustava koji imaju neuroprotektivna, protuupalna i neurotrofna svojstva. Iako su lijekovi koji djeluju na inkretinski sustav trenutno u fazi kliničkih ispitivanja za AD i PD, neuroprotektivni i terapijski potencijal endogenih inkretina još nije poznat. Naša prijašnja istraživanja na streptozotocinom induciranom štakorskom modelu sporadične Alzheimerove bolesti pokazala su da rana terapija oralnom galaktozom sprječava, a odgođena ublažava nastali kognitivni deficit ovisno o vremenu primjene, te da bi učinak mogao biti posredovan lučenjem inkretina, primarno glukagonu sličnog peptida-1 (GLP-1).

Cilj ovog projekta je istražiti potencijal nutrijentima potaknutog lučenja endogenih inkretina te razumijevanje njihovih neuroprotektivnih učinaka u dva štakorska modela neurodegenerativnih bolesti – streptozotocinom induciranom modelu sporadične Alzheimerove bolesti te štakorskom modelu Parkinsonove bolesti temeljenom na intrastrijatalnoj administraciji 6-hidroksidopamina. Specifično, projekt će razjasniti je li neuroprotektivni učinak nutrijenata (u ovom slučaju galaktoze) posredovan isključivo aktivacijom inkretinskog sustava, neposrednim učinkom galaktoze ili kombinacijom. Nadalje planirani eksperimenti ponudit će odgovore na pitanja na koji način apsorpcija galaktoze utječe na opažene neuroprotektivne učinke te postoji li terapijski potencijal oralne galaktoze u drugim modelima neurodegenerativnih bolesti kao što je Parkinsonova bolest.

DOKTORAND:

dr. sc. Jan Homolak

NASLOV DISERTACIJE:

Patofiziološke promjene probavnog sustava u životinjskim modelima Alzheimerove i Parkinsonove bolesti

MENTOR:

prof. dr. sc. Melita Šalković-Petrišić, dr. med.

USTANOVA:

Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

NATJEČAJNI ROK:

DOK-2018-09

DOKTORAND:

dr. sc. Mia Filipov

NASLOV DISERTACIJE:

Stručno usavršavanje učitelja matematike i biologije uz primjenu videozapisa nastave

MENTOR:

izv. prof. dr. sc. Branko Bognar

USTANOVA:

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet

NATJEČAJNI ROK:

DOK-2020-01

Prema rezultatima međunarodnog ispitivanja znanja i vještina petnaestogodišnjih učenika PISA hrvatski učenici postižu niže rezultate od prosjeka u području čitalačke, prirodoslovne i matematičke pismenosti. Prema meta-analizama australskog znanstvenika Johna Hattieja faktor „učitelj“ ima najveći učinak na uspješno učenje učenika. To znači da metodičke i pedagoške kompetencije učitelja mogu pozitivno utjecati na učenička znanja i postignuća učenja. Kompetencije učitelja ne mogu se razviti slučajno, već se to može postići u strukturiranim obrazovnim uvjetima. No programi stručnog usavršavanja koji se ostvaruju kao dio cjeloživotnog učenja učitelja nisu uvijek organizirani tako da dovode do pozitivnih promjena u nastavi, koje mogu unaprijediti učenička postignuća. Iako međunarodna iskustva drugih istraživača mogu poslužiti kao vodič prilikom osmišljavanja vlastitoga programa stručnog usavršavanja, nije moguće preuzeti gotova rješenja i primijeniti ih u našem obrazovnom sustavu. Stoga je istraživački tim pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Branka Bognara započeo projekt Stručno usavršavanje učitelja u funkciji unapređenja rezultata učenja učenika osnovne škole u prirodoslovnom i matematičkom području (SURFPRIMA). Cilj je trenutačne faze projekta, u sklopu koje se provodi ovo doktorsko, akcijsko istraživanje, osmisliti kvalitetan model stručnog usavršavanja učitelja matematike i biologije, koji može doprinijeti boljim rezultatima učenja hrvatskih učenika.

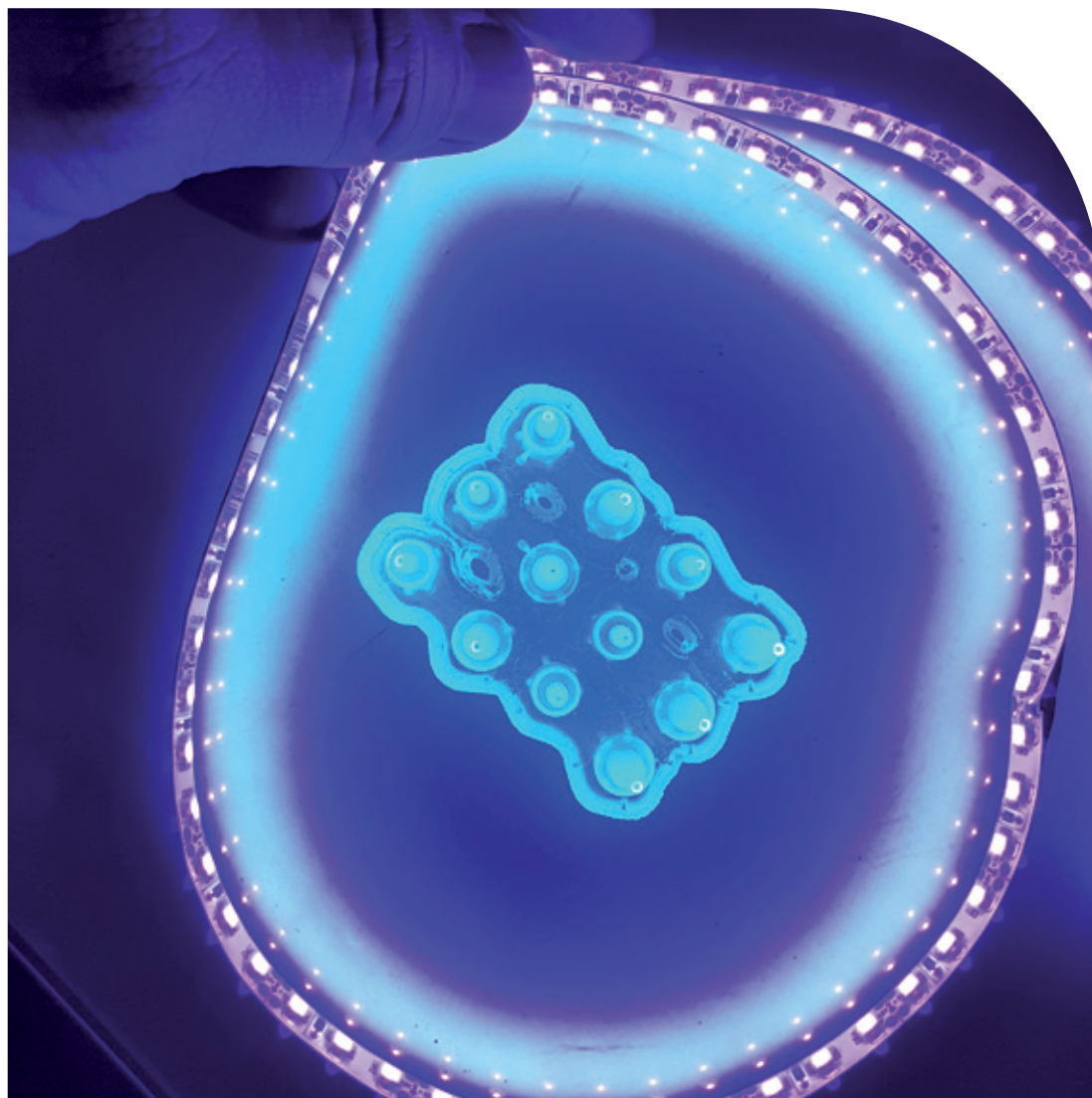
Moje je akcijsko istraživanje osobito usmjereno istraživanju mogućnosti i uloge videozapisa nastave kao katalizatora procesa učenja učitelja, na temelju kojih ostvaruju refleksiju u zajednicama prakse s drugim učiteljima matematike i/ili biologije. Osim učitelja u akcijskoj fazi projekta sudjeluju i članovi istraživačkog tima, koji se sastoji od znanstvenika i stručnjaka iz područja pedagogije, matematike i biologije. Ovaj dio projekta uključuje snimanje nastave učitelja-suistraživača te mrežnu suradnju i suradničko učenje u online zajednicama prakse i na forumu za raspravu o nastavi.

Nakon snimanja nastave montirane snimke postavljaju se na YouTube i na sustav Moodle. Refleksiju o nastavi na početku rasprave započinju učitelji čiji je sat sniman, a potom im se u analizi pridružuju ostali članovi istraživačkog tima i drugi učitelji-suistraživači iz zajednice učenja. Pritom je naglasak na davanju pozitivnih i korektivnih povratnih informacija o nastavi kako bi učitelji na temelju njih mogli unaprijediti svoju praksu. Učiteljima u učenju uvelike pomažu članovi istraživačkog tima, koji daju prijedloge kako pospješiti empirijski potvrđene značajke kvalitetne nastave matematike i/ili biologije.

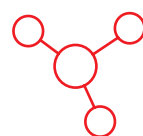
Između snimanja nastave ostvaruju se redoviti susreti članova putem komunikacijske aplikacije Zoom, koji su zamjena planiranim susretima licem u licem u školama učitelja-suistraživača. Na virtualnim susretima zajednica učenja učitelji sudjeluju u teorijskim i praktičnim radionicama o značajkama kvalitetne i učinkovite nastave matematike i biologije, koji su ilustrirani videoprimjerima njihove nastave.

Zbog pandemije sve su aktivnosti učenja učitelja i istraživačkog tima preseljene u online sferu, što se pokazalo kao odgovarajuća mogućnost za vremenski i prostorno fleksibilno učenje. Ovo vrijeme nesigurnosti i krize prepoznali smo kao izazov na čija pitanja kvalitetne odgovore mogu dati upravo akcijska istraživanja s obzirom na to da je njihova temeljna postavka kreativno rješavanje neplaniranih problema i pozitivno unapređenje postojeće prakse. Bez obzira na situaciju koja je ograničena epidemiološkim mjerama, smatramo da učitelji koji uče zajedno mogu doprinijeti kvaliteti učenja svojih učenika.





Luminiscencija polimera, autor fotografije: Domagoj Vrsaljko, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije



AKTIVNOSTI HRZZ-A I POPULARIZACIJA ZNANOSTI

PhD Café

PhD Café je aktivnost namijenjena promociji mladih hrvatskih znanstvenika – doktoranada zaposlenih u okviru „Projekta razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti” te Uspostavnih istraživačkih projekata. Na ovim događanjima doktorandi u nešto manje formalnoj atmosferi predstavljaju svoja doktorska istraživanja i dosadašnje rezultate. Tijekom 2023. godine održano je ukupno trinaest PhD Caféa, deset u Zagrebu i po jedan u Splitu, Rijeci i Osijeku, na kojima je više od 50 doktoranada predstavilo svoja istraživanja



Zagreb PhD Café, 18.10.2023.



Rijeka PhD Café, 21.3.2023.



Split PhD Café, 25.4.2023.



Osijek PhD Café, 20.6.2023.

2023. godine završila je provedba tri programa financirana iz međunarodnih izvora - ESF-DOK, Znanstvena suradnja i CSRP.

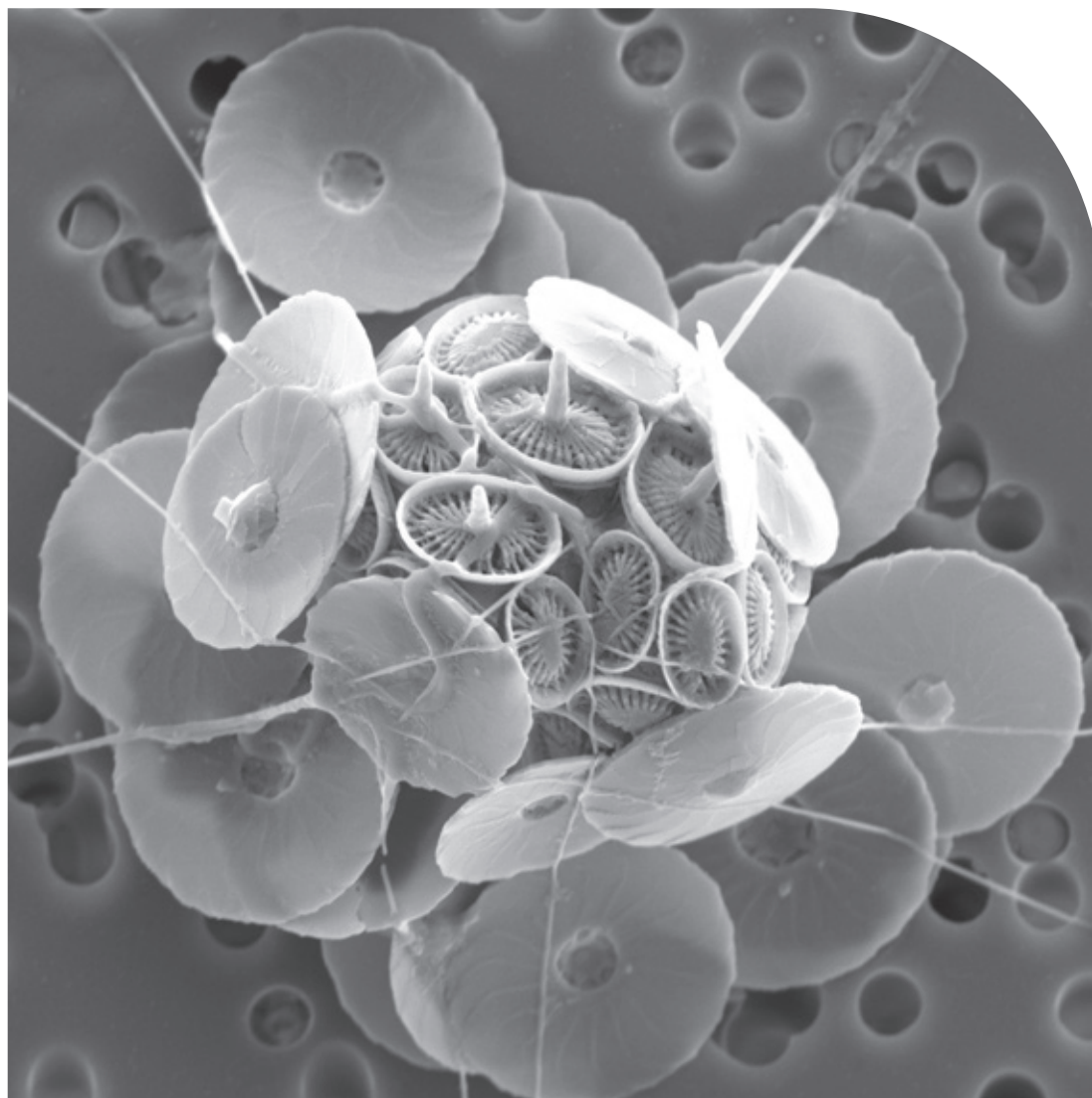
Završne konferencije HRZZ-ovih programa

Tijekom 2023. godine održane su završne konferencije triju programa koje je provodio HRZZ, a koji su bili financirani iz međunarodnih sredstava. Na konferencijama su predstavljeni rezultati svakog pojedinog programa te istaknuti najuspješniji projekti i primjeri dobre prakse:

- Projekt razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti (DOK-2018-01) financiran iz sredstava Europskog socijalnog fonda – završna konferencija održana 10. ožujka 2023. u Auli Sveučilišta u Zagrebu, <https://hrzz.hr/zavrsetak-programa-esf-dok-2018-01/>
- Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori – Znanstvena suradnja (PZS-2019-02) financiran iz sredstava Europskog socijalnog fonda – završna konferencija održana 10. listopada 2023. u prostorijama Hrvatske matice iseljenika, <https://hrzz.hr/odrzana-zavrsna-konferencija-programa-znanstvena-suradnja/>
- Hrvatsko-švicarski istraživački program 2017. – 2023. (CSRP) financiran u okviru Švicarsko-hrvatskog programa suradnje – završna konferencija održana 19. listopada 2023. u prostorijama Zagrebačkog inovacijskog centra ZICER, <https://hrzz.hr/odrzana-zavrsna-konferencija-hrvatsko-svicarskog-istrazivackog-programa/>

Također, povodom svake od ovih završnih konferencija HRZZ je objavio prigodnu brošuru o svakom Programu. Brošure su dostupne na mrežnoj stranici HRZZ-a, u odjeljku Publikacije: <https://hrzz.hr/o-zakladi/publikacije-i-glasnik/>.





Mikrosvijet iz morskih dubina, autor fotografije: Jasna Arapov, Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split



FINANCIJSKO IZVJEŠĆE

Hrvatska zaklada za znanost je do 31. prosinca 2021. godine imala status neprofitne organizacije te je vodila poslovne knjige u skladu s odredbama Zakona o financijskom poslovanju i računovodstvu neprofitnih organizacija (Narodne novine broj 121/14). Zaklada je od 01. siječnja 2022. godine proračunski korisnik državnog proračuna te vodi poslovne knjige u skladu s odredbama Zakona o proračunu (Narodne novine broj 144/21).

Imovina na dan 31. prosinca 2023. i prihodi u 2023. godini

Ukupna imovina Zaklade na dan 31. prosinca 2023. godine iznosila je 1.996.343,22 eura od kojih se 64.134,47 eura odnosi na nefinancijsku imovinu Zaklade, a 1.932.208,75 eura na financijsku imovinu Zaklade.

Nefinancijsku imovinu, na dan 31. prosinca 2023. godine u iznosu od 64.134,47 eura čine neproizvedena dugotrajna imovina (nematerijalna imovina odnosno ulaganje u tuđu imovinu radi prava korištenja) u iznosu od 1.375,53 eura, proizvedena dugotrajna imovina (računala i računalna oprema, uredski namještaj, ostala uredska oprema, telefoni i ostali komunikacijski uređaji, oprema za protupožarnu zaštitu, računalni programi te ostala nematerijalna proizvedena imovina odnosno mrežna stranica Zaklade) u iznosu od 62.758,94 eura te sitni inventar u iznosu od 0 eura. Sitni inventar se otpisuje jednokratno stavljanjem u uporabu. Sitni inventar u upotrebi obvezno se zadržava u evidenciji i iskazuje u bilanci do trenutka darovanja, drugog načina otuđenja ili uništenja.

Financijsku imovinu, na dan 31. prosinca 2023. godine u iznosu od 1.932.208,75 eura čine novac u banci u iznosu od 1.327.241,33 eura; depoziti, jamčevni polozi, potraživanja od zaposlenih za više plaćene poreze i ostala potraživanja (potraživanja za naknade koje se refundiraju i i jamčevni polozi) u iznosu od 10.686,56 eura; te potraživanja za prihode poslovanja u iznosu od 594.280,86 eura. Najveći dio financijske imovine 31. prosinca 2023. godine čine novac u banci u iznosu od 1.327.241,33 eura. Navedeni iznos uključuje osnovnu imovinu Zaklade u iznosu od 1.327.228,08 eura, te pasivne kamate po transakcijskom računu Zaklade otvorenog kod poslovne banke, a koje se pripisuju na 31.12. svake kalendarske godine u iznosu od 13,25 eura. Jamčevni polozi u iznosu od 683,65 eura se odnose na polog Gradu Opatiji za zakup poslovnog prostora koji koristi Zaklada. Ostala potraživanja u iznosu od 10.002,91 eura se odnose na potraživanja od Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje za naknade radnicima tijekom privremene nesposobnosti za rad u iznosu od 10.002,54 eura, te na ostala nespomenuta potraživanja odnosno potraživanja za preplaćene zatezne kamate u iznosu od 0,37 eura. Potraživanja za pomoći od međunarodnih organizacija te institucija i tijela EU odnose se na potraživanja za sredstva isplaćena za znanstveno-istraživačke projekte za aktivnost Program izvrsnosti u visokom obrazovanju – Tenure-Track iz izvora 552 u iznosu od 298.300,59 eura. Potraživanja proračunskih korisnika za sredstva uplaćena u nadležni

proračun u iznosu od 227.165,97 eura odnose se na sredstva koja je Zaklada prenijela iz prethodnih godina na izvoru financiranja 43, 51 i 52 te uplate iz inozemstva za provedbu ERA-NET program. Navedena potraživanja uključuju namjenska sredstva za provedbu aktivnosti Program izvrsnosti u visokom obrazovanju – Tenure-Track u iznosu od 712,68 eura, aktivnosti OBZOR ERA-NET Quanter II u iznosu od 66.304,46 eura, aktivnosti OBZOR ERA-NET BlueBioEconomy u iznosu od 221,85 eura, aktivnosti OBZOR ERA-NET Chanse u iznosu od 16.307,63 eura, te aktivnosti ERA-NET programi u iznosu od 143.619,35 eura. Potraživanja za ostale prihode u iznosu od 68.814,30 eura se odnosi na potraživanja na povrate od utvrđenih neutrošenih i nenamjenski utrošenih sredstava po projektima koje financira Zaklada. Navedeni povrati od neutrošenih i nenamjenski utrošenih sredstava ne ostaju Zakladi na raspolaganju, nego se vraćaju u državni proračun. Zaklada krajem 2023. godine nije imala iskazane rashode budućih razdoblja.

Osnovnu imovinu Zaklade u iznosu od 1.327.228,08 eura nije moguće umanjiti bez prethodne suglasnosti osnivača.

Zaklada je temeljem popisa imovine rashodovala dugotrajnu imovinu (uredski namještaj i računala) čija je knjigovodstvena vrijednost iznosila 362,89 eura koji se evidentiraju na odjeljku 915.

Zaklada je u razdoblju od 01. siječnja do 31. prosinca 2023. godine ostvarila ukupno 29.173.125,01 eura prihoda poslovanja koji predstavljaju: pomoći iz inozemstva i od subjekata unutar općeg proračuna u iznosu od 1.461.627,45 eura odnosno pomoći od međunarodnih organizacija te institucija i tijela EU; prihode od imovine u iznosu od 13,25 eura, odnosno prihode od financijske imovine; te prihode iz nadležnog proračuna i od HZZO-a na temelju ugovornih obveza u iznosu od 27.711.484,31 eura odnosno prihode iz nadležnog proračuna za financiranje redovne djelatnosti proračunskih korisnika.

Pomoći iz inozemstva i od subjekata unutar općeg proračuna u iznosu od 1.461.627,45 eura se odnose na pomoći od međunarodnih organizacija te institucija i tijela EU iz izvora 561 za provedbu Projekta razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti financiranog iz sredstava Europskog socijalnog fonda (ESF) u iznosu od 20.078,35 eura te za provedbu Programa suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori

– Znanstvena suradnja financiranog iz sredstava Europskog socijalnog fonda (ESF) u iznosu od 1.318.658,22 eura, iz izvora 51 za provedbu OBZOR ERA-net BlueBioEconomy u iznosu od 1.000,00 eura, OBZOR ERA-net Chanse u iznosu od 17.765,33 eura, za pokrivanje troškova službenog puta zaposlenika Zaklade na aktivnosti Administracija i upravljanje Hrvatske zaklade za znanost u iznosu od 1.190,55 eura, te iz izvora 581 za provedbu Programa mobilnosti NP00 u iznosu od 102.935,00 eura.

Prihodi od imovine u iznosu od 13,25 eura se odnose na pasivne kamate po bankovnom računu. Pasivne kamate po transakcijskom računu Zaklade, a koje se pripisuju na 31.12. svake kalendarske godine namijenjene su za financiranje aktivnosti Projektno financiranje znanstvene djelatnosti.

Prihodi iz nadležnog proračuna za financiranje rashoda poslovanja u iznosu od 27.697.038,93 eura su najznačajniji prihodi Zaklade, a obuhvaćaju prihode za financiranje rashoda poslovanja iz izvora 11 za aktivnost Administracija i upravljanje Hrvatske zaklade za znanost; za financiranje znanstveno-istraživačkih projekta Zaklade za aktivnost Projektno financiranje znanstvene djelatnosti; za financiranje plaća mladih istraživača za aktivnost Program doktoranada i poslijedoktoranada; te za financiranje znanstveno-istraživačkih projekta za aktivnost OBZOR ERA-NET BlueBioEconomy; zatim prihode za financiranje rashoda poslovanja iz izvora 12 za financiranje operativnih troškova za aktivnost Hrvatsko-švicarski istraživački program; za financiranje znanstveno-istraživačkih projekta za aktivnost Program izvrsnosti u visokom obrazovanju – Tenure-Track; za financiranje operativnih troškova za aktivnost Projekta razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti (ESF); te za financiranje operativnih troškova i za financiranje podprojekata za aktivnost Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori – Znanstvena suradnja (ESF); te prihode za financiranje rashoda poslovanja iz izvora 552 za financiranje znanstveno-istraživačkih projekta za aktivnost Program izvrsnosti u visokom obrazovanju – Tenure-Track.

Prihodi iz nadležnog proračuna za financiranje rashoda za nabavu nefinancijske imovine obuhvaćaju prihode za financiranje rashoda za nabavu nefinancijske imovine iz izvora 11 za aktivnost Administracija i upravljanje Hrvatske zaklade za znanost u iznosu od 14.445,38 eura.

Obveze na dan 31. prosinca 2023. i rashodi u 2023. godini

Obveze i vlastiti izvori Zaklade na dan 31. prosinca 2023. godine u iznosu od 1.996.343,22 eura sastoje se od obveza u ukupnom iznosu od 123.288,87 eura i od vlastitih izvora u iznosu od 1.873.054,35 eura.

Ukupne obveze, na dan 31. prosinca 2023. godine čine obveze za radnike u iznosu od 94.480,74 eura, obveze za materijalne rashode u iznosu od 15.115,72 eura, obveze za financijske rashode u iznosu od 13,93 eura, ostale tekuće obveze u iznosu od 9.901,59 eura, te odgođeno plaćanje rashoda u iznosu od 3.776,89 eura. Obveze za zaposlene se odnose na bruto plaću, pripadajuće doprinose na plaću i ostale obveze prema zaposlenicima (materijalna prava zaposlenika) za mjesec prosinac 2023. godine, a koji su isplaćeni u siječnju 2024. godine. Obveze za materijalne rashode se odnose na službena putovanja zaposlenika, na prijevoz na posao i s posla zaposlenika Zaklade za prosinac 2023. godine, na stručne edukacije zaposlenika, na rashode za materijal i energiju, rashode za usluge, na naknade za redovno obavljanje aktivnosti članova Upravnog odbora, te na obveze za pristojbe i naknade. Financijski rashodi se odnose na obveze prema poslovnoj banci. Ostale tekuće obveze se odnose na obveze za refundaciju gotovinskih troškova zaposlenicima, na naknade za bolovanja na teret HZZO-a te na preplaćene zatezne kamate. Odgođeno plaćanje rashoda se odnosi na procijenjene rashode za račune koji nisu pristigli do izrade financijskog izvještaja. Sve obveze za rashode poslovanja na dan 31. prosinca 2023. godine su nedospjele.

Vlastiti izvori Zaklade na dan 31. prosinca 2023. godine obuhvaćaju vlastite izvore iz proračuna u iznosu od 64.134,47 eura, ostale vlastite izvore u iznosu od 683,65 eura, višak prihoda poslovanja koji Zaklada prenosi u 2024. godinu u iznosu od 1.441.443,59 eura, manjak od prihoda od nefinancijske imovine u iznosu od 322,25 eura i obračunate prihode u iznosu od 367.114,89 eura. S obzirom da su ukupni prihodi za 2023. godinu iznosili 29.173.125,01 eura, a rashodi poslovanja 29.241.870,41 eura, te rashodi od nefinancijske imovine 14.767,63 eura, na kraju 2023. godine utvrđen je manjak prihoda poslovanja u iznosu od 68.745,40 eura, te manjak od prihoda od nefinancijske imovine u iznosu od 14.767,63 eura (manjak iskazan prije obvezne korekcije). Predmetni manjak od prihoda od poslovanja odnosi se na nedospjele obveze iz 2023. godine za koje će se prihodi iskazati u 2024. godini sukladno Pravilniku o proračunskom računovodstvu i računskom planu. Uzimajući u obzir preneseni višak prihoda iz 2022. godine te utvrđeni rezultat u 2023. godini, višak prihoda poslovanja koji je raspoloživ u sljedećem razdoblju iznosi

1.441.443,59 eura. Navedeni iznos viška prihoda sastoji se od osnovne imovine Zaklade u iznosu od 1.327.228,08 eura koja se ne smije trošiti, od viška prihoda za aktivnost Program izvrsnosti u visokom obrazovanju – Tenure-Track u iznosu od 712,68 eura, od viška prihoda za aktivnost OBZOR ERA-NET Quanter II u iznosu od 5.391,00 eura na izvoru financiranja 51, te u iznosu od 60.913,46 eura na izvoru financiranja 52, od viška prihoda za aktivnost OBZOR ERA-NET BlueBioEconomy u iznosu od 221,85 eura, od viška prihoda za aktivnost OBZOR ERA-NET Chance u iznosu od 16.307,63 eura, od viška prihoda za aktivnost ERA-NET programi u iznosu od 143.619,35 eura i od viška prihoda za aktivnost Projektno financiranje znanstvene djelatnosti u iznosu od 181.063,29 eura. No, na navedeni višak prihoda utječe manjak prihoda iskazan na aktivnosti Programa suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori – Znanstvena suradnja financiranog iz sredstava Europskog socijalnog fonda (ESF) u iznosu od 181.050,04 eura, stoga na aktivnosti Projektno financiranje znanstvene djelatnosti višak prihoda s kojim bi Zaklada mogla raspolagati u sljedećem razdoblju odnosi se isključivo na ostvarene kamate po transakcijskom računu u iznosu od 13,25 eura. Manjak prihoda od poslovanja iskazan na aktivnosti Administracija i upravljanje Hrvatske zaklade za znanost u iznosu od 112.963,71 eura se odnosi na nedospjele obveze iz 2023. godine za koje će se prihodi iskazati u 2024. godini sukladno Pravilniku o proračunskom računovodstvu i računskom planu. Manjak prihoda od nefinancijske imovine koji Zaklada prenosi u 2024. godinu iznosi 322,25 eura iskazan je na aktivnosti Administracija i upravljanje Hrvatske zaklade za znanost. Navedeni iznos se odnosi na uredski namještaj koji je plaćen predujmom krajem 2022. godine, dok je isporuka robe izvršena početkom 2023. godine, stoga će se navedeni manjak pokriti Odlukom o raspodjeli rezultata tijekom 2024. godine.

Bitno je napomenuti da je Zaklada kao proračunski korisnik državnog proračuna u obvezi iskazivati prihode i rashode po modificiranom računovodstvenom načelu nastanka događaja.

Obračunati prihodi poslovanja u iznosu od 367.114,89 eura se odnose na potraživanja za neutrošena ili nenamjenski utrošena sredstva po projektima u iznosu od 68.814,30 eura, te na obračunate pomoći od međunarodnih organizacija te institucija i tijela EU za aktivnost Program izvrsnosti u visokom obrazovanju – Tenure-Track u iznosu od 298.300,59 eura.

Na poziciji izvanbilančnih zapisa evidentiran je iznos od 1.913,55 eura. Navedeni iznos se odnosi na opremu Hrvatske akademske i istraživačke mreže (CARNet) koju je Zaklada dobila na korištenje bez naknade. S obzirom na navedeno Zaklada je takvu opremu evidentirala u iznosu od 0,53 eura (4,00 kune) na poziciji izvanbilančnih zapisa. Nadalje, iznos od 1.913,55 eura uključuje i pravo korištenja poslovnog prostora za potrebe poslovanja Zaklade na adresi Ilica 24, Zagreb. Zaklada je pravo korištenja poslovnog

prostora evidentirala u iznosu od 0,13 eura (1,00 kuna), s obzirom da nije dobila povratnu informaciju o procjeni vrijednosti poslovnog prostora od strane vlasnika istog, odnosno Ministarstva znanosti i obrazovanja. Iznos od 1.913,55 eura uključuje i opremu zaprimljenu od Financijske agencije za rad u sustavu državne riznice čija trenutna vrijednost iznosi 1.912,89 eura.

Zaklada tijekom 2023. godine niti na dan 31. prosinca 2023. godine nije bila korisnik dugoročnog niti kratkoročnog kredita niti je odobravalala zajmove. Zaklada također tijekom 2023. godine, niti na dan 31. prosinca 2023. godine nije imala ugovorene robne kredite ili financijske najmove kod leasing društava.

Kao što je prije navedeno, Zaklada je u razdoblju od 01. siječnja do 31. prosinca 2023. godine ostvarila ukupno 29.241.870,41 eura rashoda poslovanja koji predstavljaju: rashode za zaposlene u iznosu od 1.066.667,85 eura; materijalne rashode u iznosu od 455.617,00 eura; financijske rashode u iznosu od 173,64 eura; subvencije u iznosu od 188.667,58 eura; pomoći dane u inozemstvo i unutar općeg proračuna u iznosu od 27.359.315,82 eura; ostale rashode u iznosu od 171.428,52 eura. Uz navedene rashode, Zaklada je u promatranom razdoblju ostvarila i rashode za nabavu nefinancijske imovine u iznosu od 14.767,63 eura. Rashodi u najvećem dijelu (27.719.412 eura odnosno 94,75 %) podrazumijevaju isplate projektnih sredstava uključujući i isplate za doktorande Zaklade. Usporedba rashoda za projekte i mlade istraživače s rashodima za radnike, materijalne rashode, financijske rashode i rashode za nabavu nefinancijske imovine u 2023. godini je prikazana niže u tekstu.

Svi rashodi Zaklade su svrstani pod funkcijsku klasifikaciju istraživanje i razvoj: Opće javne usluge u ukupnom iznosu od 29.256.638,04 eura.

Rashodi za radnike

Prosječan broj radnika u Zakladi u 2023. godini je bio 37 (prosječan broj radnika na osnovi stanja na početku i na kraju izvještajnog razdoblja) odnosno 34 (prosječan broj radnika na osnovi sati rada), a broj radnika na dan 31. prosinca 2023. godine iznosio je 38 (od toga 3 radnice na roditeljskom dopustu). Svi radnici u Zakladi su zaposleni u punom radnom vremenu. Rashodi za zaposlene u iznosu od 1.066.667,85 eura obuhvaćaju rashode za plaće u iznosu 895.084,13 eura, ostale rashode za zaposlene (materijalna prava radnika) u iznosu od 31.367,56 eura i rashode za doprinose na plaće u iznosu od 140.216,16 eura. Rashodi za plaće obuhvaćaju plaće za radnike Zaklade čije se plaće financiraju iz aktivnosti Administracija i upravljanje Hrvatske zaklade za znanost, plaće za radnike koji su bili zaposleni na aktivnosti Projekt razvoja karijera mladih istraživača - izobrazba novih doktora znanosti financiranog iz sredstava Europskog socijalnog fonda (ESF) i plaće za radnike koji su bili zaposleni na aktivnosti Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori - Znanstvena suradnja financiranog iz sredstava Europskog socijalnog fonda (ESF).

Materijalni rashodi

Materijalni rashodi u iznosu od 455.617,00 eura obuhvaćaju naknade troškova zaposlenima u iznosu od 82.702,21 eura, rashode za materijal i energiju u iznosu od 22.934,90 eura, rashode za usluge u iznosu od 288.989,38 eura, naknade troškova osobama izvan radnog odnosa u iznosu od 15.013,67 eura te ostale nespomenute rashode poslovanja u iznosu od 45.976,84 eura.

Naknade troškova zaposlenicima u iznosu od 82.702,21 eura obuhvaćaju službena putovanja radnika u iznosu od 54.616,90 eura za potrebe provedbe aktivnosti koje provodi Zaklada. Naknade za prijevoz, za rad na terenu i odvojeni život u iznosu od 18.144,85 eura podrazumijevaju isplatu mjesečnih naknada za prijevoz na posao i s posla zaposlenicima Zaklade. Rashodi za stručno usavršavanje zaposlenika u iznosu od 9.940,46 eura se odnose na edukacije zaposlenika koje su neophodne za redovno poslovanje Zaklade. Rashodi za materijal i energiju u iznosu od 22.934,90 eura obuhvaćaju rashode za uredski materijal i ostale materijalne rashode u iznosu od 17.599,09 eura, rashode za energiju u iznosu od 4.367,03 eura te sitni inventar u iznosu 968,78 eura.

Rashodi za usluge u iznosu od 288.989,38 eura obuhvaćaju rashode za usluge telefona, pošte i prijevoza u iznosu od 7.989,27 eura, usluge tekućeg i investicijskog održavanja u iznosu od 2.587,90 eura, usluge promidžbe i informiranja u iznosu od 18.565,12 eura, komunalne usluge u iznosu od 2.004,58 eura, zakupnine i najmnine (koja obuhvaćaju i troškove najma računalnih licenci neophodnih za nesmetano poslovanje Zaklade) u iznosu od 55.388,86 eura i zdravstvene usluge u iznosu od 5.287,79 eura. Rashodi za usluge također obuhvaćaju i intelektualne i osobne usluge u iznosu od 72.156,25 eura koji se odnose na: rashode autorskih honorara i naknada temeljem ugovora o djelu za nacionalne vrednovatelje i neovisne stručnjake Zaklade zadužene za praćenje i vrednovanje financiranih projekata Zaklade i mladih istraživača u iznosu od 60.633,60 eura; rashode za odvjetničke usluge u iznosu od 3.750,00 eura; rashode za revizorske usluge u iznosu od 6.322,65 eura potrebnih zbog financijske provjere provedbe Hrvatsko-švicarskog istraživačkog programa i Tenure Track Pilot Programa; te na ostale intelektualne usluge, odnosno na usluge telefonskih konzultacija i savjetovanja iz računovodstvenog i poreznog područja u iznosu od 1.450,00 eura. Rashodi za usluge obuhvaćaju i računalne usluge u iznosu od 96.795,71 eura za aktivnost Administracija i upravljanje Hrvatske zaklade za znanost i za aktivnost Projekt razvoja karijera mladih istraživača - izobrazba novih doktora znanosti financiranog iz sredstava Europskog socijalnog fonda (ESF). Kod kategorije računalnih usluga nema troškova za ugovore o djelu, isključivo se radi o ugovorima o poslovnoj suradnji zaključenima s tvrtkama. Zaklada nema zaposlenog informatičara. Ostale usluge u iznosu od 28.213,90 eura se odnose na grafičke i tiskarske usluge, usluge kopiranja i uvezivanja u iznosu od 10.713,91 eura; usluge čišćenja ureda Zaklade u Opatiji i Zagrebu u iznosu od 15.800,84 eura; te na ostale nespomenute usluge u iznosu od 1.699,15 eura, odnosno na usluge zaštite na radu.

Rashodi za naknade troškova osobama izvan radnog odnosa u iznosu od 15.013,67 eura se odnose na naknade troškova službenih putovanja vanjskim suradnicima (vrednovateljima, neovisnim stručnjacima i ostalim suradnicima).

Ostali nespomenuti rashodi poslovanja u iznosu od 45.976,84 eura obuhvaćaju: naknade za rad predstavničkih i izvršnih tijela, povjerenstava i slično u iznosu od 25.352,09 eura odnosno naknade i troškove službenih putovanja članovima Upravnog odbora Zaklade (22.346,53 eura) te naknade i troškove službenih putovanja članovima Povjerenstva za upravljanje Programom suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori – Znanstvena suradnja (3.005,56 eura); rashode za reprezentaciju u iznosu od 15.257,88 eura za potrebe provedbe Hrvatsko-švicarskog istraživačkog programa, za potrebe završne konferencije Projekta razvoja karijera mladih istraživača – izobrazba novih doktora znanosti financiranog iz sredstava Europskog socijalnog fonda (ESF) i za potrebe završne konferencije Programa suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori – Znanstvena suradnja; rashode za članarine u iznosu od 3.622,17 eura koji se odnose na članstvo Zaklade u udruženju „Science Europe“ sa sjedištem u Belgiji (Bruxelles); rashode za pristojbe i naknade u iznosu od 1.680,00 eura koji se odnose na naknadu za nezapošljavanje osoba s invaliditetom; te ostali nespomenuti rashod poslovanja u iznosu od 64,70 eura koji se odnosi na obnovu digitalnog certifikata FINA-e.

Financijski rashodi

Financijski rashodi u iznosu od 173,64 eura se odnose na bankarske usluge i usluge platnog prometa u iznosu od 166,97 eura s obzirom na to da Zaklada ima otvoren račun u poslovnoj banci; te na zatezne kamate u iznosu od 6,67 eura.

Subvencije

Subvencije u iznosu od 188.667,58 eura se odnose na subvencije trgovačkim društvima i zadrugama izvan javnog sektora, odnosno na isplate za znanstveno – istraživačke projekte i mlade istraživače za aktivnost Program doktoranada i poslijedoktoranda Hrvatske zaklade za znanost u iznosu od 82.973,01 eura i za aktivnost Projektno financiranje znanstvene djelatnosti u iznosu od 6.274,20 eura; te na subvencije trgovačkim društvima iz EU sredstava za aktivnost Programa suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori – Znanstvena suradnja financiranog iz sredstava Europskog socijalnog fonda (ESF) iz izvora 12 u iznosu od 14.913,04 eura, te iz izvora 561 u iznosu od 84.507,33 eura.

Pomoći

Pomoći dane u inozemstvo i unutar općeg proračuna u iznosu od 27.359.315,82 eura se odnose na tekuće pomoći međunarodnim organizacijama te institucijama i tijelima EU za sufinanciranje mrežne stranice unutar Weave inicijative u iznosu od 333,45 eura; na tekuće prijenose između proračunskih korisnika istog proračuna za aktivnost Program doktoranada i poslijedoktoranda Hrvatske zaklade za znanost u iznosu od 12.023.673,17 eura, za aktivnost Projektno financiranje znanstvene djelatnosti u iznosu od 13.392.211,13 eura, za aktivnost Tenure Track Pilot Programa u iznosu od 52.642,00 eura, za aktivnost Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori – Znanstvena suradnja u iznosu od 209.795,38 eura (iz izvora 12), za aktivnost Obzor ERA-NET Quanter II u iznosu od 36.269,66 eura, za aktivnost Obzor ERA-NET BlueBioEconomy u iznosu od 27.770,25 eura; te na tekuće prijenose između proračunskih korisnika istog proračuna temeljem prijenosa EU sredstava za aktivnost Program suradnje s hrvatskim znanstvenicima u dijaspori – Znanstvena suradnja od 1.188.840,63 eura (iz izvora 561), za aktivnost Program mobilnosti NP00 u iznosu od 102.935,00 eura, za aktivnost Tenure Track Pilot Programa u iznosu od 298.300,59 eura, te za aktivnost Obzor ERA-NET Quanter II u iznosu od 26.544,56 eura.

Ostali rashodi

Ostali rashodi u iznosu od 171.428,52 eura se odnose na tekuće donacije u novcu odnosno isplate projektnih sredstava i plaća za mlade istraživače za aktivnost Program doktoranada i poslijedoktoranda Hrvatske zaklade za znanost u iznosu od 84.052,33 eura, te za aktivnost Projektno financiranje znanstvene djelatnosti u iznosu od 87.376,19 eura.

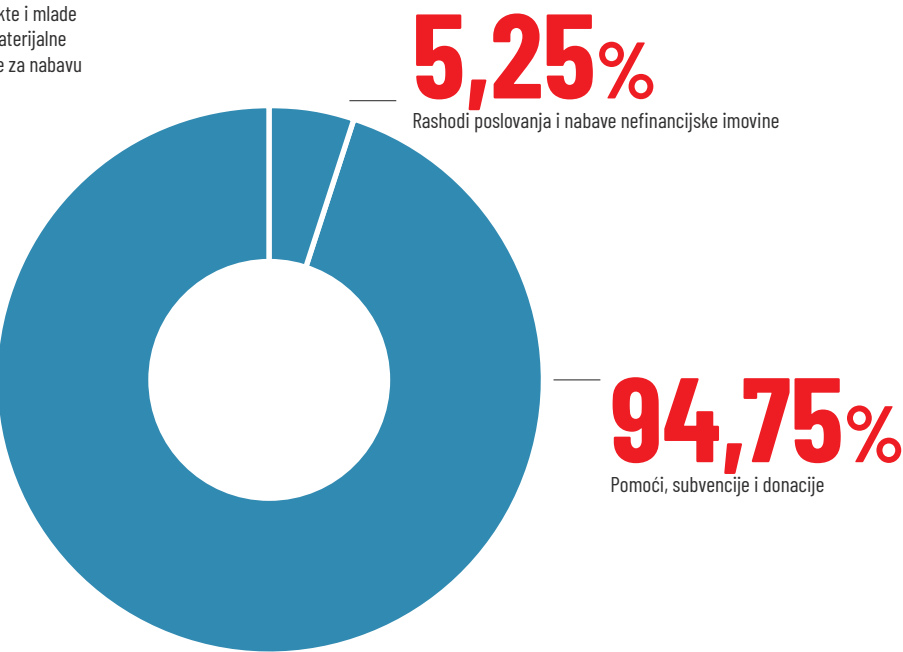
Rashodi za nabavu nefinancijske imovine

Rashodi za nabavu nefinancijske imovine u iznosu od 14.767,63 eura se odnose na rashode za uredsku opremu i namještaj u iznosu od 14.621,00 eura i na rashode za održavanje i opremu u iznosu od 146,63 eura.

Rashodi u 2023. godini

Opis rashoda		Iznos EUR
1	Plaće (Bruto)	895.084,13
2	Ostali rashodi za radnike	31.367,56
3	Doprinosi na plaće	140.216,16
UKUPNO RASHODI ZA RADNIKE		1.066.667,85
4	Naknade troškova zaposlenima	82.702,21
5	Rashodi za materijal i energiju	22.934,90
6	Rashodi za usluge	288.989,38
7	Naknade troškova osobama izvan radnog odnosa	15.013,67
8	Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	45.976,84
UKUPNO MATERIJALNI RASHODI		455.617,00
9	Ostali financijski rashodi	173,64
UKUPNO FINACIJSKI RASHODI		173,64
10	Subvencije trgovačkim društvima izvan javnog sektora	104.160,25
11	Subvencije trg. društvima izvan javnog sektora iz EU sred.	84.507,33
UKUPNO SUBVENCije		188.667,58
12	Prijenosi između proračunskih korisnika istog proračuna	27.359.315,82
UKUPNO POMOĆI DANE UNUTAR OPĆEG PRORAČUNA		27.359.315,82
13	Tekuće donacije	171.428,52
UKUPNO OSTALI RASHODI		171.428,52
14	Postrojenja i oprema	14.767,63
UKUPNO RASHODI ZA NABAVU DUGOTR. IMOVINE		14.767,63
SVEUKUPNO RASHODI		29.256.638,04

Slika 20. Usporedba rashoda za projekte i mlade istraživače s rashodima za radnike, materijalne rashode, financijske rashode i rashode za nabavu nefinancijske imovine u 2023. godini



Dodatni podaci o financijskom poslovanju
Zaklade u 2023. godini

Osnovna računovodstvena pravila za Zakladu od 01. siječnja 2022. godine proistječu iz odredbi Zakona o proračunu (Narodne novine broj 144/21) i pratećih propisa: Pravilnika o proračunskom računovodstvu i Računskom planu (Narodne novine broj 124/14, 115/15, 87/16, 3/18, 126/19 i 108/20), Pravilnika o financijskom izvještavanju u proračunskom računovodstvu (Narodne novine broj 37/22), Pravilnika o proračunskim klasifikacijama (Narodne novine broj 26/10, 120/13 i 1/20) i Pravilnika o načinu i uvjetima otvaranja računa za provedbu specifičnih transakcija proračuna i proračunskih korisnika (Narodne novine 123/23) koji su u primjeni u 2023. godini. Sukladno Zakonu o proračunu, proračunsko računovodstvo se temelji na nacionalnim računovodstvenim pravilima utvrđenima u pravilniku o proračunskom računovodstvu i računskom planu, uvažavajući osnovne postavke iz međunarodnih računovodstvenih standarda za javni sektor. Prihodi i rashodi iskazuju se uz primjenu modificiranoga računovodstvenog načela nastanka događaja, odnosno prihodi se priznaju u izvještajnom razdoblju u kojemu su postali raspoloživi i pod uvjetom da se mogu izmjeriti, dok se rashodi priznaju na temelju nastanka poslovnog događaja (obveza) i u izvještajnom razdoblju na koje se odnose neovisno o plaćanju. Ne iskazuje se rashod amortizacije nefinancijske dugotrajne imovine, te se ne iskazuju prihodi i rashodi uslijed promjena vrijednosti nefinancijske imovine. Rashodi za utrošak kratkotrajne nefinancijske imovine priznaju se u trenutku nabave i u visini njene nabavne vrijednosti, a za donacije nefinancijske imovine iskazuju se prihodi i rashodi. Sukladno navedenom zakonskom okviru, proračunski korisnik je u obvezi utvrditi određene pravilnike, procedure i računovodstvene politike koje koristi u svakodnevnom financijskom poslovanju. Navedeni pravilnici i procedure dostupni su na mrežnoj stranici Zaklade www.hrzz.hr.

Sukladno Zakonu o fiskalnoj odgovornosti (Narodne novine 111/18, 83/23) i Uredbi o sastavljanju i predaji Izjave o fiskalnoj odgovornosti i izvještaja o primjeni fiskalnih pravila (Narodne novine 95/19), čelnik proračunskog korisnika dužan je dostaviti Izjavu o fiskalnoj odgovornosti nadležnom ministarstvu. Izjavom o fiskalnoj odgovornosti se potvrđuje zakonito, namjensko i svrhovito korištenje sredstava te učinkovito i djelotvorno funkcioniranje sustava financijskog upravljanja i unutarnjih kontrola u okviru financijskim planom utvrđenih sredstava. Izjava se daje na temelju Upitnika o fiskalnoj odgovornosti koji su obveznici davanja Izjave dužni prethodno popuniti, na temelju raspoloživih informacija, rezultata rada i vlastite procjene. Upitnik obuhvaća pitanja iz područja planiranja, izvršavanja, javne nabave, računovodstva, izvještavanja, transparentnosti i upravljanja imovinom na temelju propisanog zakonodavnog okvira. S obzirom da je Zaklada odgovorna Ministarstvu znanosti i obrazovanja kao i Hrvatskom saboru, sukladno članku 35. Zakona o fiskalnoj odgovornosti (Narodne novine 111/18, 83/23), dvije Izjave o fiskalnoj odgovornosti (popunjene zbog promjene ovlaštene osobe za zastupanje Zaklade tijekom 2023. godine) uz popunjeni Upitnik te izvješće o otklonjenim slabostima i nepravilnostima također se nalaze u prilogu ovog Godišnjeg izvješća.

Planirane aktivnosti u 2024.

Početkom 2024. godine planira se raspisivanje natječaja u okviru programa Istraživački projekti (IP). U okviru ovog natječaja također će se moći prijavljivati projekti Weave suradnje, tj. bilateralni i trilateralni projekte s istraživačima iz Slovenije, Švicarske i Češke. Kao i prijašnjih godina, istraživači iz Hrvatske moći će sudjelovati i na natjecajima partnerskih agencija, Javne agencije za raziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS), Švicarske zaklade za znanost (SNSF) te Češke zaklade za znanost (GAČR). Također, tijekom godine objavit će se i novi natječaji programa Uspostavni istraživački projekti (UIP), Projekt razvoja karijera mladih istraživača (DOK) i Potpora istraživačima za prijavu na programe Europskog istraživačkog vijeća (ERC).

Tijekom 2024. nastaviti će se s provedbom programa u okviru Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026. (NPOO). Hrvatska zaklada za znanost će nastaviti sudjelovati u četiri programa – u Programu mobilnosti i Programu razvoja karijera mladih istraživača (u svojstvu Korisnika) te u programima Razvojne istraživačke potpore i Ciljana znanstvena istraživanja (u svojstvu Provedbenog tijela). Tijekom 2024. godine bit će dovršeno vrednovanje drugog roka natječaja Dolazne i Odlazne mobilnosti viših asistenata. Natječaj za Odlazna mobilnost asistenata bit će trajno otvoren tijekom 2024. godine dok se ne potroše sva sredstva. U prvom dijelu 2024. godine završit će se vrednovanje prijave u Programu razvoja karijera mladih istraživača, što će omogućiti financiranje najmanje 180 asistenata. Očekuje se da će HRZZ pratiti oko 37 projekata iz programa Ciljana znanstvena istraživanja te 10 do 13 projekata iz programa Razvojne istraživačke potpore.

Tijekom 2024. planira se nastaviti aktivna i dinamična međunarodna suradnja. U okviru Drugog švicarskog doprinosa za programsko razdoblje 2023. do 2029. godine Švicarska nacionalna zaklada za znanost (SNSF) razvila novi mehanizam financiranja pod nazivom Multilateralni pozivi za zajedničke akademske projekte (Multilateral Academic Projects, MAPS). MAPS će podržati suradničke istraživačke projekte s jasno definiranim ciljevima između znanstvenika sa sjedištem u Švicarskoj i njihovih kolega u Bugarskoj, Hrvatskoj, Mađarskoj, Poljskoj i Rumunjskoj. U projektima će sudjelovati najmanje jedan prijavitelj sa sjedištem u Švicarskoj i dva do pet dodatnih suradnika iz dvije do pet zemalja EU-13 koje sudjeluju u programu. Očekuje se raspisivanje natječaja početkom 2024. godine.

Transatlantska platforma će tijekom 2024. početi pripremu novog tematskog natječaja, a HRZZ će sudjelovati u ovom procesu kroz rad u T-AP Forumu.

HRZZ će nastaviti sudjelovati u ERA-NET konzorcijima CHANSE, QuantERA i BlueBio. Rezultati natječaja CHANSE očekuju se u listopadu 2024. godine. Mreža QuantERA planira se javiti na novi natječaj programa Obzor Europa koji će biti raspisan 2024. godine. Program BlueBio završava u 2024. godini, ali će provedbu transnacionalnih projekata nastaviti pratiti JPI Oceans, paneuropska platforma čiji je cilj povećanje učinkovitosti i utjecaja istraživanja i inovacija za održivo zdrava i produktivna mora i oceane.

Više informacija o planiranim aktivnostima u 2024. dostupno je u Planu rada Hrvatske zaklade za znanost za 2024. dostupnom na mrežnoj stranici HRZZ-a: <https://hrzz.hr/o-zakladi/dokumenti/>.

Popis priloga

Prilog 1. Dnevni red održanih sjednica Upravnog odbora

Prilog 2. Godišnji financijski izvještaj za 2023. godinu

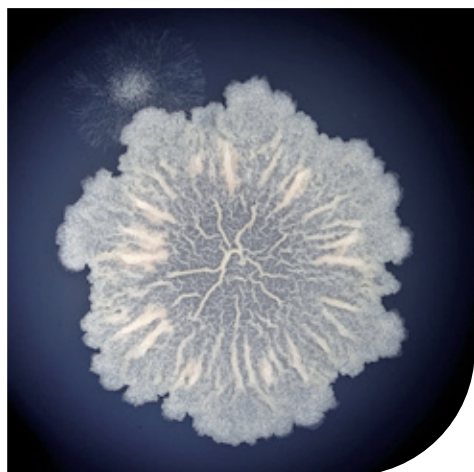
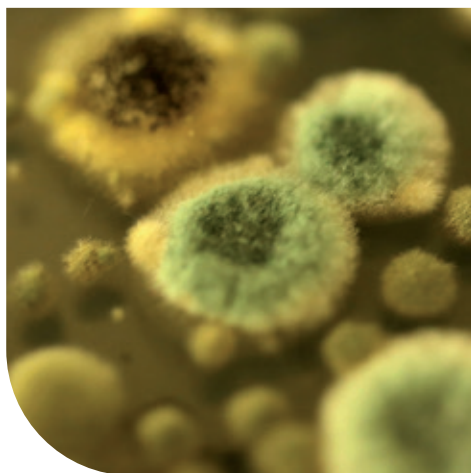
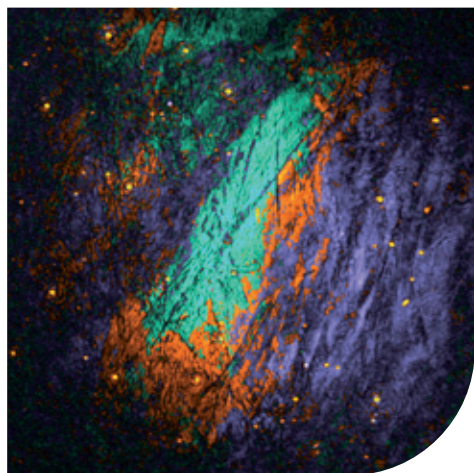
Prilog 3a. Izjava o fiskalnoj odgovornosti za 2023. godinu, izv. prof. dr. sc. Irena Martinović Klarić

Prilog 3b. Izjava o fiskalnoj odgovornosti za 2023. godinu, prof. dr. sc. Ozren Polašek

Prilog 4. Upitnik o fiskalnoj odgovornosti za 2023. godinu

Prilog 5. Izvješće o otklonjenim slabostima i nepravilnostima za 2023. godinu

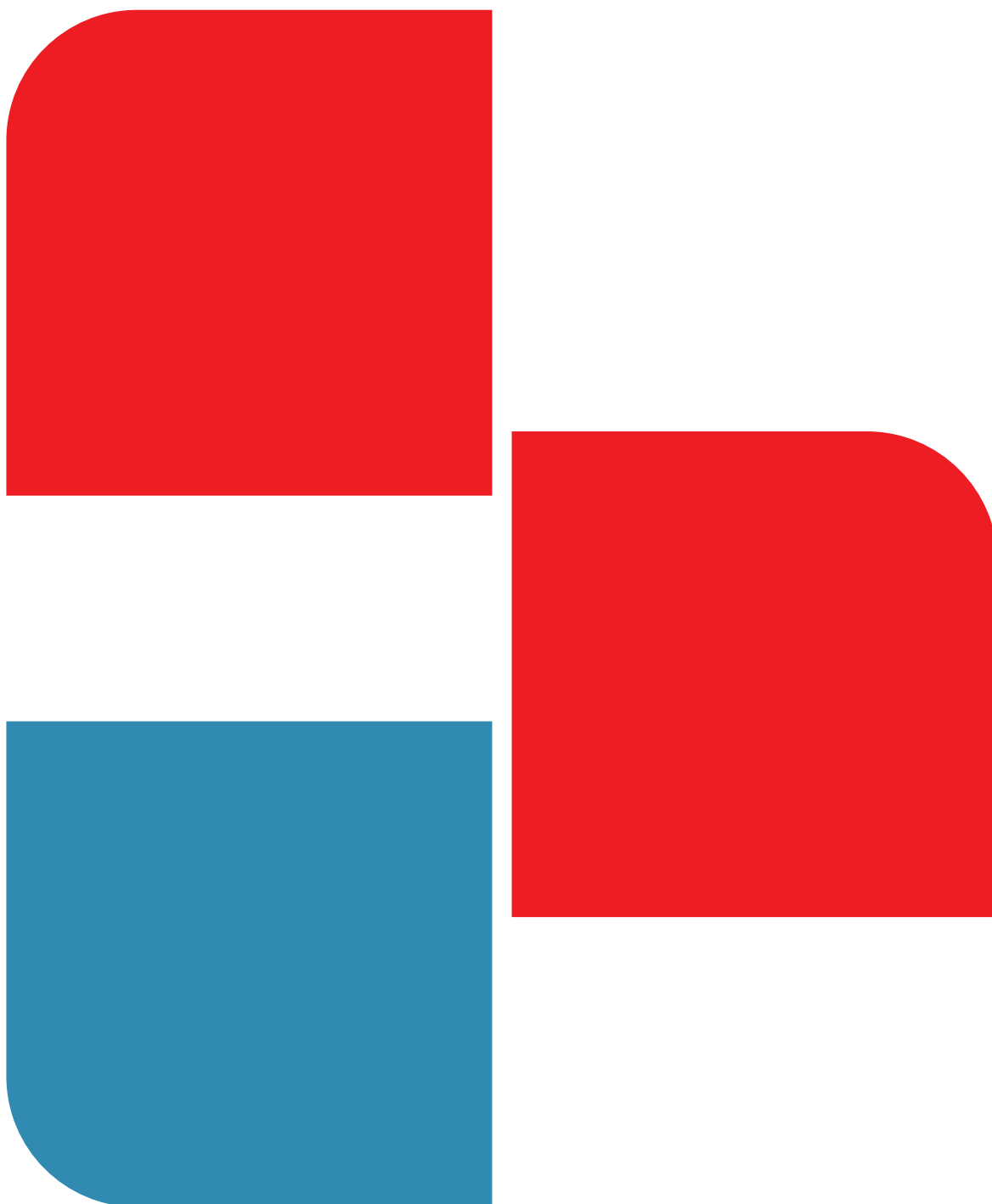
Prilog 6. Godišnji izvještaj o izvršenju financijskog plana za 2023. godinu



IMPRESSUM

Izdavač: Hrvatska zaklada za znanost

Grafičko oblikovanje i produkcija: Hand Studio d.o.o.



HRZZ

Hrvatska zaklada
za znanost