



KLASA: 640-02/12-02/0002

URBROJ: 355-02-05-13-4

Zagreb, 13. ožujka, 2013. godine

Na temelju članka 22. Zakona o osiguravanju kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju („Narodne novine“ broj 45/09; u dalnjem tekstu: Zakon), Pravilnika o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti, uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice („Narodne novine“, broj 83/10; u dalnjem tekstu: Pravilnik), Postupka reakreditacije javnih znanstvenih instituta (Klasa: 640-02/1202/0002; Ur. broj: 355-01-13-2) od 22 siječnja 2012. g. te članka 22 i članka 44, stavka 2, Statuta Agencije za znanost i visoko obrazovanje, Akreditacijski savjet na svojoj je 37. sjednici usvojio, a ravnateljica je Agencije donijela

Obrazac za izradu samoanalize u postupku reakreditacije znanstvenih organizacija

Obrazac popunjava znanstvena organizacija (ZO) na temelju podataka koje dostavljaju ustrojbene jedinice. Obrazac se popunjava za prethodnih pet godina (uključujući posljednju završenu godinu).

Samoanaliza se predaje kao jedan dokument u papirnatom i elektroničkom obliku (u PDF formatu, na CD - u), na hrvatskom i na engleskom jeziku, izrađen prema ovom obrascu, s odgovorima na sva postavljena pitanja i popunjениm tablicama (propisanima obrascem).

Samoanalizu je potrebno dostaviti u *Agenciju za znanost i visoko obrazovanje*, Donje Svetice 38, 10 000 Zagreb, najkasnije tri (3) mjeseca od datuma prInstitutka obavijesti o pokretanju postupka reakreditacije.

Za istinitost podataka u Obrascu svojim potpisom jamči čelnik/ica znanstvene organizacije.

Čelnik/ica znanstvene organizacije



1. OPĆI PODACI O RAZVOJU I FINANCIRANJU ORGANIZACIJE

1.1. Opći podaci

NAZIV ZNANSTVENE ORGANIZACIJE: INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA
I MEDICINU RADA

ADRESA: KSAVERSKA CESTA 2, 10000 ZAGREB

TELEFON: +385 (0)1 4682 500

MREŽNA STRANICA: www.institut.hr

E-MAIL: uprava@institut.hr

IME I PREZIME VODITELJA/ICE ZNANSTVENE ORGANIZACIJE: **ANA LUCIĆ VRDOLJAK**

VRSTA ZNANSTVENE ORGANIZACIJE (ODABRATI JEDNU OPCIJU): **JAVNI ZNANSTVENI INSTITUT**

VLASNIŠTVO: **JAVNA USTANOVA**

U IZRADI SAMOANALIZE SUDJELOVALI:

- dr. sc. Ana Lucić Vrdoljak, dipl. ing. med. biokem., znanstvena savjetnica, ravnateljica Instituta
- dr. sc. Davor Želježić, dipl. ing. biol., znanstveni savjetnik, pomoćnik ravnateljice
- dr. sc. Biserka Radošević Vidaček, prof. psihol., znanstvena savjetnica, predsjednica Znanstvenoga vijeća
- dr. sc. Irena Brčić Karačonji, dipl. ing. med. biokem., znanstvena suradnica
- Branka Roić, dipl. oec., rukovoditeljica Odjela za financije, računovodstvo i nabavu
- Spomenka Stankić Drobnjak, dipl. iur., rukovoditeljica Odjela za opće, pravne i kadrovske poslove
- dr. sc. Tomislav Bituh, dipl. ing. prehr. tehnol., viši asistent
- dr. sc. Gordana Pehnec, dipl. ing. kemije, viša znanstvena suradnica
- Mate Zorić, struc. spec. ing. techn. inf.
- Makso Herman, mag. engl. jezika i književnosti i mag. sociologije
- Verica Ferenčak, administrativna referentica
- Milica Horvat, administrativna referentica



1.2. Kratki (povijesni) opis razvoja institucije

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada osnovala je 27. prosinca 1947. tadašnja Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti (JAZU) na inicijativu predsjednika Akademije dr. sc. Andrije Štampara. Institut je s organiziranim radom počeo početkom 1949. godine pod imenom Institut za higijenu rada. O tadašnjim smjernicama i načelima djelovanja Instituta odlučivao je Savjet Instituta na čijem je čelu do svoje smrti bio akademik Štampar. U prvoj etapi djelovanja Institut se bavio proučavanjem fizičkih i biotičkih uvjeta rada te istraživanjem njihovog utjecaja na zdravlje. Od 1953. godine odlukom JAZU u Institut su uključeni odjeli za onkologiju, imunokemiju i kemoterapiju, balneologiju i klimatologiju te povijest medicine te on djeluje pod nazivom Institut za medicinska istraživanja. Osim na sadašnjoj lokaciji Ksaverska cesta 2, klinički odjeli Instituta bili su smješteni u sklopu KBC Zagreb i kasnije KB Jordanovac. Od 1958. godine Institut djeluje kao samostalna znanstvena institucija, a 1959. dobiva sadašnji naziv Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada. Istovremeno se proširuje djelatnost Instituta na području fiziologije, biofizike, biokemije, radiobiologije i radiološke zaštite, a djelatnici Instituta aktivnije se uključuju u izvođenje nastave na Sveučilištu u Zagrebu, kasnije i Rijeci te Osijeku. Uslijedilo je i povećanje istraživačkih kapaciteta proširivanjem glavne zgrade te izgradnjom sjeverne i južne zgrade Instituta na lokaciji Ksaverska cesta 2. U razdoblju od osnivanja do danas, Institut ima vodeću ulogu u istraživanjima na području fiziologije mineralnog metabolizma i toksikologije metala i polumetala (metaloida) prvotno s gledišta profesionalnih bolesti, a kasnije s gledišta učinaka na zdravlje cjelokupnog stanovništva, od perinatalnog razdoblja do starije dobi. Od početka povećane primjene nuklearne energije Institut provodi istraživanja na području radiološke zaštite, metabolizma fizijskih produkata, dekontaminacije i praćenja radioaktivne kontaminacije okoliša. Značaj Instituta na području radiološke zaštite došao je do izražaja u vrijeme nesreće u nuklearnoj elektrani Černobil, kada je vodeću ulogu u nadzoru kontaminacije okoliša imala Jedinica za zaštitu od zračenja, na čelu s tadašnjom predstojnicom dr. sc. Alicom Bauman. Toksikologija pesticida na razini organizma kao istraživačka grana datira od samih početaka osnutka Instituta, a kasnije se istraživanja učinka rezidua i aktivnih tvari počinju provoditi i na molekularno-biološkoj razini. Kontinuirano praćenje kretanja pesticida i drugih postojanih organskih onečišćenja u okolišu, te onečišćenja zraka u radnim i otvorenim prostorima započelo je krajem 80.-ih godina prošlog stoljeća. U okviru djelatnosti iz područja medicine rada do zatvaranja bolničkih kapaciteta 1988. godine hospitalizirano je 15000, a ambulantno pregledano 97000 osoba sa sumnjom u profesionalnu bolest. Na Institutu su u tom razdoblju intenzivno provođena istraživanja psihofiziologije rada, stresa u radnom okolišu. Institut je bio prepoznatljiv u međunarodnim znanstvenim krugovima i po istraživanjima reaktivacije i sprječavanja inhibicije enzima acetilkolinesteraze bojnim otrovima i pesticidima. Od 1974. godine do donošenja zakona o znanstvenoj djelatnosti 1993. godine, Institut je djelovao kao sastavnica Sveučilišta u Zagrebu i provodio postupke stjecanja doktorata i znanstvenog napredovanja u području medicinskih znanosti. Danas je Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada samostalna javna znanstveno-istraživačka institucija smještena na jednoj lokaciji u Ksaverskoj cesti 2, Zagreb. Od 1950. godine Institut započinje s izdavanjem časopisa Arhiv za higijenu rada, danas Arhiv za higijenu rada i toksikologiju. Časopis izlazi 4 puta godišnje, a s 2009. godinom počeo se indeksirati u sekundarnoj bazi *Science Citation Index Expanded*. U sklopu Instituta od 1974. godine djeluje i Centar za kontrolu



otrovanja u koji se godišnje zaprima više od 1500 poziva vezanih uz akutna otrovanja od zdravstvenih ustanova i pojedinaca u Hrvatskoj.

GODINA OSNUTKA: 1948

OSNIVAČ: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti (JAZU)

GODINA UPISA U UPISNIK ZNANSTVENIH ORGANIZACIJA, PODRUČJE, POLJE I GRANE ZNANSTVENOG RADA:

Rješenje od 11.12.1995. o upisu u Upisnik znanstvenoistraživačkih pravnih osoba Ministarstva znanosti i tehnologije – u znanstvenom području biomedicinskih znanosti – pod registarskim brojem 0022/1995.

1.3. Kratki opis javnog financiranja institucije

Institut je proračunski korisnik državnog proračuna evidentiran u Registru korisnika državnog proračuna pod brojem RKP 2959, u nadležnosti Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, pa je glavni izvor financiranja prihod iz državnog proračuna. Prihod za financiranje materijalnih troškova Institut ostvaruje putem mjesecnih doznaka Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, a plaće zaposlenicima i znanstvenim novacima isplaćuju se izravno iz Državne riznice. Financiranje znanstvene aktivnosti Instituta regulirano je Ugovorima o suradnji radi provedbe znanstvenih projekata zaključenim između Instituta i Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta i Odlukama Ministarstva o nastavku financiranja znanstvenih projekata, a provodi se putem mjesecnih doznaka Ministarstva za vrijeme trajanje ugovora. Školarine za znanstvene novake plaćaju se visokoškolskim ustanovama iz institutskih sredstava, a nadležno Ministarstvo refundira Institutu uplaćene iznose temeljem predočenih računa. Ostale naknade za zaposlene isplaćuju se prema odredbama Temeljnog kolektivnog ugovora za službenike i zaposlenike u javnim službama (NN 141/2012) i Kolektivnog ugovora za znanost i visoko obrazovanje, a sredstva za isplatu naknada Institutu doznačuju nadležno Ministarstvo.

Osim državnog proračuna, iz kojeg Institut dobiva 76-83% ukupnog prihoda, značajni izvori prihoda su i prihodi ostvareni obavljanjem usluga na tržištu i prihodi ostvarenim suradnjom na međunarodnim projektima. Ostali, manje značajni izvori financiranja su pomoći, donacije i prihodi od finansijske imovine. Struktura financiranja po godinama je:

Godina Izvor %	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Državni proračun	82,67	78,38	77,69	78,49	76,94
Vlastita djelatnost	16,04	18,15	18,67	17,21	20,06
Međunarodne organizacije	0,80	1,88	2,80	3,52	2,45
Ostali izvori	0,49	1,59	0,84	0,78	0,55



Način korištenja dodatnih prihoda koje Institut ostvaruje na tržištu uređen je Pravilnikom o raspodjeli prihoda ostvarenih na tržištu od obavljanja vlastite djelatnosti. Poslovima vlastite djelatnosti Instituta smatraju se ugovoreni programi, projekti, ekspertize i drugi poslovi ili usluge koje ne financira Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta, a Institut ih obavlja u skladu sa Statutom.

Prihodi ostvareni od obavljanja poslova za tržište koriste se za unapređenje djelatnosti Instituta, nabavu opreme, investicije ili investicijsko održavanje, za pokriće dijela troškova poslovanja Instituta kao što su troškovi hladnog pogona, održavanje, povećanje plaća zaposlenika. Sredstva raspoređuje ravnatelj, o čemu redovito izvješćuje Upravno vijeće Instituta.



2. TEMELJNI POJMOVI I TEŽIŠTE ZNANSTVENE DJELATNOSTI

2.1. Misija i težište znanstvene djelatnosti

(i) Ukratko opišite sadašnju misiju ZO-a (u skladu sa statutom institucije i drugim temeljnim dokumentima).

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada multidisciplinarnim pristupom u praćenju opterećenosti radnog i životnog okoliša kemijskim, fizikalnim i biološkim agensima i procjenom njihovog učinka na biološke sustave od razine makromolekule do čitavog organizma značajno doprinosi procjeni izloženosti ljudi i procjeni zdravstvenih rizika koji iz tog proizlaze.

Misija se ostvaruje realizacijom poslova iz znanstvene i stručne djelatnosti nadzora i kategorizacije radnog i životnog okoliša (mjerena onečišćenja zraka, tla, vode, namirnica) i poslova djelatnosti medicine rada. Obavljanjem svoje djelatnosti, Institut pruža potporu tijelima državne uprave u donošenju propisa RH iz područja zaštite okoliša i zdravlja na radu te zaštite od zračenja, njihovom provođenju, ali i kontinuiranom prilagođavanju zahtjevima provođenja održivog razvoja, a sve pod pritiskom nužnosti povećanoga gospodarskog razvoja.

Polazeći od prethodno navedenoga, Institut nastoji osigurati i razvijati izvrsnost u znanstvenim istraživanjima iz područja svojih djelatnosti, pružiti kvalitetnu i pouzdanu uslugu monitoringa okoliša i biomonitoringa ciljnih skupina stanovništva kroz obavljanje visokostručnih poslova te ujedno značajno doprinijeti obrazovanju novih znanstvenih kadrova kroz uključenost u realizaciju doktorskih studija na sveučilištima, ali i pružanju cjeloživotnog stručnog obrazovanje kroz različite oblike doškolovanja i dodatnog osposobljavanja vlastitih kadrova. Sve navedeno značajno je s gledišta brzog napretka novih tehnologija i posljedično tome konkurentnosti na tržištu.

Kontinuiranim ulaganjem u časopis Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, Institut doprinosi cjelokupnom fondu znanja iz područja monitoringa okoliša, biomonitoringa ljudi i procjene učinaka na zdravlje čovjeka na globalnoj razini.

(ii) Nabrojite i kratko opišite temeljne pojmove (do 10 pojmove) koji predstavljaju težište vaše znanstvene i stručne djelatnosti (eng: keywords).

Temeljni pojmovi iz znanstvene i stručne djelatnosti Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada su:

1. Zaštita od zračenja (ionizirajućeg i neionizirajućeg) – u okviru znanstvene i stručne djelatnosti Instituta provodi se sustavni monitoring onečišćenja okoliša radioaktivnim tvarima i njihovog prijenosa kroz sve komponente biosfere. Praćenjem vremenskog slijeda razdiobe i disperzije koncentracija i aktivnosti prirodnih fizijskih radionuklida u morskoj vodi i bioindikatorskim morskim organizmima izrađuje se radiološka karta Jadranskog mora i priobalja te ujedno provodi procjena opterećenosti profesionalnog osoblja koje radi s izvorima ionizirajućeg zračenja.

2. Kvaliteta zraka i razine onečišćavala u zraku – Istražuju se razine vremenskih ciklusa i prostorne raspodjele i podrijetlo kancerogenih i potencijalno kancerogenih onečišćenja u zraku.

3. Fizikalno-kemijski i biološki čimbenici životnog i radnog okoliša – Prati se opterećenost okoliša prisutnošću pesticida, organoklorovih i organofosfornih spojeva,



aromatskih ugljikovodika, eksplozivnih sastojaka streljiva, pojedinih skupina farmaceutika, nikotina, toksičnih/teških metala, mikotoksina i alergena te procjenjuju razine interne izloženosti te rizik i nastali štetni učinci na strukturu i fiziološke funkcije organskih sustava, ciljnih organa i pojedinačnih stanica. Također se razvijaju i primjenjuju metode teorijske i računalne kemije za istraživanje fizikalno-kemijskih svojstava kompleksa prijelaznih metala s bioligandima kao sastavni dio suvremenog multidisciplinarnog pristupa translacijskih istraživanja u medicini.

4. Medicina rada – Istražuju se pojavnosti kroničnih nezaraznih bolesti respiratornog, kardiovaskularnog i mišićno-koštanog sustava (nastanak profesionalnih bolesti i bolesti u svezi s radom) uvjetovanih onečišćenjem radnog okoliša kemijskim, fizikalnim i biološkim čimbenicima te njihovim interakcijama.

5. Zaštita od kemijskog oružja (živčanih bojnih otrova) – Ispituju se međudjelovanja organofosfornih spojeva s različitim enzimima i ligandima i modeliranje novih antidota.

6. Problem pospanosti – Istražuju se sociokulturalni, bihevioralni i psihološki aspekti.

7. Genetička toksikologija – Izučava se djelovanje kemijskih i fizičkih čimbenika iz radnog i životnog okoliša na stabilnost genetičkog materijala u stanicama čovjeka *ex vivo* i u uvjetima profesionalne izloženosti.

8. Reprodukcijska i perinatalna toksičnost metala – istražuje se doprinos izloženosti toksičnim/teškim metalima i stila života na poremećaje reprodukcije u muškaraca i žena te procjenjuju rizici poremećaja zdravlja zbog prenatalne i perinatalne izloženosti potomaka.

9. Osjetljivost (vulnerabilnost) organizma-domaćina (*host susceptibility*) – Određuju se važni aspekti utjecaja spola, dobi i prehrane na toksičnost i esencijalnost odnosno stanični prijenos i izlučivanje prirodnih i sintetskih tvari te specifični morbiditet i mortalitet skupina stanovništva u epidemiološkim, eksperimentalnim i mehanističkim istraživanjima.

10. Azbest – U okviru stručne djelatnosti, obavljaju se ispitivanja na prisutnost azbestnih vlakana u biološkim uzorcima i zraku te azbestnih čestica u čvrstim materijalima.

(iib)Objasnite na koji način unutar ZO-a definirate težište svoga istraživačkog rada.

Težište istraživačkog rada u osnovi je definirano misijom Instituta i ugrađeno je u strateške dokumente Instituta u cilju ispunjenja njegove društvene uloge i ostvarenja vizije njegovog razvoja i pozicioniranja u međunarodnom znanstvenom prostoru. Težište istraživačkog rada, kao i misija Instituta uskladeni su s postojećim nacionalnim strateškim dokumentima za istraživanje i razvoj što Institut čini značajnim čimbenikom u znanstvenom napretku društva, praćenju i brizi za očuvanjem kvalitete životnog i radnog okoliša te procjeni učinka njihovih pojedinih čimbenika na zdravlje ljudi. Usklađenost težišta znanstvenog rada Instituta s Okvirnim programima za istraživanja EU, te nizom direktiva Europske komisije iz područja monitoringa okoliša i biomonitoringa ljudi osigurava pozicioniranje Instituta i njegovu prepoznatljivost u Europskom istraživačkom prostoru (*European Research Area, ERA*). Neke od najznačajnijih direktiva EU koje reguliraju područja monitoringa okoliša, očuvanja njegove kvalitete i praćenja negativnih učinaka onečišćenja na zdravlje ljudi, a na čemu ujedno počiva i temelj istraživačke djelatnosti Instituta su:



- Direktiva 2008/105/EZ Europskoga parlamenta i vijeća od 16. prosinca 2008. o normama kakvoće okoliša na području vodne politike
- Direktiva komisije 2003/63/EZ od 25. lipnja 2003. koja mijenja i dopunjuje Direktivu 2001/83/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o kodeksu Zajednice koji se odnosi na medicinske proizvode namijenjene ljudskoj uporabi
- Direktiva 2008/50/EZ Europskoga parlamenta i vijeća od 21. svibnja 2008. o kakvoći okolišnog zraka i čišćem zraku za Europu
- Direktiva 2004/107/EZ Europskoga parlamenta i vijeća od 15. prosinca 2004. koja se odnosi na arsen, kadmij, živu, nikal i policikličke ugljikovodike u vanjskome zraku
- Direktiva 2004/37/EZ Europskoga parlamenta i vijeća od 29. travnja 2004. o zaštiti radnika od rizika vezanih uz izloženost karcinogenim i mutagenim tvarima na radu
- Direktiva 2009/128/EZ Europskoga parlamenta i vijeća od 21. listopada 2009. o utvrđivanju akcijskog okvira Zajednice za postizanje održive uporabe pesticida.

U svrhu potpunog definiranja težišta znanstvene djelatnosti, kako Instituta, tako i ostalih znanstvenih i visokoobrazovnih institucija te njihove usredotočenosti na razini Hrvatske, nužno je dugoročno strateško planiranje (nacionalna znanstvena strategija).

(iii) Opišite svoj znanstveni pristup (metodološki ili teorijski) navedenim temama i te na koji se način do definiranja tog pristupa unutar ZO-a dolazi.

1. Zaštita od zračenja (ionizirajuće i neionizirajuće) – Institut sustavno ispituje stanje radioaktivnosti, prirodnog i fizijskog podrijetla, u svim medijima biosfere, kroz sve sastavnice okoliša, uključivo i različita radna okruženja i popunjava pripadajuće baze podataka. Provodi se neprekidno preispitivanje i usavršavanje radiokemijskih i mjernih metoda kroz međunarodne interkomparacije i provjere postupaka kontrole kakvoće. Razvijaju se modeli mjerjenja neionizirajućeg zračenja antenskih sustava i generatora frekvencija. Modeliranjem vremenskog slijeda i prostorne raspodjele radioaktivnosti u pojedinim sustavima, komponentama biosfere, (zrak, oborina, voda, tlo, biota, pojedina komponenta prehrane) uz identifikaciju radiološki osjetljivih lokacija i medija, čak mikrolokacija, i potom utvrđivanjem i praćenjem načina prijenosa radioaktivnosti kroz pojedine komponente biosfere, procjenjuje se izloženost ljudi ionizirajućim zračenju, ali i opterećenost okoliša kojega je čovjek sastavni dio. Identificira se i procjenjuje ukupna izloženost čovjeka elektromagnetskom zračenju, ionizirajućem i neionizirajućem zračenju, udio vanjskoga ozračenja, udjeli u dozi unosom radioaktivnih tvari disanjem i hranom, udjeli od oblika produljene izloženosti povišenoj prirodnoj radioaktivnosti, udjeli ionizirajućeg zračenja koje je posljedica ljudske aktivnosti, kao i neionizirajućeg zračenja tehnoloških izvora, udjeli definirani profesionalnim opterećenjem bilo u industriji, bilo medicinski (posebno pri medicinskim, terapijskim i dijagnostičkim postupcima kada dolazi do ozračivanja pacijenata i profesionalnog medicinskog osoblja).

2. Kvaliteta zraka i razine onečišćavala u zraku - U zraku se određuju razine plinovitih onečišćenja (SO_2 , NO_2 , O_3 , CO , NH_3 , H_2S , merkaptani), lebdećih čestica aerodinamičnog promjera manjeg od $10 \mu\text{m}$ (PM_{10}), $2,5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$) i $1 \mu\text{m}$ (PM_1) te onečišćenja vezanih na lebdeće čestice: metali, policiklički aromatski ugljikovodici (PAU), kisele komponente, organski (OC) i elementni ugljik (EC). Laboratorij je



akreditiran prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2007 u području određivanja kvalitete zraka i onečišćujućih tvari u zraku za ispitne metode određivanja plinovitih onečišćenja SO₂, NO₂, O₃ i CO automatskim analizatorima (HRN EN 14212:2006, HRN EN 14212:2006, HRN EN 14625:2007, HRN EN 14626:2006), za gravimetrijsko određivanje masenih koncentracija PM₁₀ i PM_{2,5} (HRN EN 12341:2006, HRN EN 14907:2006) te za određivanje metala Pb, Cd, Ni i As u PM₁₀ frakciji čestica spektrometrijom masa induktivno spregnute plazme (HRN EN 14902:2007). Osim akreditiranih postupaka također se koriste i metode klasičnog (ručnog) aktivnog i pasivnog uzorkovanja plinovitih onečišćenja uz spektrofotometrijsku analizu ili analizu ionskom kromatografijom. Analiza PAU u lebdećim česticama provodi se metodom visokodjelotvorne tekućinske kromatografije (HPLC). Kisele komponente (kloridi, nitrati sulfati) određuju se ionskom kromatografijom, a organski i elementni ugljik metodom termičko-optičke transmisije. Analiza ukupne taložne tvari provodi se gravimetrijski, a metala u njoj spektrometrijom masa induktivno spregnute plazme.

3. Fizikalno-kemijski i biološki čimbenici životnog i radnog okoliša – Prati se opterećenost okoliša te razine vanjske i osobne izloženosti pesticidima, organoklorovim i organofosfornim spojevima, aromatskim ugljikovodicima i eksplozivnim sastojcima streljiva te pojedinim skupinama farmaceutika, duhanskog dimu, toksičnim/teškim metalima, mikotoksinima i alergenima te procjenjuje njihov učinak na strukturu i fiziologiju stanice, organa i organskih sustava.

Raspodjela i interakcije organskih zagađivala u okolišu

Istraživanja porijekla, raspodjele i interakcija organskih onečišćenja u okolišu usmjerena su na pesticidne spojeve i proekte njihove razgradnje (primjerice organoklorovi i organofosforni insekticidi, triazinski te kloracetanilidni i urea-herbicidi, klorfenoli), postojane organoklorove (OC) spojeve poput polikloriranih bifenila (PCB), ostatke eksplozivnih sastojaka streljiva te lakohlapljive spojeve poput organskih otapala. Istraživanja uključuju razvoj i validaciju multirezidualnih analitičkih metoda koje se temelje na selektivnim postupcima ekstrakcije i pročišćavanja analita iz različitih tipova uzoraka te tekućinskokromatografskoj ili plinskokromatografskoj analizi uz primjenu selektivnih detektora.

Ovisno o kemijskim svojstvima zagađivala, istražuje se njihova zastupljenost u različitim dijelovima okoliša. Postojani organoklorovi pesticidi i specifični PCB-kongeneri određuju se u zraku i frakcijama lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}, tlu i sedimentima, vodi, bilju, morskim organizmima (tuna, kornjače, dupini, školjke) i kopnenim (vuk, medvjed, jelen, čagalj) divljim životinjama. Kao bioindikatori onečišćenja zraka postojanim OC spojevima evaluiraju se iglice crnogoričnog drveća.

Istražuje se opterećenost površinskih, podzemnih i pitkih voda triazinskim herbicidima i njihovim razgradnim produktima, kloracetanilidnim i urea-herbicidima, organofosfornim pesticidima i klorfenolima. Opterećenost okoliša aromatskim ugljikovodicima prati se određivanjem benzena, toluena, etilbenzena i izomera ksilena (BTEX spojevi) u površinskim, podzemnim i termalnim vodama te u morskoj vodi.

Proučavaju se interakcije pesticidnih spojeva s organskim tvarima u vodi kao i sorpcijske/desorpcijske interakcije s organskim i mineralnim tvarima u tlu koje mogu utjecati na raspodjelu, pokretljivost i postojanost pesticidnih zagađivala u sustavu voda-tlo. Korelacijom sorpcijskih/desorpcijskih pokazatelja sa svojstvima sorbiranih spojeva i sorbensa procjenjuju se mogući mehanizmi sorpcijskih interakcija. Istražuje se postojanost i pokretljivost herbicidnih spojeva (triazina) u tlu u terenskim uvjetima



nakon njihove primjene na pokusnim poljima. Također se proučava utjecaj starenja tala onečišćenih sastojcima streljiva na desorpcijsko ponašanje eksplozivnih sastojaka iz tala različitih pedoloških svojstava.

Bioindikatori izloženosti ljudi organskim zagađivalima u okolišu

Evaluiraju se osjetljivi biokemijski pokazatelji izloženosti ljudi pesticidima kao što su postojani organoklorovi (OC) pesticidi i triazinski herbicidi, polikloriranim bifenilima (PCB), lakohlapljivim aromatskim ugljikovodicima (BTEX - benzen, toluen, etilbenzen izomeri ksilena) kao i bioindikatori izloženosti ljudi pasivnom pušenju.

Bioindikatori izloženosti postojanim OC spojevima – određivanje OC pesticida i specifičnih kongenera PCB-a u majčinom mlijeku i serumu validiranim plinskokromatografskim metodama; procjena trendova u izloženosti i opterećenju općeg stanovništva Hrvatske ovim spojevima u duljem razdoblju (više od trideset godina) i unosa tih spojeva majčinim mlijekom u dojenčad kao moguću rizičnu skupinu.

Bioindikatori izloženosti triazinskim herbicidima – razvoj i validacija analitičkih postupaka za određivanje triazina (atrazina) i njihovih metabolita u urinu plinskom ili tekućinskom kromatografijom uz primjenu selektivnih detektora te vezanim sustavom tekućinske kromatografije i tandemne spektrometrije masa; utvrđivanje najosjetljivijih bioindikatora izloženosti i procjena profesionalne izloženosti tijekom proizvodnje i primjene triazina.

Bioindikatori izloženosti aromatskim ugljikovodicima – razvoj i validacija analitičkih postupaka za određivanje niskih koncentracija BTEX-a i njihovih metabolita u biološkim uzorcima (krv, urin) korištenjem vezanog sustava plinski kromatograf – spektrometar masa; procjena izloženosti opće i profesionalno izložene populacije tim spojevima, odabir optimalnih pokazatelja izloženosti i povezivanje biološkog monitoringa i mogućih toksičnih učinaka u općoj populaciji.

Procjena izloženosti pasivnom pušenju – razvoj i validacija analitičkih postupaka za određivanje nikotina i njegovog metabolita kotinina u urinu i kosi korištenjem vezanog sustava plinski kromatograf – spektrometar masa; odabir optimalnih pokazatelja izloženosti, procjena izloženosti djece pasivnom pušenju određivanjem nikotina i kotinina u kosi i urinu te ispitivanje utjecaja duhanskog dima iz okoliša na plućnu funkciju usporedbom koncentracije nikotina i kotinina u kosi i urinu sa spirometrijskim parametrima.

Procjena izloženosti metalima u životnom i radnom okolišu

Za potrebe ekomonitoringa i biološkog monitoringa teških/toksičnih metala u radnom i općem stanovništvu (u muškaraca, žen i djece) razvijene su visokostru ne i suvremene analitičke metode. Temelje se na istraživanjima i praktičnim iskustvima ste enim od početaka rada Instituta, jedinstvene su u Hrvatskoj i priznate na međunarodnoj razini. Odvijaju se unutar zajedničkih istraživanja ili povezivanjem komplementarnih istraživanja u suradnji sa znanstvenicima i stručnjacima na tom području unutar Hrvatske kao i izvan granica Hrvatske. Prati se izloženost metalima i procjenjuju njihovi štetni zdravstveni učinci u različitim uvjetima izloženosti i na raznim geografskim područjima. Za procjenu izloženosti teškim/toksičnim metalima u okolišu i općem stanovništvu postoji potpuna kadrovska i tehnička opremljenost. Raspolaže se podacima o referentnim vrijednostima mjerjenih parametara za opće stanovništvo i granice



vrijednostima za profesionalno izložene osobe (prema Pravilniku o grani nim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim grani nim vrijednostima NN 13/2009). Za osiguranje kakvo e mjerena rabe se certificirani standardni referentni uzorci, a za provjeru to nosti, preciznosti i ponovljivosti analiza, sudjeluje se redovito u me unarodnim programima nadzora kakvo e analiza (kako je opisano dalje pod to kom 5.3.).

Identifikacija zlouporabe droga u odabranim populacijama

Razvijaju se i validiraju analiti ki postupci za odre ivanje koncentracije droga u kosi i urinu vezanim sustavom plinski kromatograf – spektrometar masa i uspore uju biološki pokazatelji izloženosti.

Eksperimentalna istraživanja nefrotoksičnih učinaka teških metala i mikotoksina (mehanistička istraživanja) – u *in vivo* pokusima, u pokusnih životinja tretiranih razli itim toksi nim metalima i mikotoksinima, istražuju se stani ni i molekularni mehanizmi toksi nosti pra enjem morfoloških, biokemijskih i stani nih zna ajki bubrega te ekspresija razli itih prijenosnika organskih tvari na razini proteina i mRNA. Glavnina istraživanih prijenosnika odgovorna je za transport i bubrežnu sekreciju endogenih (produkti metabolizma) i egzogenih (lijekovi) organskih aniona i kationa, a tako er sudjeluju u transportu teških metala i mikotoksina. U tim istraživanjima rabe se razli ite suvremene metode stani ne i molekularne biologije, uklju ivo imunocitokemijsko dokazivanje prijenosnika specifi nim protutijelima u tkivnim narescima, Western blotiranje u izoliranim stani nim membranama i dokazivanje tkivne ekspresije mRNA za specifi ne prijenosnike metodama end-point i real-time RT-PCR.

Razvoj i primjena metoda teorijske i računalne kemije za komplekse prijelaznih metala i bioliganada - pored primjena kvantno-kemijskih raunalnih metoda, razvijanje metode molekulske mehanike za opis fleksibilnosti koordinacijskog poliedra bakra(II) i molekulsko-mehani kih polja sila za predvi anje fizikalno-kemijskih svojstava niskomolekulskega kompleksa bakra(II) s aminokiselinama u vakuumu, kristalu (model za krutu fazu lijekova), otopinama (model za tjelesne teku ine) i procesa na molekulskoj razini

4. Medicina rada - Znanstveno-istraživa ki rad u ovom podru ju je naj eš e interdisciplinaran i odvija se kroz epidemiološke studije. Provode se deskriptivne (presje ne studije, serije slu ajeva) i analiti ke (retrospektivne i prospektivne kohortne studije, "case-control" studije, randomizirane kontrolirane interventne studije) epidemiološke studije. Osim epidemioloških studija, manjim dijelom provode se eksperimentalne, laboratorijske ili terenske, medicinske i psihologejske studije na ispitanicima. Od znanstvenih metoda, u navedenim studijama se koriste: 1) metode pra enja razina kemijskih i bioloških štetnosti (npr. ukupna i respirabilna prašina, alergeni grinja i pljesni, endotoksin) u uzorcima iz okoliša (npr. zrak, sedimentirana prašina); 2) metode biomonitoringa, tj. pra enja razina štetnosti ili njihovih metabolita (npr. olova, kadmija, bakra, cinka) u humanim uzorcima (npr. krvi, serumu, urinu, kondenzatu izdahnutog zraka); 3) metode za procjenu zdravstvenih u inaka okolišnih štetnosti kao što su standardizirani upitnici, standardizirane klini ke (npr. lije ni ki pregled, antropometrija, mjerjenje krvnog tlaka, alergološki kožni testovi, spirometrija), biokemijske i imunokemijske (npr. še er u krvi, ukupni imunoglobulin E) dijagnosti ke metode; 4) metode za procjenu psiholoških karakteristika ispitanika (standardizirani



psihologički instrumenti); 5) metode za ispitivanje genetskih karakteristika ispitanika (npr. određivanje genetskih polimorfizama iz uzorka bukalne sluznice standardnim genetskim metodama).

5. Zaštita od kemijskog oružja (živčanih bojnih otrova) – Živani bojni otrovi iz klase organofosfornih spojeva inhibiraju aktivnost enzima acetilkolinesteraze ključno za živani sustav i prijenos živog impulsa. Tako inhibirani enzim može se reaktivirati s oksimima, ali u inkovitosti reaktivacije ovisi o strukturi i svojstvima kako oksima tako i vezanog organofosfornog spoja. Enzim butirilkolinesteraza, srođan enzimu acetilkolinesterazi, ispituje se za njenu upotrebu u dekontaminaciji jer je poznat kao endogeni isti ksenobiotika. Njena bi u inkovitoj reaktivaciji omogućila katalitičku dekontaminaciju organofosfornih spojeva u okolišu ili njihovu razgradnju u plazmi, ako se butirilkolinesteraza i oksim aplikiraju *in vivo*. Razgradnja organofosfornih spojeva u plazmi je od posebnog interesa jer na taj način se štiti sinaptička acetilkolinesteraza od inhibicije.

S ciljem poboljšanja antidotske terapije ispituju se novi oksimi s nativnim i rekombinantnim enzimima spektrofotometarskim metodama *in vitro* (spektrofotometar CARY Varian 300, ita ploča-TECAN Infinity 200Pro). Istražuju se sljedeći biokemijski parametri: inhibitorna svojstva (IC₅₀), zaštitni učinak (Z₅₀) i reaktivacijski učinak (%R). Zatim s ciljem određivanja strukturnih karakteristika novih oksima provodi se *in silico* dizajn (Discovery Studio, Accelrys, SAD).

U *in vivo* eksperimentima (miš, štakor) prema Tomphsonu (1948) i Weillu određuje se akutna toksičnost (LD₅₀) svakog novog spoja, a procjena njegova terapijskog učinka određuje se protektivnim indeksom (PI), te maksimalne doze otrova (MD).

6. Problem pospanosti - Istražuju se sociokulturalni, bihevioralni i psihološki aspekti. Koriste se standardizirani upitnici i metoda aktigrafije za mjerjenje pokazatelja rasporeda, kvalitete i kvantitete spavanja. Ispituju se 24-satne varijacije pospanosti, raspoloženja, fizioloških funkcija i uspješnosti u izvršavanju različitih zadataka, kao i razlike osobine koje su povezane s cirkadijurnim ritmovima.

7. Genetička toksikologija – Istraživanje i razvoj iz područja genetike toksikologije usmjereni su na utvrđivanje mehanizama djelovanja različitih noksida iz životnog i radnog okoliša na genetički materijal, pronalaženje novih pouzdanih i razvoj postojećih citogenetskih biomarkera izloženosti, učinka i osjetljivosti te procjena u inkovitosti spojeva antioksidativnih svojstava u prevenciji genotoksičnosti. Znanstveni i metodološki pristup problematici može se podijeliti u tri kategorije. Prvu liniju istraživanja na staničnim modelima u uvjetima *in vitro* (primarni i dugotrajni stanici ne-kulture dobivene iz tumorskog i zdravog tkiva), drugu istraživanja na animalnim modelima u uvjetima *in vivo*, a treću u molekularne epidemiološke studije kojima su, osim opće populacije Hrvatske, obuhvateće populacije profesionalno i životno izložene noksama koje predstavljaju rizik po genetskom materijalu. U procjeni genotoksičnosti i protektivnog učinka te definiranju mehanizama djelovanja koriste se komet test za detekciju primarnih oštećenja molekule DNA kojem se povećava rezolucija u svrhu definiranja mehanizama djelovanja korištenjem enzima popravka određenih tipova lezija; analiza strukturnih aberracija kromosoma u svrhu detekcije promjena u broju i građi kromosoma, a koje su, ujedno, i pouzdani biomarkeri u procjeni rizika od karcinogeneze; mikronukleus test kojim se osim pojave mikronukleusa kao dodatnog pouzdanog biomarkera u procjeni karcinogenog rizika, razlučuje aneugenici od klastogenog učinka te pratećoj pojavi nukleoplazmatskih mostova i pupova jezgre.



dodatno sti e uvid u mehanizme genotoksi nosti; fluorescencijska hibridizacija in situ u kombinaciji s ranije navedenim tehnikama daje detaljniji uvid u karakter ošte enja genetskog materijala, regije i gene koji su ošte enjem zahva eni te je tako er vrijedan biomarker u procjeni karcinogenog rizika.

8. Reprodukcijska i perinatalna toksičnost metala – Istražuje se izloženost metalima i doprinos stila života, naro ito izloženosti duhanskim dimom aktivnim i pasivnim pušenjem (koji osim niza drugih toksi nih i kancerogenih tvari sadrži i 30-ak metalnih iona), na poreme aje reprodukcije u muškaraca i žena. Vezano za reproduktivno razdoblje žene, uklju uju i trudno u i dojenje, procjenjuju se i rizici poreme aja zdravlja potomaka – neposredni (prije i odmah nakon ro enja) ili odgo eni (u odrasloj i starijoj dobi) – kao posljedica prenatalne ili perinatalne izloženosti štetnim imbenicima i/ili nepovoljnim životnim navikama roditelja. Multidisciplinarnim pristupom i uporabom epidemioloških i eksperimentalnih metoda istraživanja (na pokusnim štakorima in vivo) utvr uju se razine izloženosti metalima u okolišu (naro ito olovu, kadmiju i živi), procjenjuju štetne životne navike (standardiziranim upitnikom) i procjenjuju mogu i štetni reproduktivni i perinatalni u inci. Kao biomarkeri u inaka služe oksidativni stres, pokazatelji poreme aja reprodukcijskog zdravlja muškaraca (smanjena plodnost, neplodnost, varikokela) odnosno u žena (rizici održavanja trudno e zbog poreme aja produkcije postelji nih spolnih hormona) i stanje zdravlja potomka (op i pokazatelji zdravlja i razine esencijalnih elemenata u krvi/serumu majke te u krvi/serumu iz pupkovog tra ka). Istraživanja su usmjerena na pronalaženje optimalnih biomarkera izloženosti metalima u životnom i radnom okolišu te pouzdanih biomarkera u inaka i osjetljivosti organizma prigodom biomonitoringa ljudi.

Analiti kim postupcima odre uju se razine metala u biološkim uzorcima (krvi i serumu muškaraca i žena-rodilja, krvi i serumu iz pupkovine, postelji nom tkivu, tkivima pokusnih životinja); aktivnost antioksidativnih enzima odre uje se u biološkim uzorcima; a za procjena tzv. reprodukcijske endokrine disruptije pripremaju se na originalan na in uzorci steroidogenih organa (posteljica i/ili jajnika) za analize steroidnih hormona. Koncentracije metala u biološkim uzorcima odre uju se najsuvremenijom tehnikom spektrometrije masa induktivno spregnute plazme (ICP-MS) uz nadzor to nosti mjerjenja analizama komercijalno dostupnih standardnih referentnih uzoraka i sudjelovanjem u me unarodnim programima nadzora kavo e za analize metala u biološkim uzorcima. Aktivnost antioksidativnih enzima (SOD, GPx) mjeri se spektrofotometrijski uporabom komercijalno dostupnih reagensa (test-paketa). Za analize steroidnih hormona u postelji nom tkivu žena odnosno u posteljicama i/ili jajnicim pokusnih štakorica, uvedeni su originalni postupci prilagodbe uzorka tkiva kako bi se mogle primijeniti suvremene imuno-enzimometrijske metode na ure ajima u klini koj praksi (podešene za mjerjenja tjelesnih teku ina). Statisti kom evaluacijom sveukupnih rezultata utvr uju se zna ajnosti opaženih u inaka i povezanosti mjerjenih biomerkera.

9. Osjetljivost (vulnerabilnost) organizma-domaćina (host susceptibility) – U epidemiološkim, eksperimentalnim i mehanisti kim istraživanjima utvr uju se utjecaji spola, dobi i prehrane kao važne odrednice toksi nosti odnosno esencijalnosti (npr. metala), zna ajki stani nog prijenosa i izlu ivanja prirodnih i sintetskih tvari kao i specifi nog pobola (kroni nih bolesti i poreme aja) i specifi nog pomora stanovništva. Vulnerabilne skupine stanovništva s poja anom osjetljivoš u na štetne imbenika okoliša jesu djeca (zbog pove anog zadržavanja esencijalnih i toksi nih elemenata tijekom rasta i razvoja); osobe tijekom fertilne dobi (zbog ovisnosti fizioloških procesa o



spolnim hormonima), uklju uju i razdoblja trudno e i dojenja (zbog pove ane apsorpcije nutrijenata odnosno sklonosti deficijenciji mineralnih elemenata ime se pove ava osjetljivost na štetne imbenike); starije osobe i kroni ni bolesnici (zbog oslabljenih fizioloških proces apsorpcije hranjivih tvari, odstranjivanja štetnih tvari i imunološke obrane organizma). U okviru epidemioloških istraživanja osobita pozornost posve uje se specifi nostima najosjetljivijih skupina stanovništva (uz poštivanju striktnih eti kih na ela za takve vrste istraživanja), a tako er i u eksperimentalnim i mehanisti kim istraživanjama prilikom tuma enja nalaza i tzv. procesa translacije istraživanja na razinu procjene rizika i u inaka na ljudsko zdravlje. Upravo zbog osjetljivih eti kih razloga i prepreka u provo enja biomedicinskih istraživanja u vulnerabilnim skupinama stanovništva, znatan dio znanstvenih istraživanja jedino je i mogu na pokusnim životinjama (uz poštivanje eti kih na ela za pokuse na životinjama).

10. Ispitivanja zraka na prisutnost azbestnih vlakana

Koncentracija azbestnih vlakana u zraku odre uje se uporabom standardizirane metodologije ISO 8672 *Air-quality – Determination of the number concentration of airborne inorganic fibres by phase contrast optical microscopy – Membrane filter method*, MDHS 87 *Fibres in air, Guidance on the discrimination between fibre types in samples of airborne dust on filters using microscopy* i MDHS 39/4 *Asbestos fibres in air*. Mjere vanjskog osiguranja kvalitete provedbe metodološkog postupka provode se usporedbom rezultata mjerena kroz redoviti me ulaboratorijski usporedbeni postupak - *Regular Interlaboratory Counting Exchange-RICE* (HSL-HSE, UK, ROUND 2013-2014).

Postupak utvrivanja koncentracije azbestnih vlakana u zraku temelji se na metodi membranskog filtra te koristi polarizacijsku mikroskopiju (PLM). Koncentraciju vlakana odre enih dimenzija u zraku odre uje njihov broj u vidnom polju PLM-a na posebnoj mrežici pri pove anju od 400x. Broje se vlakna duža od 5 µm, dijametra manja od 3 µm, te odnosom dužine i dijametra >3:1.

Za provo enje ispitivanja koncentracije azbestnih vlakana u uzorcima zraka koristi se polarizacijski mikroskop (PLM) s posebnom, kalibriranom mrežicom (Walton-Beckett). Uzorci zraka prolaze kroz postupak bistrenja membranskog filtra u acetonskim parama korištenjem kondenzacijske kolone. Reprezentativna mikroskopska vidna polja se snimaju pripadaju om digitalnom kamerom i prilaže izvješ u kao fotodokumentacija.

Znanstvene teme koje ine temelj istraživa ke djelatnosti ZO-a prvenstveno su zacrtane misijom Instituta, ali istovremeno prate me unarodne i nacionalne preporuke u okviru biomedicine i zaštite radnog i životnog okoliša u cilju poticanja održivog razvoja gospodarstva i društva u cjelini, te održanju i podizanju kvalitete života.

Kroz pažljivo izra enu SWOT analizu identificiraju se prednosti i prilike ZO u istraživa kom prostoru RH vode i ra una o slabostima i prijetnjama. Me usobnim povezivanjem rezultata analize pristupa se izradi strateškog plana s detaljno razra enim akcijskim planom koji e mogu iti maksimalno iskorištenje prednosti u svrhu uspješne realizacije prilika uz istovremeno otklanjanje prepoznatih slabosti i neutralizaciju prijetnji kroz iskorištanje prilika.

Pri osmišljavanju metodološkog pristupa u istraživanju problematike naro it zna aj pridaje se politici osiguranja kvalitete, kako samih ispitnih metoda, opreme, tako i znanstvene i visokostru ne sposobljenosti ljudskih potencijala. Ujedno, metodološki pristup istraživanju problematike iz djelatnosti Instituta odražava usmjerenost ka poticanju me uinsticujske suradnje na nacionalnoj i me unarodnoj razini i privla enju gospodarskih subjekata kao partnera u istraživanju s ciljem ostvarivanja dodatnih finansijskih prihoda kroz vlastitu djelatnost.



Metodološki pristup neminovno uključuje preporuke nadležnih međunarodnih agencija i organizacija poput Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA), Međunarodne agencije za istraživanje raka (IARC), organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD) i direktive EK kojima se regulira područje kojem pripada određena problematika istraživanja.

(iv) Je li se i, ako jest, iz kojih razloga težište vaše znanstvene i stručne djelatnosti promjenilo u vrednovanom razdoblju?

Samo težište znanstvene i stručne djelatnosti Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada koji je osnovan kao izrazito multidisciplinarna znanstvena ustanova s ciljem istraživanja izloženosti te procjene opasnosti (rizika) i u inaka različitim štetnim kemijskim i fizikalnim imbenika na ovjeka te radni i okoliš nije se bitno mijenjalo od osnutka Instituta do danas. Mijenjali su se i širili pojedini pristupi istraživanjima pod utjecajem promjene znanstvenih trendova u međunarodnim krugovima i znanstvenoj i zdravstvenoj politici u državi. Najveće promjene odvijale su se u području djelatnosti medicine rada. Do sredine 90-tih godina u okviru Instituta postojali su kliniki odjeli na lokaciji sadašnjeg KBC Zagreb na kojima su bili hospitalizirani i oboljni pacijenti sa sumnjom na profesionalna oboljenja. U tom vremenskom razdoblju djelatnost Instituta je, osim pod Ministarstvom znanosti i tehnologije, bila i u nadležnosti Ministarstva zdravstva. U istom periodu u sklopu Instituta djelovao je i Sektor za antropologiju koji se 1992. izdvaja iz Instituta i od tada djeluje kao samostalni javni institut – Institut za antropologiju. Dvije godine kasnije na Institutu pojavljuje se molekularno-bioloških istraživanja u području toksikologije metala i osnivanja Jedinice za molekularnu toksikologiju.

Godine 2004. Odjel za biomatematiku i informatiku prestaje s radom zbog ekonomskog odljeva znanstvenika iz područja biomatematike, a kao dio središnjeg ureda formiraju se Odjeljak za informatiku potporu.

Na tragu preporuka Povjerenstva za provedbu tematske evaluacije Institut je poduzeo konkretnе mјere u svrhu dodatnog osiguranja kvalitete svoje znanstvene i stručne djelatnosti definirane misijom.

Temeljem mišljenja kako bi Institut „iznimno profitirao od jednog stalno zaposlenog biostatističara“ Institut je u svojstvu znanstvenog novaka zasnovao radni odnos s diplomiranim inženjerom matematike, profila statistika. Uz komentorstvo biostatističara zaposlenog na znanstveno-nastavnom radnom mjestu izvan Instituta, namjera je novakinju usavršiti za samostalnu statistiku obradu rezultata znanstvenih istraživanja iz djelokruga trajne znanstveno-istraživačke djelatnosti Instituta i organizaciju teoretičke baze podataka kojima Institut raspolaže. Radni odnos sa znanstvenim novakom statističarom zasnovan je u dobroj vjeri da on predstavlja temelj okrugnjavanja grupe znanstvenika iz područja biostatistike i samim time stvaranja preduvjeta za osnivanje Odsjekom za biostatistiku. Odlukom ravnateljice iz vlastitih sredstava Instituta pristupilo se kupnji programskog paketa za statistiku obradu podataka po preporuci struke i popratne informacije opreme nužne za njegovu primjenu.

Donošenjem Strategije Ijudskih resursa i Strategije Instituta, Institut se opredijelio za provedbu politike upravljanja kvalitetom u procesu obrazovanja mladih znanstvenika tijekom izrade doktorskog rada i post-doktorskog usavršavanja s ciljem postizanje izvršnosti u znanstvenom radu. Izrada Pravilnika o vrednovanju rada asistenata, njihovih mentorova i viših asistenata ugrađena je u Strategiju Ijudskih resursa kao aktivnost u okviru plana primjene na el. 21. Zapošljavanja postdoktoranada (Kodeks)



Kodeksa o zapošljavanju istraživača, 28. Napredovanje u karijeri, 36. Odnos s mentorima, 37. Mentorske i upravljačke dužnosti Europske povelje za istraživanje i Strategiju Instituta kao jedna od aktivnosti predvi enih za ostvarenje Specifi nog cilja Povećanje postotka uspješno okončanog novačkog staža u okviru Strateškog cilja 2: Poboljšanje kadrovske strukture znanstvenog i neznanstvenog osoblja.

2.2. Pozicioniranje institucije na nacionalnoj i međunarodnoj razini

(i) Objasnite povezanost izvanjskih čimbenika (društveno-ekonomskih prilika, okolišno-klimatskih promjena, otkrića i dosega discipline ili dr.) i definiranja tema istraživanja. Kako vidite vlastitu odgovornost rada prema društveno-ekonomskim i okolišnim izazovima zajednice?

Institut, kao vode a multidisciplinarna znanstvena ustanova u podruju monitoringa svih sastavnica okoliša i njihovog uinka na zdravlje ljudi, predstavlja društveno zna ajan imbenik u identificiranju mehanizama i kvantifikaciji utjecaja okolišno-klimatskih promjena na stanovništvo, kvalitetu životnog i radnog okoliša i procjeni prijetnje po zdravlje. Društveno-gospodarski u inak o uvanog okoliša i zdravlja ljudi je nemjerljiv, a za odreene djelatnosti i presudan (npr. turizam).

Na žalost, na razini Republike Hrvatske ne postoje jasno definirani nacionalni prioriteti u smislu znanstveno-istraživa ke problematike na koju bi trebalo usmjeriti svoja istraživanja. Prioriteti kao op eniti nedefinirani pojam navode se u Strategiji vladinih programa 2010. – 2012. i Programu gospodarskog oporavka (Vlada RH) 2010. ali ih se ne definira niti se poziva na službeni dokument u kojem bi oni bili definirani. Prema Strateškom okviru za razvoj 2006. – 2013. Središnjeg državnog ureda za razvojnu strategiju i koordinaciju EU fondova RH, djelatnost Instituta uskla ena je s prioritetom „O uvanja kvalitete vode, sprje avanja one iš enja“. Na Institutu se aktivno provode istraživanja optere enosti razli itih sastavnica okoliša. Ispituje se prisutnost i rasподjela organskih (PCB, pesticidi, PAH) i anorganskih zaga ivala (teški i ostali metali) u tlu i vodi, prisutnost, razdiobu i podrijetlo lebde ih estica u zraku. Provodi se kontinuirano pranje radiološke optere enosti vodenih ekosustava te biljnog i životinjskog svijeta.

Kao što se može vidjeti iz priloženih sažetaka programa, znanstveno-istraživa ka aktivnost Instituta uklapa se u prioritete Nacionalnog vije a za znanost od 16. velja e 2010. u podruju „Zdravlje“ te „Okoliš i klimatske promjene“. Projekti iz programa „One iš enja i radioaktivnost u okolišu“ uskla eni su s prioritetom istraživanja u podruju Okoliš i klimatske promjene, kao što je to ranije navedeno. Istraživanja iz podruja prioriteta Zdravlje obuhva aju istraživanja utjecaja op eg i radnog okoliša i na ina života na razli ite aspekte zdravlja od razine stanice na kojoj se prate promjene pojedinih bioloških markera uslijed izlaganja elektromagnetskom neioniziraju em zraju do alergotoksik nih u inaka na razini organizma u cjelini, funkcije miši no koštanog sustava, ritmova spavanja i budnosti, reproduksijskog zdravlje te op eg pobola i smrtnosti. U okviru istog prioritetskog podruja ja provode se istraživanja toksi nih i genotoksi nih u inaka metala, mikotoksina, organofosfata i karbamata od razine stanice do itavog organizma.

Znanstvena djelatnost Instituta ujedno je usko povezana s pronatalitetnom politikom Vlade RH što se o ituje u istraživanjima reproduktivnog zdravlja muškaraca i žena, posebice u okviru ispitivanja toksi nih u inaka esencijalnih i drugih metala. Analize droga u biološkim uzorcima ovjeka koje se provode na Institutu sastavni su dio Akcijskog plana za suzbijanje zloporabe opojnih droga za razdoblje od 2009. – 2012



Vlade RH. Utvrivanje razina nikotina i kotinina u djece u skladu je sa smjernicama i instrumentima provedenja Nacionalnog programa prevencije ovisnosti za djecu i mlade u odgojno-obrazovnom sustavu, te djecu i mlade u sustavu socijalne skrbi za 2010.-2014. Vlade RH.

Kroz svoju znanstvenu i stručnu djelatnost Institut predstavlja ključan imbenik djelujući i kao partner tijelima državne i lokalne uprave, u konferenciji i učavom društva u promicanju zdravog radnog i životnog okoliša. Provedenje trajnog monitoringa razina one iščekivala u sastavnicama radnog i životnog okoliša, provjere kvalitete reprezentativnih uzoraka za pojedine grane industrije, nadzor radiološke ispravnosti gospodarskih značajnih vrsta, mlijeka i vode i tako Institut pouzdanim osloncem za pravodobno informiranje nadležnih tijela i institucija o promjenama u kvaliteti okoliša koje mogu imati negativne posljedice po zdravlje stanovništva.

Kroz istraživanja mehanizama antropogenog učinka na kakvo u vode, zraka, tla, poljoprivrednih proizvoda i sastavnica prehrabrenog lanca, mehanizama interakcije širokog spektra učinkova iz radnog i životnog okoliša s makromolekulskim kompleksima na razini stanice, fiziološkim i biokemijskim procesima u organizmu, pravilnoj razlagajući biomarkera zdravstvenog statusa opće populacije i radno aktivnog stanovništva Institut značajno doprinosi podizanju razine svijesti o nužnosti održavanja kvalitete okoliša, uspostavlja i provedenje enju u inkovitim mjerama javnozdravstvene zaštite ugroženih populacija stanovništva i zaštite zdravlja na radu.

Stalno ažuriranje podataka o toxicnim spojevima i postupcima pružanja pomoći i prilikom trovanja, utemeljenim, između ostalog, i na znanstvenim spoznajama proizašlim iz istraživačke djelatnosti Instituta te dostupnost informacija putem Centra za kontrolu otrovanja Instituta 24 sata tijekom 7 dana u tjednu, osigurano je pravodobno i stručno pružanje informacija u slučaju intoksikacija.

Sudjelujući i u različitim radnim skupinama za donošenje nacionalnih propisa i strategija iz područja zaštite okoliša i zdravstvene zaštite, znanstvenici Instituta primjenjuju spoznaje dobivene istraživačkim radom o učinku ljudskih djelatnosti na kvalitetu okoliša, ali i promjena u kvaliteti istog na biološke, fiziološke i biokemijske procese u organizmu u cilju definiranja i legislacije smjernica održivog razvoja društva i održavanja kvalitete života.

(ii) U kojoj su mjeri znanstvena istraživanja i aktivnosti u skladu s nacionalnim¹ i europskim (tematskim) prioritetima za znanost i razvoj?

Cjelokupna djelatnost Instituta uskladjena je sa sljedećim prioritetima:

1. Nacionalnom strategijom zaštite okoliša, posebice ključnim ciljem A: održavati i poboljšavati sveukupnu kakvo u životu, Prioritetom C: Integralni pristup u borbi protiv zagađivanja (osobito zraka, mora, voda i tla) i djelovanje usmjereno ka prevenciji nastanka otpada (sustav gospodarenja otpadom).
2. Nacionalnom strategijom razvoja zdravstva (2012.-2020.), posebice ciljem C6: Znanost, istraživanje i inovacije u medicini, Prioritetom C6.P3: Štetni okolišni imbenici i

¹ U vrednovanju su razdoblju neke od važećih nacionalnih strateških dokumenta za istraživanje i razvoj:

Znanstvena i tehnologiska politika 2006.-2010., Akcijski plan 2007.-2010., Akcijski plan za poticanje ulaganja u znanost i istraživanje, Akcijski plan za mobilnost istraživača 2011.-2012., Akcijski plan podizanja apsorpcijskih kapaciteta RH za sudjelovanje u Okvirnim programima za istraživanja EU 2013.-2015. U 2012. godini objavljen je Akcijski plan Znanost i društvo. Nadalje, u obzir se mogu uzeti i specifične strategije razvoja u područjima istraživanja, poput ribarstva, šumarstva, turizma, poljoprivrede i dr.



sustav za rano upozoravanje i odgovor, Mjerom C6.P3.M6: Ja anje sustava pra enja, nadzora i prevencije zdravstvenih rizika koji su odre eni imbenicima okoliša.

3. Nacionalnom strategijom kemijske sigurnosti, ciljevima 5.3.1., 5.3.2. i 5.3.3.: Zaštita zdravlja od štetnih u inaka kemikalija u vodi, zraku i opasnom otpadu

Istraživanja usmjerena na definiranje dinamike i kinetike sredstava za zaštitu bilja i biocida te procjenu njihovih bioloških u inaka u ugroženoj populaciji stanovništva doprinos su realizaciji Akcijskog plana razvoja ekološke poljoprivrede u RH (2011.-2016.).

Uskla enost istraživanja koja se provode na Institutu s Akcijskim planom podizanja apsorpcijskih kapaciteta RH za sudjelovanje u Okvirnim programima za istraživanja EU 2013.-2015. vidljiva je iz broja prijavljenih i odobrenih projekata u okviru programa FP za navedeno razdoblje.

(ii) Navedite kojim se to strategijama i smjernicama (ako je primjenjivo) vodite prilikom planiranja i provođenja znanstvene aktivnosti.

Strategije i smjernice koje ine okosnicu planiranja znanstvene aktivnosti su: Nacionalna strategija zaštite okoliša, Nacionalna strategija razvoja zdravstva (2012.-2020.), Nacionalna strategija kemijske sigurnosti, Strateški plan Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta RH (2012.-2014.), Nacionalni program prevencije ovisnosti za djecu i mlade u odgojno-obrazovnom sustavu, te djecu i mlade u sustavu socijalne skrbi za 2010.-2014. Vlade RH, Strateški okvir za razvoj 2006.–2013., prioriteti Nacionalnog vije a za znanost, prioriteti programskih okvira EU, Meunarodnom strategijom EU za istraživanje i razvoj (EU International Strategy for Research and Innovation).

(iii) Navedite znanstvenu (ili stručno-znanstvenu) instituciju unutar Europskoga istraživačkog prostora s kojom se želite usporediti, odnosno kojoj težite (primjerice u smislu znanstvene misije).

National Environmental Research Institute (NERI)

Danski Nacionalni istraživački institut za okoliš (*National Environmental Research Institute, NERI*) dio je Sveučilišta u Aarhusu u Danskoj. Osnovna djelatnost danskog instituta je, kao i kod Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, znanstveno-istraživački rad, konzultantski poslovi, monitoring okoliša te primjenjena i strateška istraživanja. Znanstveno-istraživačka djelatnost Instituta i NERI-a podudara se u području pravnenja stanja u okolišu, naročito vezano uz problematiku one ištenja zraka, tla i voda. Oba instituta usmjeravaju svoju djelatnost na razvijanje analitičkih metoda za određivanje različitih one ištenja te provode mjerjenja sljedećih one ištenja:

- pesticida u zraku, vodi, organizmima, tlu i sedimentu;
- polikloriranih aromatskih ugljikovodika u zraku i tlu;
- polikloriranih bifenila i kloriranih pesticida u sedimentu i organizmima;
- benzena, toluena i ksilena (BTX) u zraku i vodi;
- metala u zraku, tlu i vodi.

Danski institut osim navedenog mjeri i razine mnogih drugih one ištenja u okolišu, poput ftalata, postojanih organskih perfluoro- i kloro-spojeva, detergenata, organometalnih spojeva, kao i razine kemikalija u raznim proizvodima. Međutim, njegova djelatnost ne uključuje znanstveno-istraživački rad iz područja izloženosti, kao



niti mjerena razina one iš enja u krvi, urinu, tkivu i hrani (na Institutu se odre uju razine BTX-a i u urinu i krvi te metala u krvi, hrani, urinu i tkivu). Institut je usmjerio svoja istraživanja podjednako i na procjenu sigurnosti radnog okoliša, te na utjecaj razli itih imbenika iz životnog okoliša na ljudsko zdravlje, dok danski institut svojom djelatnoš u ne obuhva a ta podru ja. NERI tako er ne pokriva problematiku iz podru ja radioaktivnosti, alergološke dijagnostike i procjene alergotoksi nih u inaka koje su dio istraživanja na Institutu.

Odjel za Atmosferski okoliš (*Department of Atmospheric Environment*) danskog instituta provodi istraživanja atmosfere s naglaskom na kontinuirano pra enje razina one iš enja u zraku, modeliranje i istraživanje atmosferskih procesa. Istom djelatnosti bave se i znanstvenici na Institutu, ali na danskom institutu znanstvenici ve u pažnju posve uju modeliranju atmosferskih procesa (na globalnoj i lokalnoj razini), emisijama u okoliš i predvi anju trendova. U Danskoj djelatnici NERI-a provode kontinuirana mjerena razina one iš enja na nacionalnim mjernim postajama za pra enje kvalitete zraka. Pri tome mjeru kontinuirano razine SO₂, NO, NO₂, O₃ CO, BTX i PM₁₀ pomo u automatskih ure aja, ali koriste i klasi ne metode aktivnog (lebde e estice) i pasivnog (NO₂, NH₃, BTX) uzorkovanja. Djelatnici Instituta u temeljem ugovora provode mjerena kvalitete zraka na postajama lokalne mreže (Grad Zagreb) koriste i iste ili sli ne tehnike uzorkovanja i mjerena. Oba instituta veliku pažnju poklanjaju i problemu lebde ih estica PM₁₀ i PM_{2,5} u urbanim sredinama, odre uju i njihov kemijski sastav i razdiobu, te procjenjuju i doprinose iz razli itih izvora. U Odjelu za atmosferski okoliš danskog instituta zaposleno je 75 djelatnika od kojih njih 35 ima akademski stupanj iz podru ja fizike, kemije, meteorologije, inženjerstva, a godišnji prora un odjela je oko 33 milijuna kn. Od toga 65 % prihoda potje e iz vanjskih izvora (državni prora un, sredstva iz fondova). Na Institutu se problematikom one iš enja zraka bavi 16 djelatnika od kojih njih 9 ima akademske stupnjeve iz srodnih podru ja kao i u danskom institutu. Oba instituta podatke dobivene pra enjem kvalitete zraka objavljaju na Internetu te su ti podaci dostupni javnosti. Danski odjel je akreditiran prema normi ISO 17025 za mjerena razina one iš enja u vanjskom zraku te za mjerena pesticida u vodi. Institut je tako er akreditiran za mjerena razina one iš enja u vanjskom zraku prema istoj normi.

Oba instituta pridonose školovanju studenata i znanstvenika unutar svog podru ja rada kroz provo enje i mentorstvo doktorskih radova, te kroz razne oblike sudjelovanja u nastavi. Svoje znanstvene doprinose i otkri a oba instituta prikazuju kroz znanstvene radove u me unarodnim asopisima, a rezultate monitoringa objavljaju u izvještajima i bazama podataka. Tako er sudjeluju na znanstvenim i stru nim skupovima i kongresima.

Znanstvenici iz oba instituta su aktivno uklju eni u donošenje zakonskih regulativa iz podru ja zaštite okoliša. Za razliku od Instituta, NERI je zadužen i za pra enje stanja okoliša u Danskoj te za pisanje izvještaja o stanju okoliša i emisija u okoliš na temelju etverogodišnjeg ugovora s Danskim Ministarstvom okoliša. Godišnji prora un je prema navedenom ugovoru oko 20 milijuna eura. NERI je tako er i glavni savjetnik danske vlade u podru ju okoliša.

U danskom institutu zaposleno je 450 djelatnika. 174 djelatnika (38,7 %) ima visoku stru nu spremu, a ostatak ini tehni ko i administrativno osoblje. Na Institutu je zaposleno 154 djelatnika, od kojih je 64 % znanstveno-istraživa kog osoblja. Osim što je Institut po broju zaposlenih trostruko manji od NERI-a, zna ajno je da je na Institutu gotovo dvostruko ve i udio osoba a akademskim obrazovanjem, što zna i da znanstvenici Instituta u znatnoj mjeri sudjeluju u obavljanju poslova stru ne djelatnosti. Tijekom 2010. godine djelatnici danskog instituta objavili su 834 znanstvene publikacije, te je obranjeno 7 disertacija. Za usporedbu, djelatnici Instituta iste su godine objavili 117



znanstvenih radova, a 2 djelatnika obranilo je doktorsku disertaciju. Godišnji prihod danskog instituta za 2010. godinu iznosi oko 384,6 milijuna kn, od čega 52,8 % ine znanstveni ugovori, 7,4 % sredstva iz fondova, a ostalih 39,8 % je financirano iz državnog proračuna.

2.3. Posebnost znanstvene organizacije

(i) Objasnite u čemu je posebnost vaše institucije u usporedbi s drugim usporedivim ZO-ima u nacionalnom kontekstu.

Od svoga osnutka, osobitost Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada u nacionalnim znanstvenim okvirima je primjena multidisciplinarnog pristupa u procjeni stanja radnog i životnog okoliša, njegove opterećenosti kemijskim, fizikalnim i biološkim onečišćenjima i njihovog utjecaja na zdravlje ljudi. Ovakav sveobuhvatan pristup istraživanju utjecaja imbenika okoliša na ovjeka moguće je zahvaljujući dugogodišnjem iskustvu u znanstveno-istraživačkom radu koji uključuje skupine dragovoljnih ispitanika u skladu s visoko etičkim standardima. Stoga danas Institut posjeduje baze podataka o učinku pojedinih imbenika okoliša na zdravlje ljudi na razini Republike Hrvatske koje se kontinuirano mijenjaju i upotpunjavaju ovisno o socijalnim i gospodarskim prilikama. Zbog usmjerenoosti svojih istraživanja prema uključivanju dragovoljnih ispitanika, znanstvena djelatnost Instituta ima pretežito primijenjeni karakter usmjerjen na ostvarivanje praktičnih cilja. Osposobljenost znanstvenika, istraživača i stručnih djelatnika za terenski rad, kao i opremljenost suvremenim pokretnim kemijskim laboratorijima i pokretnom radiološkom opremom omogućuje nam da na jednako kvalitetan način provedemo ispitivanje stanja okoliša u bilo kojem dijelu Republike Hrvatske te izvršimo procjenu zagađenja ekosustava u radiološkim i pojedinim kemijskim akcidentalnim situacijama. Institut upravlja Znanstveno-istraživačkim poligonom na lokaciji „Šumbar“ na kojem se provode mjerjenja opterećenosti tla, vode i zraka i bioloških uzoraka životinjskog porijekla odabranim metalima, organskim onečišćenjima i radionuklidima. Rezultati dobivenih mjerjenja koriste se kao referentne vrijednosti u usporedbi s rezultatima mjerjenja onečišćenja okoliša na drugim lokacijama u RH. Primjerice, iskustva ste ena provođenjem mjerjenja na poligonu uvelike su doprinijela izvedbi cjelokupnog projekta o utvrđivanju postojanja stanja na lokalitetu plinskog polja Molve kojeg je Institut bio koordinator, a koji je obuhvaćao istraživanje zraka, vode, tla, poljoprivrednih i šumske ekosustava i kontrolu divljači i prije puštanja u rad Centralne plinske stanice (CPS) Molve III.

Od samog početka, tj. od 1973. godine, Jedinica za higijenu okoline Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada je suradni laboratorij Svjetske zdravstvene organizacije i uključena je u GEMS/AIR City Air Quality Trends program, a rezultati kvalitete zraka u Zagrebu uključuju su u svjetsku bazu podataka. Na međunarodnoj razini formiran je svjetski sistem praćenja okoline (GEMS - *Global Environmental Monitoring System*) unutar kojeg postoje dvije mreže: a/ mreža postaja u opterećenim područjima (gradskim i industrijskim) koja je počela s radom 1973. godine, a koordinira ju Svjetska zdravstvena organizacija i b/ mreža pozadinskih postaja koja je započela s radom 1976. godine, a koordinira ju Svjetska meteorološka organizacija. Oba sistema su dio Programa okoline Ujedinjenih nacija (UNEP) i u njemu sudjeluje Jedinica za higijenu okoline.



Institut je jedina institucija u RH koja je kadrovski i opremom osposobljena za uzorkovanje vrstih materijala i zraka u svrhu analize na prisutnost azbesta, provo enje tih analiza i tuma enje dobivenih rezultata s aspekta na ljudsko zdravlje.

Institut je najvažnija hrvatska institucija koja se ve desetlje ima u kontinuitetu i s me unarodno priznatim i prepoznatim rezultatima bavi istraživanjima na podruju zaštite od djelovanja kemijskog oružja i modeliranja novih antidota. Kao jedina hrvatska znanstvena institucija koja se bavi istraživanjima zaštite od živ anih bojnih otrova, Institut ima status ustanove od posebnog nacionalnog interesa.

Znanstvena istraživanja utjecaja dobi na toksi nost metala u osjetljivoj najmla oj životnoj dobi, ime se Institutu bavi od svog osnutka, utjecala su na donošenje strožih me unarodnih kriterija (svojedobno Svjetske zdravstvene organizcije, a danas i drugih kao npr. *European Food Safety Authority*, EFSA) za dozvoljene razine izloženosti pojedinim metalima u djece (npr. olova i žive).

Jedino se na Institutu nalazi 24-satna informacijska služba Centra za kontrolu otrovanja sa suvremenom bazom podataka o otrovima na osnovu koje je mogu e dati brze i to ne informacije zdravstvenim ustanovama ili pojedincu u slu ajevima trovanja.

Znanstvenici Instituta aktivno su uklju eni u donošenje zakonskih regulativa iz podruja zaštite zdravlja na radu i zaštite okoliša, kemijske i radiološke sigurnosti, a svoj ekspertni rad u povjerenstvima i brojnim tijelima državne uprave temelje na spoznajama dobivenim vlastitim znanstvenim radom i radom me unarodnih znanstvenih timova. Uspješan rad znanstvenika Instituta u timovima zaduženim za donošenje pravnih regulativa omogu en je njihovim neposrednim angažmanom upravo u primjenjenim znanstvenim istraživanjima koja se provode u okviru znanstvene djelatnosti Instituta.

(ii) Koje istraživačke zadatke nije moguće izvoditi na nekom drugom tipu institucije, primjerice sveučilištu ili na drugom ZO-u?

Zbog specifi nosti istraživanja koja se provode na Institutu i koja zahtijevaju angažiranost znanstvenika u 100%-tnom radnom vremenu, a opet zbog specifi nosti provo enja nastave na Sveu ilištu organizaciju kontinuiranog monitoring stanja okoliša nije mogu e provoditi unutar sustava Sveu ilišta i njegovih sastavnica. Naime, monitoring okoliša u obliku u kojem se provodi na Institutu zahtjeva trenutnu raspoloživost znanstvenika za potrebe provo enja terenskih istraživanja, a što je naro ito nužno osigurati u akcidentalnim situacijama. Isto tako, veliki broj metoda koje se koriste u navedenim istraživanjima zahtijevaju dobivenu akreditaciju po standardu ISO-17025 koju je Institut za razliku od ostalih institucija ishodio.

Zbog specifi nih zahtjeva smještajnih kapaciteta koji su preduvjet rada na odre enoj kapitalnoj opremi u vlasništvu Instituta (npr. ICP-MS, iradijator, gama-broja , komora za bojne otrove) istraživanja na toj opremi i u strogo namjenski ure enim prostorima ne mogu se izvoditi u drugim institucijama. Prijem ispitanika kao i skupljanje bioloških uzoraka (krv, plazma, urin, kosa, nokti, sperma, posteljica, jetra, bubreg) za potrebe znanstvenog i stru nog rada sukladno pozitivnim zakonskim propisima RH mora se obavljati u posebno ure enim prostorijama i od strane stru no osposobljenih zaposlenika (odgovaraju e obrazovanje, stru ni ispit). Ti prostorni i kadrovski preduvjeti osigurani su na Institutu, odnosno regulirani sporazumima za uzorkovanje u suradnoj ustanovi uz odgovaraju u promptnu dopremu za obradu i analize u Institutu.

Sva istraživanja i ekspertize koje uz procjenu stanja okoliša zahtijevaju tuma enje dobivenih rezultata mjerena s aspekta u inka na zdravlje ovjeka, zbog specifi nog



multidisciplinarnog pristupa koji se primjenjuje na Institut, a kojeg je moguće provesti zahvaljujući specifičnoj organizacijskoj strukturi Instituta, ne bi se mogla jednako kvalitetno i u kratkom roku obaviti na drugim institucijama.

(iii) Postoje li preklapanje djelatnosti vaše institucije s djelatnošću neke druge (slične) institucije u Republici Hrvatskoj?

S obzirom da je nacionalni znanstveni prostor izuzetno malen nemoguće je izbjegi i djelomična interinstitucijska preklapanja u djelatnosti institucija. Odredena preklapanja s djelatnošću Instituta Ruđer Bošković postoje u području određivanja prisutnosti teških metala odnosno postojanih organoklorovih spojeva u okolišnim i biološkim uzorcima, polikloriranih ugljikovodika (PCB-a) u anorganskem materijalu. Navedena istraživanja samo su maleni segment ukupne znanstveno-istraživačke djelatnosti Jedinice za analitiku toksičologiju i mineralni metabolizam odnosno Jedinice za biokemijsku organsku analitučku kemiju te se taj segment djelatnosti ne može promatrati izvan cjelokupnog konteksta znanstvene djelatnosti. Tako Institut osim navedenih nosi svojom djelatnošću u obuhvatu i utvrđivanje prisutnosti širokog spektra organskih i anorganskih onečišćenja u biološkim i anorganskim uzorcima te dobivene rezultate upotpunjuje rezultatima radioloških mjerjenja i studijama procjene na zdravlje ljudi.

U području zaštite od zračenja preklapanje je prisutno u području stručne djelatnosti o izavanju osobnih dozimetara koja se takođe provode na IRB-u.

Mišljenja smo da odredena razina preklapanja u znanstvenoj djelatnosti nužno nije loša, već da potiče međunarodnu kompetitivnost i time prisiljava na kontinuirano podizanje kvalitete izvedbe istraživanja što je preduvjet za postizanje međunarodne konkurentnosti institucije u određenom znanstveno-istraživačkom području.

Ne vidimo opravdanost potrebe za vanjskom suprakoordinacijom rada s ostalim nacionalnim institutima. U slučaju da se pokaže takva potreba koordinacija djelatnosti ostvariti će se izravnom međunarodnom suradnjom kao što je to do sada bio slučaj u području zaštite od zračenja. Konkretno suradnja Jedinice za zaštitu od zračenja sa suradnicima IRB-a u okviru prijave FP6 projekta „Assessment of Environmental Risk for Use of Radioactively Contaminated Industrial Tailings“.

2.4. Snage i slabosti institucije (samoevaluacija prošlog razdoblja)

(i) Koje su snage, a koje slabosti vašeg ZO-a u obavljanju znanstvene djelatnosti (u razdoblju obuhvaćenom ovim vrednovanjem)?

Najznačajnija snaga Instituta je dugogodišnja tradicija i iskustvo istraživanja mehanizama djelovanja različitih štetnih kemijskih i fizikalnih imbenika na ovjeka i okoliš na kojima su udareni temelji sadašnjoj znanstvenoj prepoznatljivosti Instituta u međunarodnim krugovima i stručnoj prepoznatljivosti u domaćim krugovima. Jedinstvenost multidisciplinarnog pristupa u izučavanju istraživačkih problematika iz područja u inakve kvalitete okoliša na zdravlje ljudi daje nam prednost pred ostalim institucijama istraživanja i razvoja prilikom prijave grupacije istraživača za osnivanje znanstvenog centra izvrsnosti, objedinjenih na istraživanju mehanizama i prevencije specifičnih zdravstvenih poremećaja izazvanih imbenicima okoliša.



Kontinuitet kvalitete istraživanja osigurava se vlastitom produkcijom kvalitetnih kadrova, a koja ne bi bila mogu a bez selekcije pri zapošljavanju i sustavne brige o znanstvenim novacima.

U nacionalnom istraživa kom prostoru Institut se isti e kao jedina znanstvena institucija koja prati dinamiku noks identificiranih kao one iš ivala kroz sastavnice okoliša te njihov u inak na fiziološke, biokemijske i biološke procese u živom sustavu od razine makromolekula do ovjeka.

U Institutu se njeguje uzajamno poštivanje, dijalog i uvažavanje specifi nosti pojedinih znanstvenih podru ja što rezultira kvalitetnom suradnjom koja se o ituje u uspješnom multidisciplinarnom pristupu istraživa koj i stru noj problematici.

Institut po veli ini, znanstvenoj produktivnosti, me unarodnoj prepoznatljivosti istraživanja te kvaliteti znanstvenog kadra i opreme predstavlja najzna ajniju znanstvenu ustanovu u podru ju biomedicinskih znanosti i istraživanja okoliša.

Institut svojom tradicionalnom izdava kom djelatnoš u putem asopisa „Arhiv za higijenu rada i toksikologiju“ podupire komunikaciju znanstvenih postignu a iz podru ja svoje djelatnosti sa stru nom i akademskom zajednicom.

Snagu Instituta ini i izvrstan omjer finansijskih sredstava uloženih u znanstveni rad iz državnog prora una op enito, i vlastite znanstvene produktivnosti.

Institut kontinuirano ulaže u sustavno znanstveno i stru no obrazovanje kadrova kroz njihovo cjeloživotno usavršavanje poha anjem nacionalnih i me unarodnih radionica te boravcima na stranim znanstvenim institucijama.

Dodatno se stimulira kvaliteta znanstvenog rada dodjelom godišnjih nagrada zaposlenicima Instituta u pet kategorija koja je regulirana internim pravilnikom i bazirana na vrednovanju najzna ajnijih scijentometrijskih parametara.

Pravno reguliranom raspodjelom sredstava iz vlastite dobiti dodatno se stimulira obavljanje poslova iz stru ne djelatnosti Instituta.

Pokretanjem postupka akreditacije analiti kih metoda i Instituta u cjelini, Institut se opredijelio za sustavno provo enje politike upravljanja kvalitetom.

Institut na nacionalnoj razini pruža jedinstvenu podršku i stru nu ekspertizu u pojedinim prioritetnim nacionalnim zada ama i strateškim ciljevima: istraživanja usmjerena na zaštitu zdravlja ljudi u životnom i radnom okolišu, istraživanja usmjerena na zaštitu okoliša, istraživanjima od nacionalne sigurnosti, istraživanja u okviru me unarodnih integracija - NATO, istraživanja u podru ju dozimetrije i zaštite od ioniziraju eg zra enja, ekspertne evaluacije nacionalnih znanstvenoistraživa kih projekata i dokumenata od nacionalne važnosti i drugo. Tako er sudjelujemo u evaluaciji me unarodnih i EU znanstvenoistraživa kih projekata u podru ju okoliša.

Institut tradicionalno funkcioniра po programskom na elu znanstvenog rada uz široke mogu nosti udruživanja i vo enja istraživanja od strane vode ih (glavnih) istraživa a. U projektnom razdoblju od 2001.-2006. kada projekti na nacionalnoj razini nisu bili organizirani po programima, na Institutu se primjenjivalo programsko povezivanje i suradnja nacionalnih projekata.

Pod slabostima Instituta podrazumijevamo nisku zastupljenost aktivnog sudjelovanja u me unarodnim i EU istraživa kim projektima, prekomjeran broj znanstvenika zaposlenih na najvišim radnim mjestima kao rezultat loše starosne strukture istraživa a, sustav administracije nije uskla en s trendovima u IT. Tako er, Institut se mora aktivnije uklju iti u procese visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj. Institut ne ulaže dovoljno u komunikaciju s javnoš u te je takav slabo prisutan u tiskanim i elektroni kim medijima.

**(iia) Jesu li svi ciljevi koje je vaš ZO naveo u strateškim dokumentima postignuti u vrednovanom razdoblju?**

Institut vrlo precizno i planski, sukladno ovlastima i postupcima reguliranim aktima o unutrašnjem ustroju i Zakonu o znanosti i visokom obrazovanju, Zakonu o izvršenju državnog prora una, Zakonu o fiskalnoj odgovornosti provodi i uskla uje cijelokupno poslovanje i znanstveno-istraživa ku te stru nu djelatnost vode i se pri tome ciljevima sadržanim u Strateškom planu Instituta, Strategijom ljudskih resursa kroz primjenu Povelje i Kodeksa, programima trajne znanstveno-istraživa ke djelatnosti i Planu uspostave i razvoja finansijskog upravljanja i kontrole.

Ciljevi predvi eni programima trajne znanstveno-istraživa ke djelatnosti ostvareni su što se o ituje iz izvrsnih rezultata evaluacije projekata financiranih od MZOŠ u projektnom razdoblju 2007.-2010.

Sukladno Strategiji Instituta i Strategiji ljudskih resursa izra en je i usvojen Eti ki kodeks Instituta te provedena analiza iskoristivosti srednje i kapitalne opreme.

S ciljem unaprije enija znanstvene i nastavne suradnje s visokoobrazovnim institucijama sklopljeni su sporazumi o suradnji sa Sveu ilištem u Zagrebu i Sveu ilištem u Rijeci.

(iib) Koje ciljeve niste ostvarili i zašto? Koje probleme treba riješiti, odnosno koje poteškoće treba otkloniti i u kojem razdoblju?

Do danas nije ostvarena o ekivana razina suradnje sa sastavnicama sveu ilišta u provo enju nastavnih aktivnosti u kojima participiraju znanstvenici s Instituta. U jeku podnošenja prijedloga za doktorske studije djelatnici Instituta podnijeli su prijedloge odre enog broja kolegija, ali nikada nisu dobili povratnu informaciju.

Udio financiranja znanstvene djelatnosti iz fondova EU još uvijek nije zadovoljavaju i. Broj prijavljenih sudjelovanja suradnika Instituta kao partnera na projektima je u posljednje dvije godine porastao, ali unato visoko ocjenjenim projektima ve ina njih nije ušla u posljednji evaluacijski ciklus.

Nije ostvarena intenzivnija komunikacija sa širom javnoš u putem znanstveno-popularnih lanaka i «otvaranjem vrata» posjetima strukturnih škola i fakulteta. Postoje e osoblje optere eno je obvezama znanstvene i stru ne djelatnosti, a dijelom smo i oprezni u komunikaciji s elektroni kim medijima zbog neugodnih iskustava iz prošlosti.

2.5. Daljnji napredak institucije: razvojni potencijal unutar definiranog područja znanosti, mogućnosti i prijetnje za razvoj**(ia) Koje razdoblje obuhvaća vaš strateški dokument?**

Strateški plan Instituta obuhva a razdoblje 2012.-2016.



(ib) Koji su dugoročni planovi i strategija razvoja znanstvene djelatnosti u vašoj znanstvenoj organizaciji?

Okon anjem akreditacijskog postupka za dodatne analiti ke metode u radiološkoj dozimetriji i pra enju one iš enja okoliša te kontinuiranim uvo enjem novih, suvremenijih analiti kih metoda, kao i metoda koje e biti potrebno provoditi u monitoringu okoliša sukladno izmjenama i dopunama pravnih akata Republike Hrvatske nakon njihovog uskla ivanja sa zakonodavstvom Europske Unije ali i dalnjim razvojem i unaprje enjem istih ovisno o zahtjevima razvoja društva i zdravstveno-ekološkim spoznajama, Institut bi se trebao profilirati u regionalni referentni znanstveno-stru ni centar iz podru ja zaštite i pra enja stanja okoliša s aspekta utjecaja na zdravlje ovjeka. Dosadašnja i budu a iskustva ste ena u obrazovanju trebala bi biti okupljena u procesu pokretanja integriranog interdisciplinarnog doktorskog studija iz podru ja toksikologije i kategorizacije radnog i životnog okoliša, s Institutom kao nositeljem istog, a što bi u kona nici moglo rezultirati osnivanjem visokoobrazovane institucije (veleu ilišta) u vidu pravne osobe karaktera *spin off*.

Kao dodatni doprinos kvaliteti znanja koje bi se prenosilo na budu e kadrove znanstvenika i stru nih djelatnika, Institut je u procesu proširenja temeljne znanstvene djelatnost, posebice iz podru ja biološkog djelovanja neioniziraju eg elektromagnetskog zra enja na razini stanice i iznalaženja relevantnih makromolekulskih markera izloženosti stanice fizikalnim, kemijskim i biološkim agensima iz radnog i životnog okoliša te identificiranju gena markera iji jednonukleotidnih polimorfizmi predstavljaju naslедne imbenike osjetljivosti organizma na odre ene nokse.

Po uzoru na zemlje lanice EU provede se monitoring aktivnog starenja. Postoje i zdravstveni i biokemijski markeri koristit e se u procjeni zdravstvenog stanja starijih osoba i mogu eg o uvanja radne sposobnosti u tre oj životnoj dobi.

U okviru provedbe Dunavske strategije Institut se planira pozicionirati kao regionalni centar u podru ju nadzora i zaštite kvalitete zraka. Sudjelovanjem u Strategiji Institut e proširiti istraživanja iz monitoringa one iš enja zraka na podru je Dunavskog bazena. Novost u istraživanjima predstavljat e izrada korelacijskog modela zavisnosti izmjerene koncentracija ukupnih ugljikovih spojeva (TOC) u aerosolnim esticama u zraku odre enog podru ja i koncentracija PAU u krvi novoro en adi u svrhu dobivanja konkretnijih znanstvenih spoznaja o njihovoj transplentalnoj toksi nosti i u inku na zdravlje.

U tom smislu, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada postat e me unarodno priznato i referentno sjedište znanstvene, visokostru ne i edukacijske aktivnosti s kontinuiranim doprinosom me unarodnih stru njaka, ali i vlastitih zaposlenika, a s ciljem unaprje enja znanosti i kvalitete životnih i radnih prostora te „rasadnik“ me unarodno priznatih i poželjnih mladih znanstvenika.

(ic) Prati li se njihova provedba redovito i kako?

Provedba dugoro nih planova prati se redovito, na godišnjoj i petogodišnjoj razini.

(ii) Ukratko opišite vaše srednjoročne ciljeve (u sljedećih 3 - 5 godina), temeljeno na vašem istraživačkom programu (istraživačka strategija/plan istraživanja) i programskom proračunu organizacije.

Srednjoro ni ciljevi u sljede ih 3 do 5 godina:



Provedbom akreditacije većine ustrojstvenih jedinica koje provode ispitivanja u okviru strateških interesa RH i certifikacije Instituta kao pravne osobe, namjera je oformiti referentni centar i međunarodno priznati instituciju za provedbu mjerena, evaluaciju i kategorizaciju životnih i radnih prostora te njihovih sastavnica kao imbenika utjecaja na ljudsko zdravlje i okoliš.

Tijekom godina akreditacija bi pratila i novouvedene metode evaluacije stanja u okolišu, a sukladno dinamici promjena i nadopuna pravnih akata Republike Hrvatske kao posljedice usklađivanja sa zakonodavstvom Europske Unije, ali i dalnjim razvojem i unaprjeđenjem sukladnom zahtjevima razvoja društva i zdravstveno-ekološkim spoznajama.

Uvođenje novih znanstveno-istraživačkih metoda podrazumijeva kontinuirana ulaganja u nabavku suvremene znanstveno-istraživačke opreme, ali i trajno usavršavanje znanstvenika u međunarodnim okvirima.

Dodatno umrežavanje Instituta u međunarodne znanstvene sfere poticanjem razmjene znanstvenih iskustava i suradnje, omogućavajući boravak zaposlenika u inozemnim znanstveno-istraživačkim institucijama i ugoštenjem inozemnih znanstvenika u Institutu, aktivnijim sudjelovanjem Instituta i znanstvenika u radu međunarodnih strukovnih tijela i organizacija, aktivnijim uključivanjem u evaluaciju međunarodnih znanstveno-istraživačkih projekata.

Sva planirana ulaganja u opremu i kadrove trebala bi rezultirati objavljivanjem znanstvenih i preglednih radova u međunarodno priznatim asopisima koji se referiraju u bazama *Current Contents* i *Science Citation Index Expanded*, a s visokim odjekom u akademskoj zajednici iz područja znanstveno-istraživačke djelatnosti Instituta.

(iii) Koje su mogućnosti i prijetnje za vašu instituciju u nadolazećem razdoblju?

Procijenjene mogućnosti za Institut leže u sve većoj prepoznatljivosti znanstvenih primijenjenih istraživanja iz područja zaštite radnog i životnog okoliša.

Ulaskom Hrvatske u Europsku uniju, Institutu se otvara mogućnost ravnopravnog partnerstva u koordinaciji i provedbi znanstvenih projekata u okviru programa Horizon 2020.

Pokretanje gospodarskog rasta i pokretanje poljoprivredne proizvodnje neminovno će nametnuti povećanu potrebu za intenziviranjem opsega nadzora nad opterećenjem životnog okoliša prvenstveno kemijskim agensima.

Kontinuirano povećanje onečišćenja zraka u urbanim sredinama povezuje se s porastom alergotoksičnih u inaka na stanovništvo. Ovdje Institut vidi priliku za svoje dodatno profiliranje u području izučavanja kroničnih nedegenerativnih respiratornih oboljenja, uzroka i etiopatologije alergijskih poremećaja.

Intenziviranje antropogenih djelovanja u okolišu predstavlja izraziti potencijal za daljnji razvoj znanosti o okolišu, a primjenom naših iskustava, stvoriti novih znanja i istraživanjima u svrhu ograničavanja neželjenih posljedica za ljudsko zdravlje, Institut će moći ostvariti nematerijalnu, znanstvenu i stručnu, te materijalnu korist.

Intenzivne promjene u području toksikološke regulative koje prate dinamiku gospodarskog razvoja na globalnoj razini, otvaraju dodatne mogućnosti za uključivanje znanstvenika Instituta u radne skupine za donošenje propisa iz područja toksikologije.

Najveća prijetnja je nedostatak stabilnih modela financijskog ulaganja u znanost na razini Republike Hrvatske, što se između ostalog odražava u velikim kašnjenjima u dospjeli ugovorenih financijskih obveza iz Državnog proračuna i privatnog sektora.



Nemogunost poveanja prostornih kapaciteta uvelike ograničava razvoj i proširenje znanstveno-istraživačke djelatnosti Instituta. Postoje i kapaciteti ograničavaju prihvatanje dodatne opreme i kadrova.

U postavu nemoguće je planirati kadrovsko okupljanje i ostvarivati ulazak novih znanstvenih kadrova u postav znanosti prema stvarnim potrebama.

Postojanje negativne percepcije značaja djelatnika javnih instituta u društvu isključivo kao potrošača sredstava iz Državnog proračuna bez ikakvog doprinosa razvoju tog društva.

Nedostatno ulaganje u postav e prate neznanstvene službe koje su nužno potrebne kao potpora uspješnoj znanstvenoj djelatnosti (informacijski, statistički, potpora korištenju međunarodnih fondova, komunikacija s javnošću).

Ograničen broj mladih kadrova koji se prijavljaju na natječaje zbog dugoročne neizvjesnosti radnog odnosa i određene diskriminiranosti od strane finansijskih institucija zbog zapošljavanja na određeno.

Plaćanje carina, PDV-a i troškova špedicije na sve opremu i kemikalije visoke isto je i znanstveni rad i usluge nekonkurentima u odnosu na EU, a što predstavlja veliki problem za znanstvene institucije koje se bave praktičnim istraživanjima iz područja prirodnih i biomedicinskih znanosti te u njihovom proračunu najveću stavku - kapitalna, srednja i sitna oprema, kemijski i dijagnostički reagensi, standardi, potrošni laboratorijski materijal.

Sustav javne nabave ne prepoznaje specifičnosti znanstvene djelatnosti gdje jeftinije ne zna i nužno dovoljno dobro, a kamoli bolje. Prijavljanje kompetitivnih projekata nije moguće planirati na razini proračunskog razdoblja, a neizvjesnost u njihovu odobravanju dodatno otežava provođenje postupaka javne nabave koji se moraju okončati po etkom fiskalne godine. Ta injenica onemogućava i donošenje koncepta plana nabave krajem tekuće, a za narednu godinu.

Zakonom o javnoj nabavi nije moguće nabaviti rabiljenu, a potpuno funkcionalnu znanstvenu opremu koja se na slobodnom tržištu nudi po daleko nižoj cijeni od nove opreme, a što je redovita praksa u inozemnim znanstvenim institucijama.

(iv) U koja će istraživačka područja vaša institucija u budućnosti usmjeravati svoje potencijale?

Istraživački, stručni i finansijski potencijali Instituta i u budućnosti će se usmjeravati u područja obuhvaćena nacionalnim prioritetima sukladno dugoročnim strateškim istraživačkim prioritetima koje će donijeti tijela nadležna za donošenje strategije znanstvenog razvoja sukladno politici Vlade RH i prioritetima zacrtanim u okviru realizacije okvirnog programa Horizon 2020. Namjera je povećati obim primijenjenih istraživanja iz područja zaštite radnog i životnog okoliša, zaštite i izučavanja Jadranskog mora, te utjecaja pojedinačnih imbenika okoliša na zdravlje ljudi, kvalitetu hrane i životnog prostora.

Vodeni temeljnim na elimanu znanosti u RH (sloboda znanstvenog istraživanja, javnost rada, zaštita prava intelektualnog vlasništva, poštivanje ljudskih prava i prava životinja pri eksperimentalnom radu, etičnost, profesionalnost i odgovornost znanstvenika), proširivatiemo znanstvene spoznaje iz područja zdravstvene zaštite i ekologije, brigeći se zaštite okoliša, osiguravati povezanost znanstvenog istraživanja i visokog obrazovanja, doprinositi rješavanju socijalnih, gospodarskih i znanstvenih problema koji su od strateškog interesa za RH a sve u cilju održavanja i podizanja općeg kvalitete života i gospodarskog razvoja.



Istovremeno, istraživači rad pratiti će i trendove u međunarodnim znanstvenim istraživanjima, posebice europskim, sukladno prioritetnim područjima koja su istaknuta u strateškim znanstvenim dokumentima Europske komisije.

(v) Koji su potencijali za razvitak područja znanosti i djelatnosti u kojem djeluje vaša institucija i kako vidite ulogu svoje institucije u tom razvoju?

Potrebe kontinuiranog skladnog razvoja društva nameđu nužnost iznalaženja novih tehnologija, kontinuitet porasta gospodarskih aktivnosti i poljoprivredne proizvodnje. Suvremeni društveni razvoj predstavlja stalno balansiranje opterećenja okoliša novim proizvodima (noksama) koje se stavlaju na tržište, noksama koje su dio re promaterijala ili predstavljaju tehnološki otpad, otpuštaju se u okoliš predstavljajući ugrozu po zdravlje ovjeka i svijesti o nužnosti održavanja kvalitete okoliša poduzimanja mera za održavanje biološke raznolikosti.

Briga za okoliš i zdravlje ljudi zahtjeva kontinuirani razvoj i prilagodbu znanstvenih metoda kojima će se na uinkoviti način provoditi monitoring svih sastavnica okoliša, zahtjeva identifikaciju i karakterizaciju novih pouzdanih indikatora u procjeni opterećenja i kvalitete zraka, tla, vode, poljoprivrednih proizvoda, identifikaciju i procjenu uinkovitosti novih biomarkera na razini makromolekula, stanica i organizma u cjelini kao pouzdanih pokazatelja bioloških promjena u tijelu osoba izloženih novounešenim noksama u životni i radni okoliš.

Institut je zahvaljujući kontinuiranim ulaganjima u osuvremenjivanje mjerne opreme, metoda i edukaciju zaposlenika kadar odgovoriti novim izazovima u području procjene kvalitete okoliša i zaštite zdravlja ugroženih populacija stanovništva. Svojom znanstvenom i stručnom djelatnošću namjeravamo zadržati vode u poziciju u brizi za održivo razvoju društva i osiguravanje istog i zdravog okoliša.

(vi) Koji vam uvjeti nedostaju ili ograničavaju razvitak?

Najveće u prijetnju razvitka Instituta predstavlja nedostatak jasno definirane strategije znanstvenog i gospodarskog razvoja na nacionalnoj razini. Navedeni strateški planovi dali bi dodatnu potporu nastojanjima Instituta u privlačenju gospodarskih subjekata kao partnera u razvoju znanstvenih metoda i pristupa prezentaciji stanja okoliša.

Budući da većina kompetitivnih projekata iz područja biomedicine i zaštite okoliša ne predviđaju slobodna sredstva za opremanje laboratorijskih, bez potpore državne uprave, održavanje i kupnja nove, suvremenije mjerne opreme, nužne za prezentaciju suvremenih trendova u monitoringu okoliša i biomonitoringu ljudi je otežana.

Postojeći infrastrukturni kapaciteti otežavaju razvoj znanstvene djelatnosti Instituta željenim intenzitetom. Međutim, u svrhu iznalaženja dodatnog prostornog kapaciteta Institut je izradio prijedlog strukturnog projekta prema fondovima EU kojim će se kroz adaptaciju postojecih zgrada i njihovu dogradnju zadovoljiti potrebe razvoja Instituta. U vrijeme izrade reakreditacijskog dokumenta prijedlog projekta je prijavljen za sufinanciranje potpore za izradu kompletne dokumentacije nužne za prijavu na natječaj koji se otvara 1. siječnja 2014.



3. LJUDSKI POTENCIJALI

(*Znanstvenici prema važe im zakonima su zaposleni istraživa i s doktoratom, na znanstvenim radnim mjestima u stalnom radnom odnosu i u punom radnom vremenu te izabrani u znanstveno zvanje. Ostale kategorije istraživa a, ovisno o tome radi li se o privatnim ili javnim ZO-ima, treba posebno specificirati. Iznimno, na privatnim organizacijama i državnim institucijama znanstvenici mogu raditi na radnim mjestima koja nisu definirana kao znanstvena radna mjesta na javnim znanstvenim institutima i sveu ilištu).

3.1. Struktura

(Molimo ne navoditi zakonske uvjete već opisati sustav kakav je ZO ustrojio i provodi u upravljanju ljudskim istraživačkim potencijalima.)

(ia) Zadovoljava li postojeća struktura ljudskih potencijala viziju ZO-a te postavljene kriterije kvalitete/izvrsnosti znanstvenog rada?

Postoje a struktura zaposlenika predstavlja optimum s obzirom na mogu nosti koje sukladno postoje em Zakonu Institut ima u kreiranju politike zapošljavanja i ustroja radnih mjesta te uz nastavak cjeloživotnog stru nog i znanstvenog usavršavanja postoje ih zaposlenika i odre eni priljev asistenata mogu e je ostvarivati sve zacrtane ciljeve iz Strateškog plana i vizije Instituta. Svakako da bi ostvarenju razvoja znanstveno-istraživa ke i stru ne djelatnosti koji je predvi en planom rada na znanstveno-istraživa kim programima, Strateškim planom i Vizijom Instituta dodatno pridonijelo oja avanje znanstvene baze, odnosno pove anje broja znanstvenika na radnim mjestima znanstvenih suradnika s iskustvo ste enim u znanstvenom radu, koji dobro poznaju znanstvene trendove u podru ju istraživanja i koji su motivirani za razvoj postoje ih i uvo enje novih metoda i novih pristupa istraživanjima iz podru ja znanstvene i stru ne djelatnosti Instituta. Postoje i manjak znanstvenog kadra dijelom je mogu e, i planira se, ispraviti kroz prirodnu starosnu smjenu zaposlenika u sljede em petogodišnjem razdoblju. Me utim, istovremeno je potrebno da Vlade RH prepozna strateški interes zadržavanja visoko usavršenog znanstvenog kadra u sustavu znanosti, a što bi se trebalo o itovati kroz otvaranje novih radnih mjesta.

Dalnjim intenziviranjem me unarodnih znanstvenih aktivnosti bilo bi poželjno da se od strane resornog ministarstva omogu i otvaranje dodatnih radnih mjesta u zajedni kim službama Instituta na kojima bi se zaposlili visokobrazovani stru njaci s iskustvom iz podru ja znanstvenog managementa i upravljanja ljudskim potencijalima.

U svrhu unaprije enija strukture ljudskih potencijala 2011. godine izra ena je Strategija ljudskih resursa kroz primjenu Europske povelje za istraživanje i Kodeks o zapošljavanju istraživa a, izra en je akcijski plan s kratkoro nim i dugoro nim ciljevima, mjerilima pra enja u inkovitosti njihovog ostvarenja. Za izra enu Strategiju Europska komisija Institutu je dodijelila certifikat *HR Excellence in Research*.

U skladu s finansijskim mogu nostima Institut zadovoljava potrebe za dodatnim visokokvalificiranim kadrovima zapošljavanjem osoba na odre eno vrijeme, ovisno o trajanju projekta, što se financira iz sredstava Instituta ostvarenih na tržištu.



(ib) Kojim su dokumentima ZO-a regulirani postupci i mehanizmi povezani s razvojem ljudskih potencijala?

Strategija ljudskih resursa kroz primjenu Povelje i Kodeksa te akcijski plan usvojeni su 2011. godine, provode se predvi enom dinamikom i uspješnost ostvarenja zacrtanih ciljeva prati se redovito.

Pravilnik o dodatnim uvjetima za izbor na znanstvena i stru na radna mjesta primjenjuje se prilikom zapošljavanja djelatnika i osim kvantitativnih kriterija sadrži definirane i kvalitativne kriterije vrednovanja uspješnosti znanstvenog rada.

Pravilnikom o nagradivanju zaposlenika Instituta za ostvarena znanstvena i stru na dostignu a dodatno se prepoznaje i potiče znanstvena izvrsnost. U svrhu poticanja kvalitete rada i znanstvene produkcije Institut godišnje dodjeljuje nagrade u pet kategorija: 1) za najveći broj objavljenih radova u asopisima indeksiranim u *Current Contents*, 2) za originalan znanstveni rad objavljen u asopisu koji je najbolje svrstan u znanstvena područja iz baza *Science Edition* i *Social Science Edition JCR*, 3) mladom znanstveniku s najvećim brojem znanstvenih radova koji se indeksiraju u selektivnim tercijarnim publikacijama *CC/SCI-Expanded* i *SSCI*, 4) za publikaciju s najvećim brojem citata, uz uvjet da je citirana najmanje 50 puta, 5) za znanstveni ili stručni rad objavljen u asopisu Instituta Arhiv za higijenu rada i toksikologiju koji je citiran najmanje 7 puta u citatnim bazama *SCI-Expanded*, *SSCI* i *SCOPUS*.

(iia) Kako se provodi postupak primanja novih znanstvenih djelatnika?

Postupak primanja novih djelatnika provodi se po dobivanju suglasnosti Ministarstva obrazovanja i sporta temeljem Odluke ravnatelja o raspisivanju natječaja. Javni natječaj objavljuje se u Narodnim novinama, dnevnom tisku, na oglašnoj ploči Instituta, web stranici Instituta, oglašnoj ploči Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i stranicama središnjeg portala EURAXESS. Iznimno, natječaj se ne objavljuje na opisani na internetu službeni zamjene privremeno nenađeno nogu djelatnika (ugovor o radu na određeno vrijeme) i u drugim opravdanim službenim ajevima sukladno odredbama Kolektivnog ugovora za znanost i visoko obrazovanje.

Postupak izbora novih djelatnika obavljaju Institutska povjerenstva imenovana od strane ravnatelja Instituta ili Znanstvenog vijeća Instituta.

Postupak izbora novih djelatnika obavljaju tri Institutska povjerenstva:

1. Povjerenstvo za otvaranje prijava na natječaj u sastavu od tri člana;
2. Povjerenstvo za bodovanje u sastavu od tri člana – samo za izbor na znanstvena radna mjesta;
3. Povjerenstvo za prijedlog odabira u sastavu od tri člana.

Povjerenstvo za otvaranje prijava na natječaj otvara pristigle natječajne prijave i sastavlja zapisnik o formalnoj valjanosti pristiglih natječajnih prijave, zapisnik po tom dostavlja Povjerenstvu za prijedlog odabira ili Povjerenstvu za bodovanje publikacija i nagradivanje djelatnika Instituta ukoliko se radi o izboru na znanstvena radna mjesta.



Povjerenstvu za bodovanje publikacija i nagrivanje djelatnika Instituta vrednuje znanstvenu, stručnu i ostalu priloženu dokumentaciju natjecatelja na natječaj za izbor na znanstvena i stručna radna mjesta i o svom radu sastavlja Izvješće koje proslijedi Povjerenstvu za prijedlog odabira.

Povjerenstvo za prijedlog odabira pregledava formalno valjanje prijave pristigle temeljem natječaja, obavlja razgovor s kandidatima i o svom radu sastavlja izvještaj s prijedlogom odabira koji dostavlja ravnateljici Instituta i/ili Znanstvenom vijeću u Instituta.

Znanstveno vijeće Instituta na svojoj sjednici odlučuje o prijedlogu odabira kandidata na natječaj i tajnim glasovanjem donosi odluku o zapošljavanju kandidata na znanstvena radna mjesta, a javnim glasovanjem donosi odluku o zapošljavanju kandidata na suradnička radna mjesta.

(iib) Postoje li posebno razrađeni dokumenti i/ili kriteriji ocjenjivanja i odabira najboljih kandidata?

Pravilnikom o dodatnim uvjetima za izbor na znanstvena i stručna radna mjesta definirani su kvalitativni i kvantitativni kriteriji za procjenu uspješnosti kandidata prijavljenih na natječaj za radna mjesta.

Za izbor na radno mjesto uz zadovoljenje nacionalnih kriterija potrebno je zadovoljiti i određeni broj bodova u kategorijama znanstvenog i stručnog rada, koji se ostvaruju kroz dodatno vrednovanje znanstvenih, nastavnih i stručnih aktivnosti te vrednovanje kvalitete znanstvenih radova kroz citiranost i imbenik odjeka asopisa u kojima su radovi objavljeni.

(iic) Kako se osigurava kvalitetan doseg poziva na natjecanje za radno mjesto (trajanje, objavljenost i distribucija kroz razne medije, lokalni i/ili međunarodni poziv) i reputaciju kadra prema izvrsnosti?

Javni natječaj objavljuje se u Narodnim novinama, dnevnom tisku, na oglasnoj ploči Instituta, web stranici Instituta, oglasnoj ploči Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i stranicama središnjeg portala EURAXESS. Iznimno, natječaj se ne objavljuje na opisani način u slučaju zamjene privremeno nenačinog djelatnika (ugovor o radu na određeno vrijeme) i u drugim opravdanim slučajevima sukladno odredbama Kolektivnog ugovora za znanost i visoko obrazovanje.

Tko je uključen u postupak izbora (postoji li interna, izvanjska ili mješovita komisija)?

Postupak izbora novih djelatnika obavljaju tri Institutska povjerenstva:

1. Povjerenstvo za otvaranje prijava na natječaj u sastavu od tri člana;
2. Povjerenstvo za bodovanje u sastavu od tri člana – samo za izbor na znanstvena radna mjesta;
3. Povjerenstvo za prijedlog odabira u sastavu od tri člana.



Ovisno o području rada u kojem se provodi izbor na radno mjesto, osim internih lanaova povjerenstava uključuju se i izvanjski lani, uglavnom lani svi ilišne akademske zajednice te u tom slučaju radi se o mješovitom povjerenstvu.

(iii) Kako se provodi napredovanje unutar ZO-a te koji su kriteriji odabira osoblja za vodeće pozicije? (Ovdje se ne misli na službeni postupak izbora u zvanja, već na politiku institucije u pogledu napredovanja kroz kriterije izvrsnosti.)

Politika Instituta u pogledu napredovanja kroz kriterije izvrsnosti definirana je Strateškim planom Instituta i Strategijom razvoja ljudskih resursa kroz primjenu Povelje i Kodeksa.

Napredovanja na rukovode i radna mjesta (voditelji ustrojstvenih jedinica, predsjednik Znanstvenog vijeća, lan Upravnog vijeća, zamjenici i pomoćnici) provode se uzimajući u obzir znanstvenu uspješnost pojedinca, a pridajući osobiti značaj njihovo dosadašnjoj angažiranosti i uspješnosti na obavljanju organizacijskih poslova iz domene ovlasti položaja na koji se osoba imenuje. Pri tom se u uzimajući u obzir ranija angažiranost u izradi strateških dokumenata znanstvenih institucija ili na nacionalnoj razini, evaluacijama uspješnosti pojedinih segmenta znanstvene i stručne djelatnosti, organizaciji i provođenju poslova iz stručne djelatnosti Instituta i opštine povezivanja gospodarstva sa znanstvenom djelatnošću i transfer tehnologija, završena stručna usavršavanja iz područja osiguranja kvalitete i upravljanja u znanosti, poznavanje organizacijskog i znanstvenog ustroja Instituta, sklonost timskom radu i radu za opštine dobro Instituta, znanstvene zajednice i društva u cjelini.

Na osnovu navedenih kompetencija, odabir na vode i rukovode i radna mjesta provodi se sukladno Statutu Instituta kojeg na prijedlog ustanove prihvata Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta.

(iv) Koji su nedostaci (ako postoje) dosadašnjeg osiguravanja kvalitete i razvoja ljudskih potencijala te kakva se poboljšanja predviđaju prema strateškom planu?

Vode i nedostatak je nedovoljna autonomija javnih znanstvenih institucija u kreiranju i provođenju politike razvoja i osiguranja kvalitete ljudskih potencijala. Prijetnja osiguranju kvalitete prepoznata je u odredbama granskog kolektivnog ugovora i postojeći Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju kojima se ne potiče razvoj i održavanje znanstvene izvrsnosti.

U postojećim okvirima legislative Institut se opredijelio za provođenje aktivne politike osiguranja kvalitete i razvoja ljudskih potencijala poticanjem i ulaganjem vlastitih finansijskih sredstava u kontinuirano znanstveno i stručno usavršavanje zaposlenika kroz boravke u inozemstvu, sudjelovanje na radionicama i treninzima.

Dodatni nedostaci identificirani su u nedovoljno definiranim kriterijima za procjenu uspješnosti rada asistenata, viših asistenata i znanstvenika u svojstvu mentora. Navedeni nedostatak uklonjen je preciznim definiranjem obveza, prava i kriterija vrednovanja uspješnosti izradom Pravilnika o vrednovanju rada asistenata, njihovih mentora i viših asistenata koji je donesen u lipnju 2013.



(va) Kakve su mogućnosti za dodatne edukacije i usavršavanje znanstvenika i ostalog osoblja?

Dodatna edukacija i usavršavanje znanstvenika u podruju znanstveno-istraživačke i stručne djelatnosti Instituta prepoznato je kao jedan od prioriteta i preduvjeta domaće i međunarodne znanstvene konkurentnosti Instituta. Institut potiče kontinuirano usavršavanje svakog znanstvenika u podruju njegove istraživačke djelatnosti kroz aktivna sudjelovanja na radionicama koje organiziraju domaća i međunarodna strukovna društva i znanstvene organizacije, kroz aktivno sudjelovanje na skupovima gdje je moguće ostvariti izravne kontakte s vodećim znanstvenicima iz područja i izmijeniti iskustva i ideje te ostvariti suradnju te kroz studijske boravke na znanstvenim institucijama u inozemstvu. Opredijeljenost Instituta za podupiranje znanstvene edukacije očituje se i u dodatnim financijskim ulaganjima sredstava iz vlastitih prihoda u realizaciju početka radionica i studijske boravke u inozemstvu.

Neznanstveno osoblje u koje se ubrajaju djelatnici zajedničkih službi dodatno se usavršava u svom području rada sudjelovanjem na seminarima, radionicama i početku te ajeva u organizaciji resornih tijela državne uprave, strukovnih organizacija i savjetodavnih pravnih osoba.

(vb) Koliko se koriste izvori međunarodnih programa za usavršavanje i mobilnost osoblja?

S obzirom na limitiranost nacionalnih izvora finansiranja namijenjenih izlaznoj mobilnosti i međunarodnom usavršavanju, zaposlenici Instituta redovito apliciraju na natječaje međunarodnih programa za usavršavanje. Međunarodna usavršavanja ostvarena su putem programa *Marie Curie*, *William Dement Fellowship* i *Unity Through Knowledge Fund*, Međunarodne unije za suzbijanje raka (UICC), usavršavanja stipendirana od strane međunarodnih organizacija poput NATO, IAEA, IUTOX, EUROTOX, EMBO te raznih EU projekata, sveučilišta i institucija domaćina na kojima su zaposlenici boravili.

(vi) Ispunite tablicu 3.1.: Pregled ljudskih potencijala. Tablicu popunite za važeću godinu te po volji proširite podacima za svaki odjel.

**Tablica 3.1: Pregled ljudskih potencijala (stanje 01.05.2013.)**

Opis	Broj
UKUPNO	
Istraživačko osoblje	94
Znanstvenici* (ukupno)	56
Znanstveni savjetnici/ce	27
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	7
Biomedicina i zdravstvo - kliničke medicinske znanosti	1
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	12
Biomedicina i zdravstvo - farmacija	1
Prirodne znanosti – biologija	2
Prirodne znanosti - fizika	0
Prirodne znanosti - kemija	3
Društvene znanosti - psihologija	1
Biotehničke znanosti - prehrambena tehnologija	0
Viši znanstveni suradnici/ce	17
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	2
Biomedicina i zdravstvo - kliničke medicinske znanosti	1
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	7
Biomedicina i zdravstvo - farmacija	1
Prirodne znanosti – biologija	0
Prirodne znanosti - fizika	3
Prirodne znanosti - kemija	3
Društvene znanosti - psihologija	0
Biotehničke znanosti - prehrambena tehnologija	0
Znanstveni suradnici/ce	12
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	3
Biomedicina i zdravstvo - kliničke medicinske znanosti	0
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	5
Biomedicina i zdravstvo - farmacija	1
Prirodne znanosti – biologija	0
Prirodne znanosti - fizika	1
Prirodne znanosti - kemija	1
Društvene znanosti - psihologija	0
Biotehničke znanosti - prehrambena tehnologija	1
Drugi istraživači:	38
Znanstveni novaci/kinje s doktoratom, post-dok. (7 N + 2 ne-N)	9
Znanstveni novaci/kinje bez doktorata, doktorandi (18 N + 2 ne-N)	20
Drugi istraživači: 2 stručnjak. u sust.znan. + 7 stručnjak. u sust.znan.	9



Neistraživačko osoblje	62
Tehničari/ke i laboranti/ce	32
Administrativno osoblje	16
Drugo: na poslovima tehničkog održanja, isjenja, porte	14
Omjer znanstvenog* i neznanstvenog osoblja	56 : 100
Znanstvena radna mjesta financirana proračunskim sredstvima (RH/MZOS)	56
Znanstvena radna mjesta financirana izvanprora unskim sredstvima (projektima, komercijalnim prihodima ZO-a)	0

Znanstvenici* Institut	2012	2011	2010	2009	2008
UKUPNO	55	52	50	49	49

Tablica 3.1. Nastavak - po odjelima (abecednim redom)

Opis	Broj
1 Jedinica za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam	
Znanstvenici* (ukupno)	8
Znanstveni savjetnici/ce	3
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	1
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	2
Viši znanstveni suradnici/ce	3
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	2
Prirodne znanosti - kemija	1
Znanstveni suradnici/ce	2
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	1
Biomedicina i zdravstvo - farmacija	1

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 1	8	8	7	6	6

Opis	Broj
2 Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju	
Znanstvenici* (ukupno)	10
Znanstveni savjetnici/ce	3
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	1
Prirodne znanosti - kemija	2
Viši znanstveni suradnici/ce	3
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	



Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	1
Biomedicina i zdravstvo - farmacija	1
Prirodne znanosti - kemija	1
Znanstveni suradnici/ce	4
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	1
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	2
Prirodne znanosti - kemija	1

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 2	8	7	6	6	6

Opis	Broj
3 Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju	
Znanstvenici* (ukupno)	2
Znanstveni savjetnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	1
Znanstveni suradnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	1

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 3	2	2	2	1	1

Opis	Broj
4 Jedinica za higijenu okoline	
Znanstvenici* (ukupno)	6
Znanstveni savjetnici/ce	2
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	2
Viši znanstveni suradnici/ce	3
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	3
Znanstveni suradnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	1

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 4	6	6	6	6	6



Opis	Broj
5 Jedinica za medicinu rada i okoliša	
Znanstvenici* (ukupno)	8
Znanstveni savjetnici/ce	6
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - kliničke medicinske znanosti	1
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	3
Biomedicina i zdravstvo - farmacija	1
Društvene znanosti - psihologija	1
Viši znanstveni suradnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - kliničke medicinske znanosti	1
Znanstveni suradnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	1

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 5	9	9	9	10	11

Opis	Broj
6 Jedinica za molekulsku toksikologiju	
Znanstvenici* (ukupno)	3
Znanstveni savjetnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	1
Viši znanstveni suradnici/ce	2
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	2

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 6	3	3	3	3	3

Opis	Broj
7 Jedinica za mutagenezu	
Znanstvenici* (ukupno)	6
Znanstveni savjetnici/ce	5
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	1
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	2
Prirodne znanosti - biologija	2



Znanstveni suradnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	1

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 7	6	6	5	5	5

Opis	Broj
8 Jedinica za toksikologiju	
Znanstvenici* (ukupno)	4
Znanstveni savjetnici/ce	3
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - temeljne medicinske znanosti	3
Znanstveni suradnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biotehničke znanosti - prehrnambena tehnologija	1

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 8	4	3	3	3	3

Opis	Broj
9 Jedinica za zaštitu od zračenja	
Znanstvenici* (ukupno)	5
Znanstveni savjetnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	1
Viši znanstveni suradnici/ce	3
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	1
Prirodne znanosti - fizika	2
Znanstveni suradnici/ce	1
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Prirodne znanosti - fizika	1

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 9	5	3	3	3	3



Opis	Broj
10 Samostalni oblik rada izvan jedinica	
Znanstvenici* (ukupno)	4
Znanstveni savjetnici/ce	2
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Biomedicina i zdravstvo - javno zdravstvo i zdravstvena zaštita	1
Prirodne znanosti - kemija	1
Viši znanstveni suradnici/ce	2
Izabrani u zvanje u registriranom području i polju ZO-a	
Prirodne znanosti - fizika	1
Prirodne znanosti - kemija	1

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Samostalni 10	4	4	5	5	5

Opis	Broj
11 Jedinica za laboratorijske životinje	
Znanstvenici* (ukupno)	0

Znanstvenici*	2012	2011	2010	2009	2008
Odjel 11	0	1	1	1	0

**Tablica 3.2: Pregled znanstvenika* po godinama, spolu, državljanstvu (stanje 01.05.2013.)**

Dob	Ukupno znanstvenika	Žene	Muškarci	Hrvatski državljeni	Strani državljeni
UKUPNO	56	44	12	56	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	5	5	-	5	-
35 - 44	20	14	6	20	-
45 - 54	12	11	1	12	-
55 - 64	18	13	5	18	-
65 g. i poviše	1	1	-	1	-

Tablica 3.2. Nastavak - po odjelima (abecednim redom)

1 J. analit. toks. miner. metab.	8	8	-	8	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	1	1	-	1	-
35 - 44	3	3	-	3	-
45 - 54	3	3	-	3	-
55 - 64	1	1	-	1	-
65 g. i poviše	-	-	-	-	-
2 J. biokem. org. analit. kem.	10	9	1	10	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	1	1	-	1	-
35 - 44	6	5	1	6	-
45 - 54	1	1	-	1	-
55 - 64	2	2	-	2	-
65 g. i poviše	-	-	-	-	-
3 J. dozimetrič. zrač. radiobiol.	2	1	1	2	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	-	-	-	-	-
35 - 44	1	-	1	1	-
45 - 54	-	-	-	-	-
55 - 64	1	1	-	1	-
65 g. i poviše	-	-	-	-	-



4 J. higijenu okol.	6	4	2	6	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	1	1	-	1	-
35 - 44	2	1	1	2	-
45 - 54	-	-	-	-	-
55 - 64	2	1	1	2	-
65 g. i poviše	1	1	-	1	-
5 J. med.rada okol.	8	8	-	8	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	-	-	-	-	-
35 - 44	2	2	-	2	-
45 - 54	3	3	-	3	-
55 - 64	3	3	-	3	-
65 g. i poviše	-	-	-	-	-
6 J. molekul. toks.	3	2	1	3	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	-	-	-	-	-
35 - 44	2	2	-	2	-
45 - 54	-	-	-	-	-
55 - 64	1	-	1	1	-
65 g. i poviše	-	-	-	-	-
7 J. mutagen.	6	5	1	6	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	1	1	-	1	-
35 - 44	2	1	1	2	-
45 - 54	1	1	-	1	-
55 - 64	2	2	-	2	-
65 g. i poviše	-	-	-	-	-
8 J. toksikol.	4	3	1	4	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	1	1	-	1	-
35 - 44	-	-	-	-	-
45 - 54	1	1	-	1	-
55 - 64	2	1	1	2	-
65 g. i poviše	-	-	-	-	-



9 J. zašt. zrač.	5	2	3	5	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	-	-	-	-	-
35 - 44	1	-	1	1	-
45 - 54	1	-	1	1	-
55 - 64	3	2	1	3	-
65 g. i poviše	-	-	-	-	-
10 Samostalni: Fučić, Raos, Miličević, Sabolović	4	2	2	4	-
Ispod 25 g. starosti	-	-	-	-	-
25 - 34	-	-	-	-	-
35 - 44	1	-	1	1	-
45 - 54	2	2	-	2	-
55 - 64	1	-	1	1	-
65 g. i poviše	-	-	-	-	-
11 J. lab. život.	-	-	-	-	-
2011, 2010, 2009	1	1	-	1	-
55 - 64	1	1	-	1	-



3.2. Ravnopravnost spolova i poticanje žena u znanosti

(ia) Kako ZO osigurava da žene u ZO-u imaju jednake uvjete za uspješnu karijeru i napredovanje?

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada je potpisnik i obveznik provedbe na elu Europske povelje za istraživa e i Kodeksa o nova enju istraživa a. Institut je svoje odluke i unutarnje akte odlu io uskladiti i provesti u skladu s na elima Povelje i Kodeksa. U tu je svrhu Institut proveo samoevaluaciju temeljem koje je usvojen Akcijski plan sa striktno definiranim odrednicama, rokovima i rasporedima za pra enje i procjenu provedbe tog plana. Me u na elima Povelje i Kodeksa koja su uklju ena u Akcijski plan su i na elu suzbijanja spolne diskriminacije, koja ženama daju jednake mogu nosti pri zapošljavanju i napredovanju.

Akt o jednakosti spolova sastavni je dio preambule institutske Strategije kao jedna od nacionalnih regulativa s kojom su prakse i politike Instituta uskla ene. Njihova je provedba time zajam ena.

Svaka vrsta diskriminacije protiv žena zabranjena je unutarnjim pravilima Instituta, posebice Pravilnikom o pravima radnika, Pravilnikom o naknadama i materijalnim pravima zaposlenika, te Eti kim kodeksom.

Pravilnik o pravima radnika sadržava tri vrste pravila u svezi sa spre avanjem diskriminacije znanstvenica i zabranjuje svaku vrstu diskriminacije u pristupu zaposlenju i znanstvenom napredovanju. Navedeni je pravilnik uskla en s državnim zakonodavstvom i tako er sadrži odredbe o trudno i i roditeljstvu za znanstvenice (znanstvenicama se u tom pogledu pomaže uskladiti roditeljstvo sa zada ama i dužnostima karijere).

Prema lanku 8. Eti kog kodeksa, svi zaposlenici su dužni ponašati se u skladu s na elom jednakosti i pravednog postupanja tako da svako njihovo djelovanje isklju uje svaku vrstu diskriminacije i ili zlostavljanja. Nadalje, Institut je dužan osigurati takvo okružje koje e sprije iti bilo koju vrstu diskriminacije ili zlostavljanja.

Institut je tako er dužan omogu iti takvo okruženje koje e dozvoliti jednakе uvjete svim zaposlenicima i jednakomjerno poštovanje njihovih službenih dužnosti, intelektualne sposobnosti i profesionalno napredovanje.

Prema lanku 12. Eti kog kodeksa, diskriminacija je u potpunosti zabranjena u svim oblicima ponašanja zaposlenika Instituta, kao i pri provo enju svih institutskih praksi i politika.

(ib) Kako se provodi poticanje ravnopravne zastupljenosti u područjima znanosti te na upravljačkim razinama u kojima postoji veliki nerazmjer u rodnoj strukturi?

Zastupljenost spolova u podru jima znanstvene djelatnosti Instituta diktirana je i odražava zastupljenost spolova u populaciji studenata upisanih na studijske programe iz istih podru ja.

U natje ajima za radna mjesta isti e se da kandidati oba spola imaju jednaku mogu nost prijave i zapošljavanja.

Rodna ravnopravnost prilikom odabira kandidata za radna mjesta i upravlja ke pozicije zajam ena je odredbama Eti kog kodeksa Instituta, Pravilnika o radu i sadržana je u



na elima Strateškog plana Instituta i Strategije razvoja ljudskih potencijala kroz primjenu Povelje i kodeksa. Navedeni akti dostupni su na internetskoj stranici Instituta, intra-institutskoj mreži i s njima kao i obvezom pridržavanja istih upoznati su svi zaposlenici. Pri procjeni kandidata isklju ivo se uzimaju u obzir znanstvene, stru ne i organizacijske kompetencije.

(ic) Komentirajte omjer žena na upravljačkim mjestima u posljednjih 10 godina (ravnateljice, direktorice, voditeljice odjela i dr.).

Upravno vije e Instituta sastoji se od 5 lanova. Dvoje se izabire me u zaposlenicima Instituta, od kojih je jedna žena (52 godine), a drugi muškarac (56 godina). Preostala tri lana imenuje Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, me u kojima su sva trojica muškarci (prosjek 70,7 godina, medijan 48,5, SD ± 15,3).

Uprava Instituta sastoji se od Ravnatelja Instituta (žena, 47 godina) i 2 zamjenika, od kojih su oba muškarci (prosjek 48,5, medijan 48,5, SD ± 14,8).

Viši upravni položaji obuhva aju 9 (81,8 %) žena (prosjek 55,0 godina, medijan 56,0, SD ± 7,8) i 2 (18,2 %) muškarca (prosjek 54,5 godina, medijan 54,5, SD ± 10,6).

Srednje upravne položaje zauzimaju 2 (66,7 %) žene (prosjek 47,0 godina, medijan 47,0, SD ± 7,1) i 1 (33,3 %) muškarac (29 godina).

Na nižim upravnim položajima nalaze se 2 (40,0 %) žene (prosjek 53,5 godina, medijan 53,5, SD ± 6,4) i 3 (60,0 %) muškarca (prosjek 52,0 godina, medijan 54,0, SD ± 6,2).

Me u voditeljima državnih znanstvenih projekata 16 (80,0 %) je žena (prosjek 54,3 godina, medijan 54,5, SD ± 7,0) i 4 (20,0 %) muškarca (prosjek 60,0 godina, medijan 61,0, SD ± 2,7).

Tijekom posljednjih 10 godina ukupna zastupljenost žena na svim razinama upravlja kih mjesta nije se mijenjala.

(ii) Postoje li mehanizmi potpore mladim roditeljima, odnosno zaposlenicima/zaposlenicama s malom djecom (poput fleksibilnoga radnog vremena, rada od kuće i dr.)?

Mehanizmi potpore uskla eni su s pozitivnim zakonskim propisima na nacionalnoj razini i programima Vlade Republike Hrvatske. Roditelju zaposleniku Instituta se prilikom rojenja djeteta ispla uje jednokratna nov ana potpora, majkama koje doje omogu eno je dojenje djeteta tijekom radnog vremena. Koncem kalendarske godine za djecu zaposlenika ispla uje se nov ani dar za djecu.



3.3. Mobilnost znanstvenika i ideja

(ia) Kako se postiže privlačnost institucije za inozemne istraživače, postdoktorande, stručnjake i studente (posebno doktorande)?

U posljednje dvije godine, zahvaljujući uskla enosti svoje znanstvene i stručne djelatnosti s pravnom stručnjakom EU u području zaštite okoliša i zaštite zdravlja na radu te zbog načina provođenja analiza stanja u okolišu na kojima se inzistira u europskim regulativama, Institut je postao privlačan stručnjacima s institucijama sličnog profila u regiji, posebice zemljama s prostora Jugoistočne Europe, uključujući i Sloveniju. Takve posjete obuhvataju prijenos znanja i vještina stručnjacima iz inozemstva koji su u postupku uvođeni novim analizama u okruženju iz kojeg dolaze.

(ib) Postoji li sustav stipendiranja ili dogovor s institucijama koje nude stipendije o suradnji na dovođenju inozemnih istraživača i studenata?

Iako je RH (MZOS) potpisala niz ugovora o bilateralnoj znanstveno-stručnoj suradnji koji se provode kroz bilateralne projekte i koji podrazumijevaju razmjenu znanstvenika i njihovo stipendiranje, stipendije za boravak inozemnih znanstvenika u RH za koje postojanje projekta bilateralne suradnje nije preduvjet, ne postoje. Stoga stipendijski boravci inozemnih stručnjaka u RH nisu razvijeni kao instrument intenziviranja znanstvene suradnje.

**Tablica 3.3: Posjeti inozemnih gostiju instituciji**

g.	Klasifikacija istraživača	Matična institucija	1-3 mj.	Svrha dolaska	Izvori financiranja/naziv stipendije i sufinanciranje ZO-a
2008.	znanstvenik	Nutrition, Food and Exercise Sciences, Florida State University, Tallahassee, FL, USA	X	Stru no-znanstvena suradnja	Ustanova posjetitelja
2009.	znanstvenik	Nutrition, Food and Exercise Sciences, Florida State University, Tallahassee, FL, USA	X	Stru no-znanstvena suradnja	Ustanova posjetitelja
2010.	znanstvenik	Nutrition, Food and Exercise Sciences, Florida State University, Tallahassee, FL, USA	X	Stru no-znanstvena suradnja	Ustanova posjetitelja
2011.	znanstvenik	Nutrition, Food and Exercise Sciences, Florida State University, Tallahassee, FL, USA	X	Stru no-znanstvena suradnja	Ustanova posjetitelja
2012.	znanstvenik	University of Veterinary Medicine and Pharmacy, Košice, Slova ka	X	Studijski boravak/ znanstvena istraživanja	ERASMUS stipendija
2011.	znanstvenik	Institut für Physiologie & Cell Biologie, Universität Würzburg, Würzburg, Njema ka	X	Studijski boravak/ znanstvena istraživanja	Inozemni i doma i znanstveni projekti
2012.	znanstvenik	Institut für Physiologie & Cell Biologie, Universität Würzburg, Würzburg, Njema ka	X	Studijski boravak/ znanstvena istraživanja	Inozemni i doma i znanstveni projekti

iii) Opišite sustav podrške ZO-a odlascima znanstvenika i doktoranada u inozemstvo na usavršavanje.

U periodu od 2006. do 2010. godine meunarodna suradnja ostvarivala se kroz odlaske znanstvenika Instituta u inozemstvo. Detaljne informacije o studijskim boravcima, sastancima i edukacijama navedene su u godišnjim izvještajima Instituta.

U analiziranom petogodišnjem razdoblju u projektu je svake godine u inozemstvu boravilo 31 znanstvenik i novak. Njihovi su odlasci u najvećem broju slučajeva bili kraći od tjedan dana i uglavnom su podrazumijevali znanstveno i stručno sudjelovanje, a manjim dijelom posjete u ulozi eksperata NATO-a, sastanke evaluadora znanstvenih projekata FP7 radi usuglašavanja evaluacijskih izvještaja, dogovore o budućoj suradnji (uključujući i pripremu prijedloga FP projekata) te sastanke timova meunarodnih projekata.

Pored toga, godišnje je bilo po 5 boravaka u inozemstvu dužih od tjedan dana te po 2 boravka duža od tri mjeseca. Svrha dužih boravaka bila je provedba zajedničkih znanstvenih istraživanja, znanstveno usavršavanje i upoznavanje novih metoda, postdoktorski studij i izrada doktorskih radova, edukacija kroz studijske boravke (uključujući i edukaciju u okviru Marie Curie programa), suradnja u okviru bilateralnih projekata, interkomparacija metoda.



Boravci u inozemstvu bili su financirani iz sredstava različitih projekata, kao što su projekti ustanova domaćina (uključujući i NIH US projekt), međunarodni projekti (uključujući i EU FP6 projekte ECNIS, CASCADE, ESBIO, HENVINET i NewGeneris, zatim EU FP7 projekt COPHES, EU CARDS projekt, EU TAIEX projekt, NATO projekt te IAEA projekt), zatim MZOŠ bilateralni i nacionalni projekti ili iz vlastitih sredstava Instituta. Dio boravaka ostvaren je kroz dodijeljene stipendije *Marie Curie, William Dement Fellowship* i *Unity Through Knowledge Fund*.

(iiib) Postoje li minimalna očekivanja koja članovi ZO-a moraju ispuniti u pogledu mobilnosti?

Minimalna očekivanja u pogledu mobilnosti teško je definirati i odrediti kao obavezni uvjet za znanstveno napredovanje. Međutim, izlazna mobilnost, posebice mladih znanstvenika, prepoznata je kao jedan od pokazatelja znanstvene uspješnosti i vrednuje se prilikom izbora na znanstvena radna mjesta. Opredijeljenost Instituta za poticanje izlazne mobilnosti definirano je i u Strateškom planu Instituta i istaknuto kao jedan od ciljeva Strategije razvoja ljudskih resursa kroz primjenu Povelje i Kodeksa. S obzirom na dosadašnju međunarodnu znanstvenu prepoznatljivost Instituta te uzimajući u obzir dostupnost izvora finansijskih sredstava za ostvarivanje mobilnosti, možemo reći da smo zadovoljni s ostvarenim mobilnostima u trajanju 1 do 3 mjeseca tijekom evaluiranog razdoblja.

(iiic) Kako se osigurava maksimalna informiranost članova ZO-a o mogućnostima stipendiranja i usavršavanja u inozemstvu?

Tajnica znanstvenog vijeća, kao odgovorna osoba, zadužena je za redovito pružanje informacija o mogućnostima stipendiranja i usavršavanja u inozemstvu. Informacije vezane uz mogućnosti prijave na natječaje (domaće i međunarodne), rokovima i uvjetima natječaja stavljaju se na mrežne stranice Instituta i proslijeduju se putem elektroničke pošte svim istraživačima (asistenti i viši asistenti) i znanstvenicima.

Znanstvenici Instituta koji su zahvaljujući svojoj angažiranosti u različitim međunarodnim znanstvenim tijelima u mogućnosti doći do dodatnih informacija o natječajima za stipendije, iste tako prenosuju svim zaposlenicima Instituta putem elektroničke pošte.

Kako se osigurava kvaliteta i širenje znanja stečenog tijekom provedenog vremena u inozemnim programima mobilnosti (izvješće, predavanje)?

Po povratku s usavršavanja u inozemstvu, istraživači i zaposlenici podnose iscrpljeno izvješće o rezultatima usavršavanja, prvenstveno stečenoj znanjima i vještinama te mogućnostima nastavka znanstvene suradnje s projektnim timom iz institucije na kojoj je ostvaren boravak. Institut potiče oblike izlazne mobilnosti koji po povratku zaposlenika, rezultiraju unaprjeđenjem znanstvenog rada, usavršavanjem postojećih i uvođenjem novih metoda te pristupa istraživačkom radu u okviru djelatnosti Instituta.

**Tablica 3.4: Odlasci djelatnika institucije u inozemstvo**

g.	Klasifikacija istraživača	Institucija	1 - 3 mj.	Semestar (ili 3 - 6 mj.)	Dva semestra (ili 6 - 12 mj.)	Duže	Svrha dolaska	Izvor finansiranja/ naziv stipendije i sufinanciranje ZO-a*
Jedinica za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam								
2010	Znanstveni suradnik (I. Vinković, Vr ek)	Institute of Chemistry, Karl-Franzen University Graz, Austrija		X			Znanstveno istraživanje i usavršavanje	UKF 2A Fund
Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju								
2011	Viša asistentica (M. Katalinić)	Institut za patofiziologiju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija,		X			Znanstveno istraživanje/ poslijedoktorsko usavršavanje	The European Molecular Biology Organisation (EMBO)
2012	Viša asistentica (M. Katalinić)	Medicinski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija		X			Znanstveno istraživanje/ poslijedoktorsko usavršavanje	Javni sklad Republike Slovenije za razvoj kadrova i stipendije
Jedinica za medicinu rada i okoliša								
2008	Stručna savjetnica (R. Turk)	Pesticides Safety Directorate, York, Velika Britanija	X				Edukacija	CARDS projekt HR-02-IB-AG-01
2008	Asistentica (M. Bakotić)	Brown University, Providence, SAD	X				Studijski boravak	William Dement Fellowship
2010	Viša znanstvena suradnica (R. Liščić)	Hertie-Institute for Clinical Brain Research, University of Tuebingen, Njemačka				X	Studijski boravak	The People Programme- Industry-Academia Partnerships and Pathways Work Programme 2008



Jedinica za molekulsku toksikologiju								
2008	Znanstvena suradnica (M. Ljubojević)	Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School, Boston, SAD				X	Studijski boravak/znanstveno usavršavanje	Inozemni znanstveni projekt (NIH, Bethesda, MD, SAD)
Jedinica za mutagenezu								
2009	Znanstvena novakinja (M. Milić)	University of Bologna, Faculty of Pharmacy, Bologna, Italija		X			Znanstveno usavršavanje i izrada dijela doktorske disertacije	Stipendija MZOS RH
Samostalni oblik rada izvan jedinica – J. Sabolović								
2012	Znanstvena novakinja (M. Marković)	Technische Universität Graz, Austrija	X				Studijski boravak	Projekt MZOS-a 022-0222148-2822 "Modeliranje i međudjelovanje kompleksa prijelaznih metala i bioliganada" (voditeljica dr. sc. Jasmina Sabolović)

* Plaća osoblja ne smatra se sufinanciranjem ZO-a.



4. Kvaliteta znanstvenog obrazovanja: znanstveni novaci i mladi istraživači*

(*U ovom potpoglavlju podaci se ispunjavaju za znanstvene novake, ako se radi o javnoj znanstvenoj organizaciji iji se doktorandi usavršavaju unutar javnog sustava znanstvenog novaštva. Za druge ZO-e, poput privatnih organizacija, umjesto novaka podatke treba ispuniti za mlade istraživače na doktorskom studiju, ako primjenjivo.)

(i) Komentirajte broj stečenih doktorata znanosti u razdoblju koje pokriva ova samoanaliza te uspješnost znanstvenih novaka/mladih istraživača da završe i kvalitetno odrade svoj doktorske studij.

Izuzetno smo zadovoljni uspješnošću u mladih istraživača i znanstvenih novaka u pogledu stjecanja akademskog stupnja doktora znanosti. U razdoblju ove samoanalize svi novaci ije zapošljavanje je odobreno od strane MZOS obranili su doktorsku disertaciju u roku, u sporadi nim slučajevima zatraženo je produljenje nova koga staža do 6 mjeseci, ali isključivo iz administrativnih razloga (dinamika održavanja sjednica odbora za doktorate i fakultetskih vijeća na sastavnicama sveučilišta i Senata).

(ii) Kako novaci/mladi istraživači biraju teme istraživanja i disertacija? Moraju li one biti unutar područja definiranog kao težište znanstvene djelatnosti ZO-a, odnosno unutar teme projekta ili istraživačke grupe? Kako se postiže ravnoteža između slobode odabira tema istraživanja i usklađenosti s potrebama projekata/postojećih istraživanja koja se provode, odnosno strateške usmjerenosti ZO-a?

Na nacionalnoj razini ne postoje izvori finansijskih sredstava koji bi bili namijenjeni izradi disertacije izvan istraživačkih projekata koji se realiziraju na ustanovama. Iz navedenog razloga istraživanja koja se provode u okviru izrade doktorskih disertacija financiraju se iz sredstava za odobrene projekte te sukladno tome pripadaju temi projekta. U protivnom, nenamjensko trošenje sredstava na izradu nevezanih disertacija ugrozilo bi realizaciju istraživačkih ciljeva projekata.

Slijedom navedenog proizlazi da znanstveni novak ne bira samostalno temu disertacije, već se ona definira u suradnji s mentorom. Tijekom izrade disertacije sugestije novaka za odmakom od prvotno zacrtanih ciljeva istraživanja u smislu dodatnog doprinosa znanstvenoj vrijednosti ili proširenja istraživanja koje neće ugroziti vremenski rok izrade i probiti finansijske okvire su dodatno prepoznata od strane mentora i prihvaćaju se.

Međutim, potencijalni znanstveni novak prilikom prijave na natječaj za radno mjesto ima slobodu odabira i prijave na istraživački projekt blizak njegovim znanstvenim interesima.

(iii) Koji su uvjeti za doktorande/mlade istraživače nakon doktorata da nezavisno odabiru i provode vlastite kreativne projekte te kakvu potporu (administrativnu, programsku i finansijsku) u tome imaju od uprave ZO-a (voditelja istraživačke grupe, odsjeka, odnosno same organizacije)?



Mladi istraživači i nakon doktorata u mogu nositi su odabrat i provoditi vlastite kreativne projekte, ali kao nadogradnju mati nog istraživača kog projekta uz koji su vezani kao suradnici. Prilikom prijave takvih projekata Institut im osigurava punu administrativnu, programsku i finansijsku potporu. Za provođenje istraživanja u okviru tih projekata na raspolažanju im je ukupna infrastruktura Instituta. Voditelji istraživača ke grupe pružaju im savjetodavnu, a ustrojstvene jedinice organizacijsku potporu u realizaciji projekta. Oblik navedenih projekata namijenjenih mladim istraživačima u suradničkim zvanjima su projekti bilateralne suradnje i projekti Hrvatske zaklade za znanost u okviru programa za doktorande i postdoktorande. Oba tipa projekata u predispozicijama kao jedan od nužnih kriterija prilikom vrednovanja i donošenja odluke o financiranju sadrže uvjet vezanosti prijedloga projekta uz postojeći projekt na kojem istraživač radi i znanstvenu problematiku mati ne istraživač ke skupine kao jedan od nužnih kriterija prilikom vrednovanja i donošenja odluke o financiranju prijedloga projekta.

(iv) Kako se biraju i zapošljavaju doktorandi/novaci/mladi istraživači (na koji način se organizira poziv, komisije i kriteriji za odabir)?

Postupak biranja i zapošljavanja doktoranada/novaka/mladih istraživača započinje odlukom resornog ministarstva o dodjeli broja radnih mesta za zapošljavanje znanstvenih novaka. Znanstveno vijeće daje suglasnost za raspisivanje natječaja, a Odlukom ravnatelja natječaja se raspisuje. Javni natječaj objavljuje se u Narodnim novinama, dnevnom tisku, na oglašenoj ploči Instituta, web stranici Instituta i oglašenoj ploči Hrvatskog zavoda za zapošljavanje i stranicama središnjeg portala EURAXESS.

U slučaju da postoji više zainteresiranih znanstvenika za angažiranjem znanstvenih novaka, nego što je broj odobrenih radnih mesta, Znanstveno vijeće prije davanja suglasnosti za raspisivanje natječaja imenuje petoro lana ili sedmero lana povjerenstvo za izradu prioritetne bodovne liste. Bodovni kriteriji uglavnom podrazumijevaju znanstvenu uspješnost potencijalnog mentora, ali pri tom uzimaju i u obzir strateške dokumente razvoja Instituta i ljudskih potencijala. Institut vodi računa da i uspješni mlađi znanstvenici koji nisu do tada bili mentori po prvi put dobiju moštvo voditeljstva znanstvenog novaka.

Sa injenom bodovnu listu prihvata Znanstveno vijeće i predlaže kojim od potencijalnih mentora će biti povjereni budući znanstveni novaci.

Postupak izbora kandidata za znanstvene novake obavljaju Institutska povjerenstva imenovana od strane ravnatelja Instituta ili Znanstvenog vijeća Instituta.

Postupak izbora novih djelatnika obavljaju dva Institutska povjerenstva:

1. Povjerenstvo za otvaranje prijava na natječaj u sastavu od tri lana;
2. Povjerenstvo za prijedlog odabira u sastavu od tri lana.

Povjerenstvo za otvaranje prijava na natječaj otvara pristigle natječajne prijave i sastavlja zapisnik o formalnoj valjanosti pristiglih natječajnih prijave, zapisnik po tom dostavlja Povjerenstvu za prijedlog odabira.



Povjerenstvo za prijedlog odabira pregledava formalno valjanje prijave pristigle temeljem natječaja, obavlja razgovor s kandidatima i o svom radu sastavlja izvještaj s prijedlogom odabira koji dostavlja ravnateljici Instituta i/ili Znanstvenom vijeću u Instituta.

Znanstveno vijeće Instituta na svojoj sjednici odlučuje o prijedlogu odabira kandidata na natječaju i javnim glasovanjem donosi odluku o zapošljavanju kandidata na suradni ka radna mjesta (doktorand/novak/mladi istraživač).

(v) Postoji li sustav praćenja zadovoljstva znanstvenih novaka mogućnostima profesionalnog razvoja na ZO-u, sustav za pritužbe te s tim povezana poboljšanja?

Sustav praćenja zadovoljstva znanstvenih novaka mogućnostima profesionalnog razvoja i, u enito uvjetima rada, sadržan je u odredbama Pravilnika o vrednovanju rada asistenata i njihovih mentora i viših asistenata te u ciljevima Strategije razvoja ljudskih potencijala kroz primjenu Povelje i Kodeksa.

(vi) Kakav je sustav pripremanja znanstvenih novaka za buduće zapošljavanje na ZO-u ili drugoj instituciji? Postoji li osmišljen program osposobljavanja i razvoja (generičkih) vještina za budući istraživački i/ili stručni rad kako bi doktorandi spremni izašli na tržište rada ili ostali raditi u znanosti (na vašem ZO-u ili na drugoj znanstvenoj organizaciji)? Navedite o kojim se vještinama radi.

Sustav pripremanja znanstvenih novaka za buduće zapošljavanje, sadržan je u odredbama Pravilnika o vrednovanju rada asistenata i njihovih mentora i viših asistenata, posebice lancima kojima se definiraju obaveze mentora i prava i obaveze viših asistenata te u ciljevima Strategije razvoja ljudskih potencijala kroz primjenu Povelje i Kodeksa.

Sukladno pravilniku program osposobljavanja i razvoja (generičkih) vještina za buduće istraživačke i/ili stručne radnje sadržan je u programu rada koji predlaže viši asistent u suradnji s imenovanim mentorom i preduzeće se Znanstvenom vijeću.

Vještine obuhvataju samostalno kreativno osmišljavanje istraživanja, pisanje prijedloga projekata, usavršavanje pisanja znanstvenih radova, pripremanje priopćenja (usmenih i plakatnih izlaganja na znanstvenim i stručnim skupovima odnosno te ajevima znanstevog i stručnog usavršavanja) u zemlji i inozemstvu i slično.

**Tablica 3.5: Usavršavanje znanstvenih novaka/mladih istraživača na doktorskom studiju**

	Godine trajanja doktorskog usavršavanja (po etak i, ako je primjenjivo, kraj)
Projekt 1. : Mutageni i antimutageni u ekogeneti kim istraživanjima	
Naziv disertacije 1. Gajski, Goran U inci p elinjega otrova i melitina na stani ni odgovor tumorskih i ne-tumorskih stanica in vitro. Zagreb: Prirodoslovno-matemati ki fakultet; 2012.	11.7.2007. – 20.12.2012.
Projekt 2. : Izloženost metalima i njihovi u inci u graviditetu i postnatalnom razdoblju	
Naziv disertacije 1. Lazarus, Maja. Utjecaj selenija na raspodjelu kadmija i antioksidativni status u mladim štakora. Zagreb: Prirodoslovno-matemati ki fakultet; 2009.	1.12.2003. – 28.5.2009.
Naziv disertacije 2. Stasenko, Sandra. Procjena izloženosti otrovnim metalima i njihovih u inaka na funkcije posteljice u zdravih rodilja. Zagreb: Medicinski fakultet; 2011.	Nije zaposlenik ZO-a, voditelj disertacije je iz ZO-a
Naziv disertacije 3. Orct, Tatjana. Utjecaj selenija na raspodjelu žive u mladim štakora Zagreb: Prirodoslovno-matemati ki fakultet; 2012.	20.10.2004. – 9.7.2012. (*uz mirovanje – 2 godine zbog 2 porodiljna dopusta)
Projekt 3. Genotoksi nost kemijskih i fizikalnih agensa prirodnog i antropogenog podrijetla	
Naziv disertacije 1. Mili , Mirta. Važnost individualne osjetljivosti za procjenu rizika od ošte enja genoma pri kroni noj profesionalnoj izloženosti niskim dozama ioniziraju eg zra enja. Zagreb: Prirodoslovno-matemati ki fakultet; 2010.	1.9.2004. – 16.7.2010.
Naziv disertacije 2. Mladini , Marin. Karakterizacija kromatinskih nestabilnosti u limfocitima ovjeka uslijed izloženosti niskim koncentracijama pesticida. Zagreb: Prirodoslovno-matemati ki fakultet; 2012.	20.8.2007. – 12.6.2012.
Projekt 4. Terapijski u inak novosintetiziranih spojeva pri otrovanju organofosfatima	
Naziv disertacije 1. Petek, Maja Jelena. Procjena biološke u inkovitosti tenociklidina i adamantanskog derivata TAMORF-a u uvjetima in vitro i in vivo. Zagreb: Prirodoslovno-matemati ki fakultet; 2008.	Nije zaposlenik ZO-a, voditelj disertacije je iz ZO-a
Naziv disertacije 2. Berend, Suzana. U inkovitost bispiridinijevih oksima u terapiji trovanja tabunom i somanom	30.5.2006. – 1.3.2012.



Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2012.	
Projekt 5. Toksični učinci mikotoksina na ljudе i životinje Naziv disertacije 1. Ralić, Jovica. Utjecaj šesternih komponenti na farmakokinetička svojstva derivata azitromicina. Zagreb: Farmaceutsko-biokemijski fakultet, 15.07. 2011.	Nije zaposlenik ZO-a, voditelj disertacije nije iz ZO-a
Projekt 6. Bubrežni prijenosnici u sisavaca; spolne razlike i učinci toksičnih metala Naziv disertacije 1. Balen Eror, Daniela. Spolne razlike u ekspresiji prijenosnika glukoze SGLT1 i SGLT2 u bubrežima štakora i ovjeka Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2010.	15.11.2005. – 25.1.2010.
Naziv disertacije 2. Kušan Jukić, Marija. Ekspresija prijenosnika organskih aniona u bubrežima štakorica tijekom estrusnog ciklusa i trudnoće. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2011.	Nije zaposlenik ZO-a, voditelj disertacije je iz ZO-a
Naziv disertacije 3. Brzica, Hrvoje. Učinci spolnih hormona na ekspresiju SAT-1, prijenosnika sulfatnog aniona u bubrežima i probavnim organima štakora. Zagreb: Veterinarski fakultet; 2012.	30.5.2006. – 5.7.2012.
Projekt 7. Modeliranje i modelovanje kompleksa prijelaznih metala i bioliganada Naziv disertacije 1. Marković, Marijana. Molekulsко modeliranje kompleksa bakra(II) s aminokiselinama u vakuumu, kristalu i vodenoj otopini. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2012.	2.1.2007. – 12.12.2012.
Projekt 8. Interakcije organofosfata, karbamata i određenih liganada s esterazama Naziv disertacije 1. Bosak, Anita. Inhibicija kolinesteraza derivatima katekola i rezorcinola. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2010.	1.3.2001. – 8.4.2004.(mr.sc.) – 8.12.2010.
Naziv disertacije 2. Katalinić, Maja. Uinkovitost bispiridinijevih oksima u reaktivaciji tabunom inhibiranih kolinesteraza Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2011.	1.2.2005. – 19.1.2011.
Projekt 9. Biološki pokazatelji djelovanja elektromagnetskog neionizirajućeg zračenja Naziv disertacije 1. Pavilić, Ivan. Djelovanje radiofrekvencijskog zračenja na strukture citoskeleta stanica u kulturi. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2008.	1.11.2003. – 29.6.2005.(mr.sc.) – 19.12.2008.



Projekt 10. Procjena rizika pobola i smrtnosti u populaciji Hrvatske: - prospektivna studija	
Naziv disertacije 1. Kralik, Sandra. Polimorfizam gena za serotonininske receptore tipa 1B, 2A i 2C i indeks tjelesne mase u odraslih osoba. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2011.	Nije zaposlenik ZO-a, voditelj disertacije nije iz ZO-a
Projekt 11. Utjecaj imbenika iz općeg i radnog okoliša na miši no-koštani sustav	
Naziv disertacije 1. Šatali , Zvonimir. Vegetarijanska prehrana, nutritivni status vitamina B skupine i razina homocisteina kao imbenici rizika za pojavu osteoporoze. Zagreb: Prehrambeno-biotehnološki fakultet; 2009.	Nije zaposlenik ZO-a, voditelj disertacije nije iz ZO-a
Naziv disertacije 2. Rumbak, Ivana. Utjecaj razine homocisteina i određenih vitamina B skupine na mineralnu gustoću u kosti i biokemijske pokazatelje koštane pregradnje u žena. Zagreb: Prehrambeno-biotehnološki fakultet; 2010.	Nije zaposlenik ZO-a, voditelj disertacije nije iz ZO-a
Naziv disertacije 3. Keser, Irena. Povezanost razina serumskog folata, vitamina B12 i homocisteina s mineralnom gustoćom kosti u starije ženske populacije. Zagreb: Prehrambeno-biotehnološki fakultet; 2010.	Nije zaposlenik ZO-a, voditelj disertacije nije iz ZO-a
Projekt 12. Alergotoksin u incidenčnom imbeniku općeg i radnog okoliša	
Naziv disertacije 1. Ljubičić, Anita. Uloga pH kondenzata izdaha u procjeni uobičajenih profesionalnih izloženosti organskoj prašini na dišni sustav. Zagreb: Medicinski fakultet; 2011.	1.9.2007. – 10.6.2011.
Projekt 13. Problem pospanosti: sociokulturalni, bihevioralni i psihofiziološki aspekti	
Naziv disertacije 1. Bakotić, Marija. Razlike u razini aktivacije i dnevna pospanost nakon djelomične deprivacije spavanja. Zagreb: Filozofski fakultet; 2011.	1.10.2004. – 9.2.2011.
Projekt 14. Radioaktivnost okoliša i zaštita od zračenja	
Naziv disertacije 1. Bituh, Tomislav. Istraživanje širenja fosfogipsa s odlagališta u okoliš uporabom radionuklida. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2012.	4.7.2006. – 5.7.2012.
Naziv disertacije 2. Surić, Mihić, Marija. Vremenski razlivi iva osobna dozimetrija rendgenskog zračenja vrlo niskih doza. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2012.	1.5.2005. – 12.7.2012.



Projekt 15. Karcinogena i potencijalno karcinogena one iš enja u zraku	
Naziv disertacije 1. Žužul, Silva. Arsen u lebde im esticama u zraku. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2011.	1.1.2004. – 3.10.2011.
Projekt 16. Radioekologija Jadranskoga mora i priobalja	
Naziv disertacije 1. Petrinec, Branko. Radiološka karakterizacija srednjeg i južnog Jadrana. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2010.	1.1.2004. – 7.6.2010.
Projekt 17. Organska one iš enja u okolišu - raspodjela, interakcije, izloženost ljudi	
Naziv disertacije 1. Stipićevi, Sanja. Interakcije triazinskih spojeva s organskim i mineralnim sastojcima tla. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2009.	2.11.1998. – 18.7.2003. (mr.sc.) – 30.10.2009.
Naziv disertacije 2. Brkić, Karaonji, Irena. Nikotin i kotinin kod djece izložene pasivnom pušenju i poremećajim funkcije pluća. Zagreb: Farmaceutsko-biokemijski fakultet; 2010.	2.11.2000. – 26.2.2004. (mr.sc.) – 26.2.2010.
Naziv disertacije 3. Klinić, Darija. One iš enje zraka i bioindikatori izloženosti ljudi i morskih organizama potojanim orgaoklorovim spojevima. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet; 2012.	1.12.2006. – 6.7.2012.
Projekt 18. Frontotemporalne demencije	
Naziv disertacije 1. Martinić Popović, Irena. U inak medijatora upale na stupanj ateroskleroze kod bolesnika s tranzitornim poremećajima moždanog krvotoka. Zagreb: Stomatološki fakultet; 2011.	Nije zaposlenik ZO-a, voditelj disertacije nije iz ZO-a

**Tablica 3.6: Publiciranje znanstvenih novaka/mladih istraživača**

Vrste publikacija	Jedinica za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam 2008-2012						
	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (međunarodna)	ukupan broj
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	1	4	4	5			5
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*	0	9	7	9			9
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodnim recenziranim zbornicima sa skupova		1					1
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							
Jedinica za biokemiju i organsku analitučku kemiju 2008-2012							
Vrste publikacija	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (međunarodna)	Ukupan broj
	5	3	7	8			8
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		18	18	18			18
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*							
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodnim recenziranim zbornicima sa skupova		5					5
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							
Jedinica za dozimetriju zrajenja i radiobiologiju 2008-2012							
Vrste publikacija	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (međunarodna)	Ukupan broj
	3	6	6	6			9
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		5	5	5			5
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*							
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodnim recenziranim zbornicima sa skupova	2	6					8
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima							



Uredništvo (monografija, zbornika radova)							
Jedinica za higijenu okoline 2008-2012							
Vrste publikacija	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (me unarodna)	Ukupan broj
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	2	2	3	4			4
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		7	7	7			7
Knjige# s me unarodnom recenzijom							
Knjige# s doma om recenziju							
Radovi u me unarodnim recenziranim zbornicima sa skupova		8					8
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							
Jedinica za medicinu rada i okoliša 2008-2012							
Vrste publikacija	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (me unarodna)	ukupan broj
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	7	7	7	11			14
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		4	4	3			4
Knjige# s me unarodnom recenzijom							
Knjige# s doma om recenziju							
Radovi u me unarodnim recenziranim zbornicima sa skupova		1					1
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1						1
Jedinica za molekulsku toksikologiju 2008-2012							
Vrste publikacija	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (me unarodna)	ukupan broj
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		2	1	2			2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		7	7	7			7
Knjige# s me unarodnom recenzijom							
Knjige# s doma om recenziju							
Radovi u me unarodnim recenziranim zbornicima sa skupova		3					3
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima		1					1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							



Vrste publikacija	Jedinica za mutagenezu 2008-2012						
	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (me unarodna)	Ukupan broj
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	4	3	6	7			7
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		40	38	40			40
Knjige# s me unarodnom recenzijom							
Knjige# s doma om recenziju							
Radovi u me unarodnim recenziranim zbornicima sa skupova	2	5	1	1			7
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima		7					7
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							
Jedinica za toksikologiju 2008-2012							
Vrste publikacija	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (me unarodna)	Ukupan broj
	Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	6	9	8	9		15
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		11	11	11			11
Knjige# s me unarodnom recenzijom							
Knjige# s doma om recenziju							
Radovi u me unarodnim recenziranim zbornicima sa skupova							
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							
Jedinica za zaštitu od zrajenja 2008-2012							
Vrste publikacija	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (me unarodna)	Ukupan broj
	Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	1	3	4	4		4
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		6	5	6			6
Knjige# s me unarodnom recenzijom							
Knjige# s doma om recenziju							
Radovi u me unarodnim recenziranim zbornicima sa skupova		3					3
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada izvan navedenih jedinica (Fu i) 2008-2012						
	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (me unarodna)	ukupan broj
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		1	1	1			1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		7	7	7			7
Knjige# s me unarodnom recenzijom							
Knjige# s doma om recenziju							
Radovi u me unarodnim recenziranim zbornicima sa skupova							
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							
Samostalni oblik rada izvan navedenih jedinica (Sabolovi) 2008-2012							
Vrste publikacija	na hrv.	na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	u A1	druga relevantna baza (me unarodna)	ukupan broj
	Ianci u doma im znanstvenim asopisima*						
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2			2
Knjige# s me unarodnom recenzijom							
Knjige# s doma om recenziju							
Radovi u me unarodnim recenziranim zbornicima sa skupova							
Poglavlja u recenziranim knjigama i zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							



4. KVALITETA I ISHODI ZNANSTVENOG RADA

4.1. Kvaliteta znanstvenog rada – samodefiniranje

(i) Kako definirate kvalitetu proizvoda znanstvenog rada (kvalitetu rada, knjige i dr.), a kako kvalitetu ishoda istraživanja (utjecaj na društvo/gospodarstvo)?

Kvalitetu proizvoda znanstvenog rada definiramo kroz kriterij izvršnosti uz poštivanje stručnosti i etičnosti istraživača kog koncepta i ponašanja, a s krajnjim ciljem ostvarenja misije Instituta u službi razvoja i boljštine društva.

Teži se da izvornost znanstvenog pristupa temi istraživanja bude temelj svakog znanstvenog proizvoda. Znanstveni proizvod (publikacija) nastoji se objaviti u asopisima koji se nalaze u prvoj ili drugoj kvartili unutar područja istraživanja. Na taj način prolazi vrednovanje koje provodi nekoliko međunarodnih kolega znanstvenika iz istog područja istraživanja. Dodatan element procjene kvalitete objavljenog rada je njegov odjek u međunarodnim znanstvenim krugovima mjerljiv brojem citata.

Ugled Instituta održava se sudjelovanjima na međunarodnim znanstvenim skupovima, o čemu svjedoči sudjelovanje u brojnim predavanjima na poziv koja su znanstvenici Instituta prezentirali tijekom evaluiranog razdoblja. Nadalje, znanstvenici Instituta takođe su bili pozivani u pojedinačne međunarodne povjerenstva eksperata, uključujući i evaluacije/recenziranje međunarodnih znanstvenih projekata (npr. EU i NATO projekti), kao i lanovi međunarodnih znanstvenih kongresnih odbora te kao autori/koautori na poziv u tematskim međunarodnim publikacijama u pojedinim područjima znanstvenoistraživača koga rada u kojem imaju sudjelovali unutar Instituta s postignutom međunarodnom prepoznavljivošću. Kroz ostvarivanje svoje misije i usvojene strateške dokumente Institut se opredijelio za aktivno stavljanje rezultata svojih istraživanja u službu iznalaženja odgovora na pitanja važnih za društvo u cjelini. Budući da se najveće imaju dijelom bavimo primijenjenim istraživanjima nova postignuta znanja usmjerena su prvenstveno k ostvarivanju praktičnih ciljeva.

Jedan od kriterija u vrednovanju kvalitete ishoda istraživača koga rada znanstvenika Instituta je aktivno sudjelovanje u donošenju i izmjenama propisa iz područja zaštite okoliša i zdravlja ljudi te u donošenju odluka od javnog interesa. Uvjetovalo sudjelovanje znanstvenika Instituta u izradi svih značajnih zakona i podzakonskih akata (Zakon o opasnim kemikalijama i biocidnim pripravcima i pravilnikima, Zakon o sredstvima za zaštitu bilja, Zakon o zaštiti zraka, Zakon o zaštiti od ionizirajućeg zračenja i sigurnosti izvora ionizirajućeg zračenja, Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja, Pravilnik o rukovanju citostaticima, Nacionalna strategija kemijske sigurnosti) nedvojbeno ukazuje na zavidnu razinu kvalitete ishoda rada znanstvenika Instituta i njegovu prepoznavljivost u društvo, posebice tijelima državne uprave. Savjetodavna uloga, kao dodatan kriterij kvalitete ishoda istraživača koga rada očituje se kroz lanstvo znanstvenika Instituta u Nacionalnom vijeću za znanost, Matičnom odboru za polje biologija, gradskim odborima za prosvjetu, kulturu i šport, Odboru za zdravstvo i Odboru za socijalnu skrb i umirovljenike, Odboru Hrvatskog Sabora za zaštitu okoliša, Odboru za medicinu rada, športa i zdravstvenu ekologiju (razred medicinske znanosti) HAZU, Nacionalnom povjerenstvu za provedbu Konvencije o zabrani razvijanja,



proizvodnje, gomilanja i korištenja kemijskog oružja i njegova uništenja Hrvatskoj akreditacijskoj agenciji, Povjerenstvu za kemikalije Ministarstva zdravlja, radnoj skupini za preuzimanje europske direktive o održivoj uporabi pesticida.

Kvaliteta i društveno gospodarski zna aj znanstvenih spoznaja do kojih se dolazi istraživa kim radom u Institutu o ituju su kroz aktivnu uklju enost u razli ite oblike nadzora zdravlja radnika, a ostvaruju se provo enjem biokemijskih i laboratorijskih analiza u okviru prethodnih i periodi kih sistematskih pregleda. Time se doprinosi zdravlju radnika i sigurnosti na radu te posljedi no i na smanjenje odsutnosti s radnog mjesta i sprje avanje pojavnosti profesionalnih oboljenja.

Kao mjerilo kvalitete istraživanja u podru ju toksikologije pesticida je uklju enost zaposlenika u pružanju podrške gospodarskim subjektima u podru ju registracije sredstava za zaštitu bilja i biocida. Time se osigurava raspoloživost suvremenih i u inkovitim pripravaka na tržištu RH koji su nužan preduvjet uspješnije poljoprivredne proizvodnje.

Prijenosom rezultata znanstvenih istraživanja koji služe kao podloga za uvo enje društvenih promjena, pružamo pouzdana i vjerodostojna mjerjenja emisija štetnih tvari u zraku i vodi i na taj na in osiguravamo njihovu daljnju proizvodnu aktivnost u skladu s pozitivnim propisima. U tom smislu realizirani su brojni ugovori s proizvodnim gospodarskim subjektima, kao potencijalnim zaga iva imo okoliša.

Kvaliteta ishoda istraživanja dodatno je osigurana provedbom akreditacije Instituta u cjelini i svih analiti kih metoda po normi ISO-HR 17025 kojima se ostvaruje doprinos i transfer znanja u suradnji s dionicima gospodarskih i javnih aktivnosti.

Institut svojim mjerjenjima i izradom studija o stanju okoliša aktivno sudjeluje u provo enju investicijskih programa na podru ju zaštite okoliša koji doprinose gospodarskom napretku Hrvatske (sanacija radioaktivne šljake, azbesta, fofsfogipsa). Sudjelovanje u analizi karakteristika onih podru ja koja je potrebno sanirati zbog visoke razine zaga enja još je jedan doprinos gospodarstvu RH jer omogu uje vra anje u upotrebu zemljišta koje je zbog zaga enosti i opasnosti po zdravlje neupotrebljivo.

Prilog unapre enju nacionalnog gospodarstva je i stalno ukazivanje na potrebu uporabe zdravstveno radiološki sigurnih materijala i ure aja u industriji, medicini i doma instvu, te korištenje mjera zaštite i samozaštite, kako bi se sa uvalo zdravlje i minimizirala izloženost ioniziraju em zra enju s bilo kojeg osnova.

Dodatna potvrda kvalitete je izrazit društveni interes za aktivnosti koje provodi Institut. Navedene aktivnosti i uklju enost zaposlenika u njihovu provedbu dokaz su zavidne kvalitete ishoda istraživanja Instituta i njegove svesrdne uklju enosti u transfer znanja društву i gospodarstvu s ciljem osiguranja kvalitete života i okoliša u okviru uspostave održivog gospodarskog razvoja.

(ii) Koji su primarni oblici komunikacije znanstvenog istraživanja za vaše područje i polje znanosti (radovi, knjige, rječnici, karte, patenti)? Ako postoji mnogostruki oblici znanstvenih proizvoda, molimo poredajte ih po važnosti.

Budu i da se sukladno društvenoj ulozi Instituta kroz ostvarenje misije provode prvenstveno primijenjena istraživanja u podru ju zaštite okoliša i o uvanja zdravlja ovjeka s naglaskom na interdisciplinarni pristup i prirodnostastvene polazišne osnove



teško je o ekivati da e kao krajnji oblik komunikacije znanstvenog istraživanja biti patent. Stoga su primarni oblici komunikacije za podruje djelatnosti Instituta znanstveni i pregledni radovi te u manjoj mjeri knjige.

(iii) Kako procjenjujete izvrsnost za vas primarnih oblika komuniciranja u svom području te koje kriterije rabite pri samoprocjeni kvalitete?

Kriteriji koji se koriste u samoprocjeni kvalitete znanstvenih radova usklaeni su s evaluacijskim kriterijima po kojima se provode postupci reakreditacije od strane AZVO, s kriterijima koji su bili korišteni u samoprocjeni kvalitete znanstvenog rada prilikom Tematske evaluacije, s kriterijima procjene kvalitete znanstvene publicistike propisanim od strane Nacionalnog vijea za znanost i sadržanim u Pravilniku o dodatnim uvjetima za izbor u znanstvena zvanja te u kona nici s kriterijima koje je zatražilo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta prilikom evaluacije Instituta u svrhu izrade Ugovora o višegodišnjem temeljnog programskom financiranju znanstvene djelatnosti.

Svi ti kriteriji, ujedno su sadržani u internom Pravilniku o dodatnim uvjetima za izbor na znanstvena radna mjesta, primjenjuju se primjenjuju se prilikom postupka izbora, a ukljuuju kvalitativne elemente poput citiranosti i faktora odjeka asopisa te rangiranosti asopisa u podruju.

(iv) Navedite instituciju koju smatraste vrhunskom u području vašeg rada te objasnite zašto. Usporedite svoje znanstvene rezultate s onima te institucije.

Danski Nacionalni istraživački centar za radni okoliš (*National Research Centre for the Working Environment, NRCWE*) usmjerio je svoju znanstveno-istraživačku djelatnost u podruju sli na istraživanjima u Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada (Institut), Zagreb. Oba instituta temelje djelatnost na istraživanju i procjeni zdravstvene sigurnosti radnog okoliša u cilju poboljšanja radnih uvjeta i zdravstvene sposobnosti zaposlenika. Osim problematike iz podruja radnog okoliša, oba instituta bave se utjecajem različitih imbenika iz životnog okoliša na zdravlje (procjena alergotoksičnih u inaka, utjecaj različitih imbenika na kancerogenezu, praenje one išenja zraka). Danski institut, za razliku od Instituta, ne pokriva problematiku iz podruja radioaktivnosti. Nasuprot tome, danski institut pokriva problematiku iz podruja sigurnosti radnog okoliša koja uključuje buku kao rizični imbenik, kožne bolesti i bolesti reproduktivnog sustava kao posljedica izloženosti imbenicima iz radnog okoliša te ulogu nanoestica u pojavi profesionalnih oboljenja. Osim toga, bave se proučavanjem problematika koje još nisu prepoznate u Hrvatskoj kao važni imbenici utjecaja (zadovoljstvo radnom sredinom, finansijski aspekt odsutnosti s posla te organizacija rada i upravljanja). Oba instituta karakterizira orijentiranost korisnicima usluga (savjetovanje i izdavanje znanstveno-stručnih izvješća) i značajna uloga u nadzoru radnog okoliša.

Broj zaposlenika je gotovo isti: Institut zapošljava 154 djelatnika, a NRCWE 155 djelatnika. Znanstveno-istraživačko osobljeini 64 % djelatnika u Institutu i 60 % djelatnika u NRCWE-u. Stručni posao je u oba instituta implementiran u znanstveno-



istraživa ku djelatnost. U okviru NRCWE-a postoji posebna jedinica koja se bavim nadzorom u smislu objedinjavanja rezultata istraživanja u obliku baze. Informati ku potporu NRCWE-u pruža 16 djelatnika, a Institutu samo 3.

Upravno vije e NRCWE-a sastoji se od 13 članova: predsjednik imenovan od strane vlade, 6 članova imenovanih od strane socijalnih partnera, 4 istraživača imenovanih od strane Vijeće za strateški razvoj i 2 zaposlenika Instituta. Upravno vijeće Instituta sastoji se od 5 članova, od kojeg su 2 zaposlenici Instituta, 3 imenuje MZOS iz drugih institucija (jedan od njih je ujedno i predsjednik Vijeće).

Ukupni godišnji prihod NRCWE-a iznosi 100 milijuna kuna, dok za IMI iznosi 40 milijuna. Istraživačka djelatnost NRCWE-a financira se s 50 % sredstava iz državnog proračuna, a na IMI-ju na sredstva iz proračuna otpada 78 %. U slučaju NRCWE-a preostalih 50 % istraživanja financira se iz fondova EU-a i državnog fonda predviđenog za istraživanja radnog okoliša. Sredstvima iz EU fondova, na IMI-ju se financira samo 2,2 % istraživanja. Djelatnici NRCWE-a publicirali su 2009. godine 116 znanstvenih članka, a djelatnici IMI-ja 117. Djelatnici s oba instituta uključeni su u nastavu na sveučilištu. U razdoblju 2004.-2008. u NRCWE-u su obranjena 23 doktorska rada, a u IMI-ju 12 u istom razdoblju.

NRCWE ima, za razliku od IMI-ja, zaposlenika koji ima stalnu savjetodavnu funkciju u vladu i sudjeluje na tjednom sastanku s članovima Ministarstva rada. Znanstvenici s oba instituta su aktivno uključeni u donošenje zakonskih regulativa iz područja zaštite zdravlja na radu i zaštite okoliša.

Oba instituta provode znanstveno usavršavanje svojih kadrova, njihovi zaposlenici sudjeluju na domaćim i međunarodnim znanstveno-stručnim skupovima, a i aktivno su uključeni u organizaciju istih.

Institut je izdavač asopisa *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, a NRCWE je jedan od izdavača asopisa *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* (uz Finski institut za medicinu rada i Norveški nacionalni institut za medicinu rada).

4.2. Kvaliteta znanstvenog rada – samoprocjena

(i) Jeste li zadovoljni brojem objavljenih radova članova vaše znanstvene organizacije? Jeste li zadovoljni brojem drugih proizvoda znanstvenog istraživanja?

U prethodnom evaluacijskom periodu produktivnost Instituta izražena brojem objavljenih radova u asopisima s recenzijom iznosila je 1,57 radova po znanstveniku godišnje. Prema vrednovanju koje je provelo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta u svrhu sklapanja Ugovora o institucijskom financiranju znanstvene djelatnosti trend je zadržan. S obzirom da se svjetski standard za prosjek broj radova objavljenih u asopisima s recenzijom po znanstveniku u području biomedicine uglavnom kreće od 1,5-2 rada godišnje možemo biti relativno zadovoljni publicistikom znanstvenika Instituta.

Uzevši u obzir imbenike identificirane kao prijetnje za Institut, posebice izostanak stabilnog i poticajnog pravnog i finansijskog okvira za razvoj znanstvene djelatnosti,



iznos izdvajanja za znanost u postocima BDP-a na državnoj razini, možemo biti relativno zadovoljni i ostalim proizvodima znanstvenog rada poput citiranosti, završenih doktorskih studija i doprinos popularizaciji znanosti.

Na eventualno poveanje broja nacionalnih projekata nismo mogli utjecati zbog izostanka objave relevantnih natjećaja za prijave projekata. S brojem međunarodnih projekata odobrenih za financiranje ne možemo biti u potpunosti zadovoljni. Međutim, valja istaknuti da su znanstvenici Instituta tijekom razdoblja obuhvaćenog evaluacijom, u statusu istraživača u Institutu kao partnera FP7 projekta, sudjelovali u prijavama projekata više od 10 puta. Na žalost, tek mali broj projektnih prijedloga bio je konačno prihvateno za financiranje. S druge strane, istodobno smo aktivno sudjelovali u evaluacijama velikih kolaborativnih EU projekata u više navrata.

(ii) Molimo priložite popis od 10 međunarodno najvažnijih znanstvenih časopisa za područje istraživanja ZO-a. (Priložiti više listi ako se radi o interdisciplinarnom ili multidisciplinarnom ZO-u.) Uz popis obrazložite koje ste kriterije koristili pri odabiru (kvartil ili ranking čimbenika odjeka, relevantne svjetske liste časopisa za određenu disciplinu, povjesni značaj, prestižnost uredništva i izdavačke kuće ili dr.). Navedite za svaki časopis koliko su članaka članovi vaše institucije u njima objavili u vrednovanom razdoblju.

Kao najvažnije znanstvene časopise izabrali smo 12 časopisa prema nekoliko kriterijima.

To su:

- časopisi u kojima znanstvene i stručne radove objavljaju djelatnici Instituta;
- časopisi koji su visoko svrstanici u svojim znanstvenim kategorijama prema IF-u;
- časopisi koji služe kao važan izvor informacija o najnovijim spoznajama i o najsuvremenijim metodama istraživanja u područjima kojima se bave znanstvenici Instituta.

Među odabrane časopise uvršten je i *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* koji izdaje naš Institut i pokriva sve područje istraživanja Instituta. Ovaj je časopis uvršten od 2008. godine u *WoS Science Citation Index Expanded*. Objavljivanje u Arhivu ima za cilj da znanstvenike jer su na taj način kroz pregledne i stručne radove koji su objavljeni na hrvatskom jeziku njihova istraživanja kao i spoznaje u pojedinim znanstvenim područjima dostupniji i stručnoj javnosti u zemlji. Nadalje, spoznaje objavljene u Arhivu dostupne su svim znanstvenicima i stručnjacima besplatno budući da je Arhiv *open access* časopis.



Časopis	Broj radova a 2008.- 2012.	IF 2012.	Kategorija	Broj časopisa u kategoriji	Rang časopisa u kategoriji	Kvartil
1. Science of the Total Environment	2	3.258	ENVIRONMENTAL SCIENCES	209	31	Q1
2. Chemosphere	2	3.137	ENVIRONMENTAL SCIENCES	209	36	Q1
3. American Journal of Physiology - Cell Physiology	2	3.711	PHYSIOLOGY	79	14	Q1
4. Journal of Biological Chemistry	4	4.651	BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	290	62	Q1
5. Journal of Applied Crystallography	2	3.343	CRYSTALLOGRAPHY	23	4	Q1
6. Journal of Hazardous Materials	2	3.925	ENVIRONMENTAL SCIENCES	209	16	Q1
7. Chemico-Biological Interactions	9	2.967	TOXICOLOGY	85	28	Q2
8. Toxicology Letters	4	3.145	TOXICOLOGY	85	25	Q2
9. International Archives of Occupational and Environmental Health	3	2.097	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	158	54	Q2
10. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology	12	1.105	NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY	209	147	Q3
11. Radiation Protection Dosimetry	6	0.909	PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	34	16	Q2
12. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju	37	0.667	TOXICOLOGY	85	81	Q4

(iii) Molimo priložite (neovisno o (i)) listu od 10 (do 15 najviše) najprestižnijih radova (članaka, knjiga i dr.) koje su članovi vaše institucije objavili u vrednovanom razdoblju. Obrazložite zašto ste te radove odabrali i kojim ste se kriterijima pri odabiru koristili. (Priložiti više listi prema ustrojbenim jedinicama, ako se radi o većem ZO-u.)

Pri odabiru publikacija od značaja za Institut vodili smo se injenicom da je Institut multidisciplinarna istraživačka institucija ija posebnost upravo pojava na uzajamnoj suradnji znanstvenika iz različitih područja istraživanja i razvoja. Poštivanje i uvažavanje različitosti pojedinih područja istraživanja i istraživača koji u njima rade prilikom procjene znanstvene uspješnosti jedno je od načina Europske povelje za istraživanje i Kodeksa o zapošljavanju istraživača na kojima je utemeljen i Strateški plan razvoja Ijudskih resursa Instituta. Stoga smatramo da je za ukupnu prepoznatljivost Instituta podjednako važan doprinos svakog od područja istraživanja. Priložen je popis koji obuhvaća po jedan rad iz svake znanstvene jedinice Instituta koji je objavljen tijekom razdoblja koje obuhvaća samoanaliza u asopisu koji su najbolje svrstani prema IF u pojedinoj znanstvenoj kategoriji. Potrebno je istaknuti da je većina navedenih radova izrađena u koautorstvu znanstvenika više znanstvenih jedinica i istraživačkih projekata što ukazuje na postojanje međuprojektne suradnje unutar Instituta. Dodatan popis sa kojim je od po jednog rada za svaku godinu u razdoblju 2008.-2012., koji je citiran najveći broj puta u odnosu na ostale radove znanstvenika Instituta objavljene te godine.

**RADOVI OBJAVLJENI U NAJBOLJE RANGIRANIM ČASOPISIMA PREMA IF**

Gorboulev V, Schürmann A, Vallon V, Kipp H, Jaschke A, Klessen D, Friedrich A, Scherneck S, Rieg T, Cunard R, Veyhl-Wichmann M, Srinivasan A, **Balen D, Breljak D**, Rexhepaj R, Parker HE, Gribble FM, Reimann F, Lang F, Wiese S, **Sabolić I**, Sendtner M, Koepsell H: Na⁺-D-glucose Cotransporter SGLT1 is Pivotal for Intestinal Glucose Absorption and Glucose Dependent Incretin Secretion. **Diabetes** 61:187-196, 2012.

IF 7.895; Kategorija: Endocrinology and Metabolism; Q1 = 6/121

Šišović A, Bešlić I, Šega K, Vadić V. PAH mass concentrations measured in PM 10 particle fraction. **Environment International** 34(5): 580-584, 2008.

IF_{5-Year} = 6,122; ENVIRONMENTAL SCIENCES₂₀₁₂ Q1 = 6/209

Sabolović J, Gomzi V. Structure Prediction of Bis(amino acidato)copper(II) Complexes with a New Force Field for Molecular Modeling. **Journal of Chemical Theory and Computation** 5(7): 1940-1954, 2009.

IF_{5-Year} = 5,936; PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL₂₀₁₂ Q1 = 3/34

Želježić D, Lucić Vrdoljak A, Lucas JN, Lasan R, **Fučić A, Kopjar N, Katić J, Mladinić M, Radić B**. Effect of occupational exposure to multiple pesticides on translocation yield and chromosomal aberrations in lymphocytes of plant workers. **Environmental Science & Technology** 43:6370-6377, 2009.

IF_{5-Year} = 5,865; ENGINEERING, ENVIRONMENTAL₂₀₁₂ Q1 = 2/42

Bonassi S, Norppa H, Ceppi M, Stromberg U, Vermeulen R, Znaor A, Cebulska-Wasilewska A, Fabianova E, **Fučić A**, Gundy S, Hansteen I, Knudsen L, Lazutka J, Rossner P, Sram R, Boffetta P. Chromosomal Aberration Frequency in Lymphocytes Predicts the Risk of Cancer: Results from a Pooled Cohort Study of 22, 358 Subjects in 11 Countries. **Carcinogenesis** 29(6): 1178-1183, 2008.

IF_{5-Year} = 5,557; ONCOLOGY₂₀₁₂ Q1 = 28/196

Bosak A, Gazi Smilovi I, Vinkovi V, **Šinko G, Kovarik Z**. Metaproterenol, isoproterenol and their bisdimethylcarbamate derivatives as human cholinesterase inhibitors. **Journal of Medicinal Chemistry** 55(15):6716-6723, 2012.

IF_{5-Year} = 5.383, CHEMISTRY, MEDICINAL₂₀₁₂; Q1 = 3/59

Bituh T, Marović G, Franić Z, Senčar J, Bronzović M. Radioactive contamination in Croatia by phosphate fertilizer production. **Journal of Hazardous Materials** 162:1199-1203, 2009.

IF_{5-Year} = 4,679; ENGINEERING, CIVIL₂₀₁₂ Q1 = 2/122

Sruljes K, Reimold M, **Liscic RM**, Bauer S, Dietzel E, Liepelt-Scarfone I, Berg D, Maetzler W. Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography in Richardson's Syndrome and Progressive Supranuclear Palsy-Parkinsonism. **Movement Disorders** 2012; 27:151-5.

IF_{5-Year} = 4,513; CLINICAL NEUROLOGY₂₀₁₂; Q1= 23/191



Miličević A, Raos N. Theoretical analysis of apical bonding in copper(II) chelates with N-substituted amino acids. **Journal of Applied Crystallography** 43(1): 42-47, 2010.

$IF_{5-Year} = 4,477$; CRYSTALLOGRAPHY₂₀₁₂ Q₁ = 4/23

Sabolić I, Vrhovac I, Balen Eror D, Gerasimova M, Rose M, **Breljak D, Ljubojević M, Brzica H,** Sebastiani A, Thal S, Sauvant C, Kipp H, Vallon V, Koepsell H. Expression of Na⁺-D-glucose cotransporter SGLT2 in rodents is kidney-specific and exhibits sex and species differences. **American Journal of Physiology - Cell Physiology** 302:C1174-C1188, 2012.

$IF_{5-Year} = 3,980$; PHYSIOLOGY₂₀₁₂ Q₁ = 14/79

Mendaš G, Vuleti M, Gali N, Drevenkar V. Urinary metabolites as biomarkers of human exposure to atrazine: atrazine mercapturate in agricultural workers. **Toxicology Letters** 210: 174-181, 2012.

$IF_{5-Year} = 3,666$; TOXICOLOGY₂₀₁₂ Q₂ = 25/85

Gerboles M, Buzica D, Brown RJC, Yardley RE, Hanus-IIIlnar A, Salfinger M, Vallant B, Adriaenssens E, Claeys N, Roekens E, **Šega K, Jurasović J,** Rychlik S, Rabinak E, Tanet G, Passarella R, Pedroni V, Karlsson V, Alleman L, Pfeffer U, Gladtke D, Olschewski A, O'Leary B, O'Dwyer M, Pockeviciute D, Biel-Cwikowska J, Turši J. Interlaboratory comparison exercise for the determination of As, Cd, Ni and Pb in PM10 in Europe. **Atmospheric Environment** 2011;45:3488-3499.

$IF_{5-Year} = 3,787$; ENVIRONMENTAL SCIENCES Q₁ = 37/209

Garaj-Vrhovac V, Gajski G. Pažanin S, Šaroli A, Domijan A-M, **Flajs D, Peraica M.** Assessment of cytogenetic damage and oxidative stress in personnel occupationally exposed to the pulsed microwave radiation of marine radar equipment. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**. 214(1): 59-65, 2011.

$IF_{5-Year} = 3,371$; PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH₂₀₁₂ Q₁ = 29/158

Babić Ž, Tariba B, Kovačić J, Varnai VM, Pizent A, Macan J. Relevance of serum copper elevation induced by oral contraceptives: a meta-analysis. **Contraception** 87(6): 790-800, 2013.

$IF_{5-Year} = 2,837$; OBSTETRICS & GYNECOLOGY₂₀₁₂ Q₁ = 12/77

Pavičić I, Trošić I. In vitro testing of cellular response to ultra high frequency electromagnetic field radiation. **Toxicology in vitro** 22(5): 1344-1348, 2008.

$IF_{5-Year} = 2,716$; TOXICOLOGY₂₀₁₂ Q₂ = 34/85

Bakotić M, Radošević Vidaček B. State-trait arousal and daytime sleepiness after sleep restriction. **International Journal of Psychophysiology** 88 (2): 164-170, 2013.

$IF_{5-Year} = 2,661$; PSYCHOLOGY₂₀₁₂ Q₂ = 35/75



RADOVI S NAJVEĆIM BROJEM CITATA MEĐU RADOVIMA OBJAVLJENIMA U ISTOJ GODINI

2012. godina

Gorboulev V, Schuermann A, Vallon V, Kipp H, Jaschke A, Klessen D, Friedrich A, Scherneck S, Rieg T, Cunard R, Veyhl Wichmann M, Srinivasan A, Balen D, **Breljak D**, Rexhepaj R, Parker H, Gribble FM, Reimann F, Lang F, Wiese S, **Sabolic I**, Sendtner M, Koepsell H. Na⁺-D-glucose Cotransporter SGLT1 is Pivotal for Intestinal Glucose-Absorption and Glucose-Dependent Incretin Secretion. **Diabetes** 61(1): 187-196, 2012.

Citiran 21 puta bez autocitata.

2011. godina

Vinkovic Vrcek I, Bojic M, Zuntar I, **Mendas G**, Medic Saric M. Phenol content, antioxidant activity and metal composition of Croatian wines deriving from organically and conventionally grown grapes. **Food Chemistry** 124(1): 354-361, 2011.

Citiran 13 puta bez autocitata.

2010. godina

Sabolic I, Breljak D, Skarica M, Herak-Kramberger CM. Role of metallothionein in cadmium traffic and toxicity in kidneys and other mammalian organs. **Biometals** 23(5) Special Issue: 897-926, 2010.

Citiran 28 puta bez autocitata.

2009. godina

Tzvetkov MV, Vormfelde SV, **Balen D**, Meineke I, Schmidt T, Sehrt D, **Sabolic I**, Koepsell H, Brockmoeller J, The Effects of Genetic polymorphisms in the organic cation transporters OCT1, OCT2, and OCT3 on the renal clearance of metformin. **Clinical Pharmacology & Therapeutics** 86(3): 299-306, 2009.

Citiran 56 puta bez autocitata.

2008. godina

Bonassi S, Norppa H, Ceppi M, Stromberg U, Vermeulen R, Znaor A, Cebulska-Wasilewska A, Fabianova E, **Fučić A**, Gundy S, Hansteen I, Knudsen L, Lazutka J, Rossner P, Sram R, Boffetta P. Chromosomal aberration frequency in lymphocytes predicts the risk of cancer: Results from a pooled cohort study of 22, 358 subjects in 11 countries. **Carcinogenesis** 29(6): 1178-1183, 2008.

Citiran 58 puta bez autocitata.



(iv) *Odgovara li znanstvena produkcija (brojem i kvalitetom) projekciji zacrtanoj u strategiji razvoja ZO-a? Na koji način pratite i analizirate uspjehe i rezultate objavljivanja te imate li za to posebno osposobljenu osobu ili odsjek? Koja je politika poticanja i nagrađivanja izvrsnih rezultata, poput objavljivanja u najprestižnijim časopisima ili izdavačkim kućama (za monografije)? Koje se mjere poduzimaju za osiguranje te podizanje kvalitete znanstvenih radova članova ZO-a prije objavljivanja (potpora u pripremanju radova za izdavanje, interni kolokviji, seminari, neformalna recenzija od strane kolega)?*

Sa zadovoljstvom možemo reći da Institut ima zadovoljavajući broj međunarodnih znanstvenih recenziranih publikacija po znanstveniku te je njihov smjer razvoja tijekom evaluiranog razdoblja odgovarajući. Osim brojem primarnih oblika komunikacije znanstvenog rada (znanstveni radovi i poglavlja u knjigama) zadovoljni smo i brojem radova predstavljenih na konferencijama te radova koji nisu znanstveni radovi, već pregledni, stručni i razvojni, ali su prošli postupak recenzije što ih čini znanstveno i društveno relevantnim.

Analizirali smo podatke o faktorima odjeka (*impact factor*, IF) za asopise u kojima su djelatnici Instituta publicirali iz edicije *Journal Citation Report* (JCR) za 2012. godinu.

U analiziranom razdoblju, ukupno 350 radova znanstvenika Instituta objavljeno je u više od 180 recenziranih asopisa. Od toga su 154 asopisa uvrštena u *Web of Science* (WoS) i prati se njihova citiranost o kojoj postoje izvještaji u ediciji JCR. U JCR ediciji za 2012. godinu, IF asopisa u kojima su objavljeni institutski znanstvenici pokrivali su raspon od 0,120 do 8,611. Budući da se znanstvena istraživanja u Institutu obavljaju u različitim znanstvenim područjima, i radovi su publicirani u asopisima koji su u JCR-u svrstani u već i broj različitih znanstvenih kategorija. Te se znanstvene kategorije razlikuju u broju asopisa u kojima je radove moguće objaviti kao i u prosjeku pojedinačnosti radova u kategoriji. Stoga je za usporedbu asopisa između kategorija potrebno koristiti relativni rang asopisa ili kvartil u koji spada IF tog asopisa u pojedinoj znanstvenoj kategoriji, a to su podaci koje JCR objavljuje. Ovakav pristup u Institutu se koristi svake godine i za dodjelu nagrade za publiciranje u najboljem znanstvenom asopisu, jer se kvaliteta asopisa procjenjuje na temelju relativnog ranga njegovog IF-a u kategoriji kojoj asopis pripada.

U 154 asopisa koji imaju izračunat IF, institutski znanstvenici objavili su ukupno 298 radova. Od navedenih 154 asopisa, 47 asopisa (31 %) ima IF koji spada u I. kvartil (Q1) unutar kategorije, a 48 asopisa (31 %) spada u II. Kvartil (Q2). U asopisima u I. kvartil objavljeno je 72 rada (24 %), a u asopisima II. kvartila objavljena su 83 rada (28 %).

U *Arhivu za higijenu rada i toksikologiju*, koji je od posebne važnosti za Institut – kako je već naprijed navedeno – u analiziranom razdoblju objavljen 71 rad.

Prilikom ocjenjivanja znanstvene produkcije (brojem i kvalitetom) potrebno je uzeti u obzir finansijska sredstva koja se na razini državnog proračuna (udio BDP-a) izdvajaju za istraživanja i razvoj, razinu potpore koja se pruža institucijama u primjeni projekata, ograničenja u mogućnosti zapošljavanja administrativnog osoblja koje je nužno za pružanje potpore kvalitetnoj izradi prijedloga projekta. Naime, poznato je da se financiranje istraživačke djelatnosti u lanicama EU temelji na sredstvima iz Državnog



prora una i prora una lokalne uprave, dok finansijska sredstva iz programa EK predstavlja tek manji udio u prihodima znanstvenih institucija.

Navedeni elementi prepoznati su prilikom izrade SWOT analize kao prijetnje za istraživa ku djelatnost Instituta i uzeti su u obzir pri izradi projekcija kretanja znanstvene produkcije Instituta u okviru strategije razvoja. Stoga ostvarena znanstvena produkcija kvantitetom i kvalitetom prati ciljeve i projekcije zacrtane strateškim planovima.

Broj prijavljenih i obranjenih doktorata premašuje broj znanstvenih novaka zaposlenih na Institutu kojima su rokovi za stjecanje akademskog stupnja bili u periodu obuhva enom evaluacijom što zna i da je kvaliteta istraživa kog rada zaposlenika prepoznata i od strane sveu ilišta te ih se u estalo imenuje mentorima doktoranada koji nisu zaposlenici Instituta. Ujedno, zaposlenici koji nisu zaposleni na istraživa kim radnim mjestima, zahvaljuju i svojoj uspješnosti u istraživanjima u kojima su sudjelovali uspjeli su izraditi doktorske disertacije i ste i akademski stupanj doktora znanosti.

U potrazi za znanstvenom istinom, rabimo vlastite ideje, poti emo *brainstorming* te implementaciju ideja uporabom suvremenih metoda te specifi nih eksperimentalnih istraživa kih modela (*ex vivo*, *in vivo*, *in vitro*, *in silico*) kojima nastojimo posti i maksimalno kvalitetne rezultate i objaviti ih u odgovaraju im znanstvenim asopisima s me unarodnom recenzijom. Obi no se dijelovi radova najprije objavljuju kao sažeci kongresnih priop enja, a zatim se cijeli radovi predlažu za tiskanje u asopisima koji se referiraju u tercijarnim publikacijama (prvenstveno citatnoj bazi *Current Contents*, CC) pri emu se posebno pazi da impact factor unutar grupacije podru ja znanstvenog rada bude što viši. Svako istraživanje prema pravilniku MZOS-a i Eti kom kodeksu Instituta mora imati potvrdu Eti kog povjerenstva Instituta o uskla enosti biomedicinskih istraživanja ili istraživanja na životnjama s pozitivnim propisima RH. Za pojedina se istraživanja traže i dodatne suglasnosti samih ispitanika, suradnih ustanova i nadležnih tijela.

Kvaliteta objavljenih rezultata osigurava se kontrolom svih postupaka u tijeku istraživanja, primjenom standardiziranih i akreditiranih metoda istraživanja, uporabom kemikalija provjerenih proizvo a a, kontinuiranim ulaganjem u visokostru nu sposobljenost znanstvenika. Pri organizaciji pokusa, tuma enju i obradi podataka koriste se provjerene i me unarodno validirane metode i kriteriji (primjerice preporuke IAEA, IPCS, HUMN i sl. za citogeneti ke metode). Za složenije matemati ke/statisti ke analize dobivenih rezultata koriste se usluge profesionalnih statisti ara, dok se za jezi ne savjete prema potrebi koriste usluge ovlaštenih lektora.

Doprinos osiguranju kvalitete znanstvenog i stru nog publiciranja o ituje se u koncepciji kriterija zadanih Pravilnikom o dodatnim uvjetima za izbor na znanstvena radna mjesta. Za izbor na više radno mjesto uz zadovoljenje nacionalnih kriterija potrebno je skupiti i odre eni broj bodova koji se ostvaruju kroz dodatno vrednovanje znanstvenih i stru nih aktivnosti, doprinosa, vrednovanje citiranosti objavljenih radova i imbenika odjeka asopisa.

U svrhu poticanja kvalitete rada i znanstvene produkcije Institut godišnje dodjeljuje nagrade u pet kategorija: 1) za najve i broj objavljenih radova u asopisima indeksiranim u *Current Contents*, 2) za originalan znanstveni rad objavljen u asopisu koji je najbolje svrstan u znanstvena podru ja iz baza *Science Edition* i *Social Science Edition* JCR, 3) mladom znanstveniku s najve im brojem znanstvenih radova koji se



indeksiraju u selektivnim tercijarnim publikacijama *CC/SCI-Expanded* i *SSCI*, 4) za publikaciju s najvećim brojem citata, uz uvjet da je citirana najmanje 50 puta 5) za znanstveni ili stručni rad objavljen u Arhivu za higijenu rada i toksikologiju koji je citiran najmanje 7 puta u citatnim bazama *SCI-Expanded*, *SSCI* i *SCOPUS*.

Institut za petogodišnje razdoblje svake pete godine dodjeljuje jednu jubilarnu nagradu za znanstveno i stručno najaktivnijeg djelatnika Instituta u prethodnih pet godina.

(v) Molimo priložite:

a) kratak znanstveni životopis (do 300 riječi) ravnatelja u vrednovanom razdoblju;

**Ravnateljica Instituta: dr. sc. Ana Lucić Vrdoljak, dipl. ing. med. biokem.,
znanstvena savjetnica**

Znanstvena savjetnica – I. Izbor. Matični broj iz upisnika znanstvenika **203176**.

Području znanstvenog interesa i istraživanja ravnateljice su toksikologija organofosfornih spojeva, toksikologija karbamata, te otrova prirodnog podrijetla (mikotoksina), kao i istraživanje mehanizma djelovanja novosintetiziranih antidota pri otrovanju antikolinesteraznim spojevima. Na tom području eksperimentalne toksikologije objavila je znanstvene i stručne radove (ukupno 54) što se citiraju u svjetskoj znanstvenoj literaturi (preko 650 citata). Na 7 znanstvenih projekata bila je suradnik ili voditelj, a danas vodi projekt "Terapijski i inak novosintetiziranih spojeva pri otrovanju organofosfatima". Sudjelovanje Ane Luci Vrdoljak u nastavnoj djelatnosti vezano je uz Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu te uz sveučilišni prediplomski studij "Biotehnologija i istraživanje lijekova" Sveučilišta u Rijeci. U okviru predmeta "Toksikološka kemija" vodila je vježbe i seminare studentima Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 2002. do 2006. godine. Pri specijalistici kom poslijediplomskom studiju "Toksikologija i analitička toksikologija", Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Kolegij: "Biotransformacija, detoksifikacija i bioaktivacija" bila je suvoditelj kolegija. Od 2011. godine, Ana Luci Vrdoljak nositeljica je predmeta "Opština toksikologija" sveučilišnog prediplomskog studija "Biotehnologija i istraživanje lijekova" pri Sveučilištu u Rijeci.

Uz nastavu, aktivno sudjeluje u edukaciji studenata i znanstvenih novaka kroz izradu njihovih kvalifikacijskih radova. Do danas je bila voditelj dva diplomska rada i mentor pri izradi dviju disertacija.

Stručni rad i organizacijske vještine iskazala je kao član organizacijskih odbora različitih znanstvenih simpozija. Vlada RH imenovala je Anu Luci Vrdoljak članom nacionalnog povjerenstva za provedbu Konvencije o zabrani razvijanja, proizvodnje, gomilanja i korištenja kemijskog oružja i o njegovu uništenju. Kao pozvani ekspert sudjelovala je u radu Saborskog odbora za zaštitu okoliša na temu zbrinjavanja opasnog otpada. Aktivno je sudjelovala u radu 6 povjerenstava za znanstveno tehnološku suradnju pri MZOS. Bila je član povjerenstva MZOS za izradu nacrta Zakona o znanosti, Visokom obrazovanju i Zakona o Sveučilištu, član znanstvenog savjeta NP Plitvički jezera te imenovana članom povjerenstva za izradu Sveučilišnog studija farmacije pri Sveučilištu u Rijeci.



Od 2004. godine Ana Luci Vrdoljak uklju ena je u sve oblike rukovode ih poslova Instituta, u po etku kao zamjenica ravnateljice a od 2008. godine do danas kao ravnateljica Instituta.

Popis najznačajnijih znanstvenih radova od 2003. – 2012.

1. Domijan A-M, Peraica M, Mileti -Medved M, **Lucić A**, Fuchs R. Two different clean-up procedures for liquid chromatographic determination of ochratoxin A in urine. *J chromatography B* 2003; 798: 317-21.
Citati 14; IF 2,085; Kvartil Q2
2. ali M, **Lucić Vrdoljak A**, Radi B, Jeli D, Jun D, Ku a K, Kovarik Z. In vitro and in vivo evaluation of pyridinium oximes: Mode of interaction with acetylcholinesterase, effect on tabun- and soman-poisoned mice and their cytotoxicity. *Toxicology* 2006; 219: 85-96.
Citati 62; IF 2,685; Kvartil Q1
3. **Lucić Vrdoljak A**, ali M, Radi B, Berend S, Jun D, Ku a K, Kovarik Z. Pretreatment with pyridinium oximes improves antidotal therapy against tabun poisoning. *Toxicology* 2006; 228:41-50.
Citati 9; IF 2,685; Kvartil Q1
4. Kovarik Z, ali M, **Lucić Vrdoljak A**, Radi B. Interaction of Pyridinium oximes with acetylcholinesterase and their effect on organophosphate-poisoned mice. *J. Mol. Neurosci.* 2006; 30: 113-114.
Citati 1; IF 2,965; Kvartil Q2
5. Domijan A-M, Peraica M, **Lucić Vrdoljak A**, Radi B, Žlender V, Fuchs R. The involvement of oxidative stress in ochratoxin A and fumonisins B₁ toxicity in rats. *Mol. Nut. & Food Res.* 2007; 51:1147-1151.
Citati 5; IF 3,439; Kvartil Q1
6. Želježi D, **Lucić Vrdoljak A**, Radi B, Fuchs N, Berend S, Oreš anin V, Kopjar N. Comparative evaluation of acetylcholinesterase status and genome damage in blood cells of industrial workers exposed to carbofuran. *Food & Chem. Toxicol.* 2007; 45:2488-2498.
Citati 9; IF 2,186; Kvartil Q1
7. Kovarik Z, ali M, Šinko G, Bosak A, Berend S, **Lucić Vrdoljak A**, Radi B. Oximes: reactivators of phosphorylated acetylcholinesterase and antidotes in therapy against tabun poisoning. *Chem. Biol. Interactions.* 2008; 175:173-179.
Citati 19; IF 3,077; Kvartil Q1
8. Berend S, **Lucić Vrdoljak A**, Radi B, Ku a K. New bispyridinium oximes: *in vitro* and *in vivo* evaluation of their biological efficiency in soman and tabun poisoning *Chem. Biol. Interactions.* 2008; 175:413-416.
Citati 13; IF 3,077; Kvartil Q1
9. Želježi D, **Lucić Vrdoljak A**, Lucas JN, Lasan R, Fu i A, Kopjar N, Kati J, Mladini M, Radi B. Effect of occupational exposure to multiple pesticides on translocation yield and chromosomal aberrations in lymphocytes of plant workers. *Environ. Sci. Technol.* 2009; 43:6370-6377.
Citati 2; IF 4,630; Kvartil Q1



10. **Lucić Vrdoljak A**, Berend S, Želježi D, Piljac-Žegarac J, Pleština S, Kuča K, Radić B, Mladinić M, Kopjar N. Irinotecan side effects relieved by the use of HI-6 oxime: *In vivo* experimental approach. Basic & Clin. Toxicol. & Pharmacol. 2009; 105:401-409.
Citati 7; IF 2,308; Kvartil Q2
11. Mladinić M, Berend S, **Lucić Vrdoljak A**, Kopjar N, Radić B, Želježi D. Evaluation of genome damage and its relation to oxidative stress induced by glyphosate in human lymphocytes *in vitro*. Environmental and Molecular Mutagenesis. 2009; 50:800-807.
Citati 7; IF 2,868; Kvartil Q1
12. Kovarik Z, **Lucić Vrdoljak A**, Berend S, Katalinić M, Kuča K, Musilek K, Radić B. Evaluation of oxime K203 as antidote in tabun poisoning. Arh Hig Rada Toksikol 2009; 60:19-25.
Citati 31; IF 0,826; Kvartil Q4
13. Berend S, Radić B, Kuča K, **Lucić Vrdoljak A**. The antidotal efficacy of the bispyridinium oximes K027 and TMB-4 against tabun poisoning in mice. Chemico-Biological Interactions 2010;187:291-294.
Citati 1; IF 2,832; Kvartil Q2



b) za svakog voditelja odijela i timova popis njihovih 10 najreprezentativnijih znanstvenih radova u posljednjih 10 godina (ili priložite za te znanstvenike posebno tablicu 4.1: Znanstvena produktivnost).

JEDINICA ZA ANALITIČKU TOKSIKOLOGIJU I MINERALNI METABOLIZAM

**dr. sc. Jasna Jurasović, dipl. ing. kemije, viša znanstvena suradnica
predstojnica Jedinice**

Odabrani radovi od 2003.-2012. (izvorni znanstveni radovi objavljeni u znanstvenim časopisima indeksirani u referentnim publikacijama)

1. Pašali D, Dodig S, orovi N, Pizent A, **Jurasović J**, Pavlovi M. High prevalence of metabolic syndrome in an elderly Croatian population - a multicentre study. *Public Health Nutr* 2011; 14(9):1650-1657.
(IF=2.781; Cat. rank Q2; Scopus citations=2)
2. Gerboles M, Buzica D, Brown RJC, Yardley RE, Hanus-Illnar A, Salfinger M, Vallant B, Adriaenssens E, Claeys N, Roekens E, Šega K, **Jurasović J**, Rychlik S, Rabinak E, Tanet G, Passarella R, Pedroni V, Karlsson V, Alleman L, Pfeffer U, Gladtke D, Olschewski A, O'Leary B, O'Dwyer M, Pockeviciute D, Biel-Cwikowska J, Turši J. Interlaboratory comparison exercise for the determination of As, Cd, Ni and Pb in PM10 in Europe. *Atmosph Environ* 2011;45:3488-3499.
(IF=3.742; Cat. rank Q1; Scopus citations=4)
3. Pizent A, Pavlovi M, **Jurasović J**, Dodig S, Pašali D, Mujagi R. Antioxidants, trace elements and metabolic syndrome in elderly subjects. *J Nutr Health Aging* 2010;14(10):866-871.
(IF=2.688; Cat. rank Q2; Scopus citations=6)
4. Chakraborty PK, Scharner B, **Jurasović J**, Messner B, Bernhard D, Thévenod F. Chronic cadmium exposure induces transcriptional activation of the Wnt pathway and upregulation of epithelial to mesenchymal transition markers in mouse kidney. *Toxicol Lett* 2010;198:69-76.
(IF=3.557; Cat. rank Q1; Scopus citations=7)
5. Stasenko S, Bradford EM, Piasek M, Henson MC, **Jurasović J**, Kušec V. Metals in human placenta: focus on the effects of cadmium on steroid hormones and leptin. *J Appl Toxicol* 2010;30:242-253.
(IF=2.337; Cat. rank Q2; Scopus citations=12)
6. Orct T, Lazarus M, **Jurasović J**, Blanuša M, Piasek M, Kostial K. Influence of selenium dose on mercury distribution and retention in suckling rats. *J App Toxicol* 2009; 29:585-589.
(IF=2.337; Cat. rank Q2; Scopus citations=2)
7. Pizent A, Macan J, **Jurasović J**, Varnai VM, Milkovi -Kraus S, Kanceljak-Macan B, Association of toxic and essential metals with atopy markers and ventilatory lung function in women and men. *Sci Total Environ* 2008; 390(2-3):369-376.
(IF=3.536; Cat. rank Q1; Scopus citations=5)



8. Telišman S, olak B, Pizent A, **Jurasović J**, Cvitković P. Reproductive toxicity of low-level lead exposure in men. *Environ Res* 2007; 105(2):256-266.
(*IF=3.816; Cat. rank Q1; Scopus citations=38*)
9. **Jurasović J**, Cvitković P, Pizent A, olak B, Telišman S. Semen quality and reproductive endocrine function with regard to blood cadmium in Croatian male subjects. *BioMetals* 2004; 17(6):735-743.
(*IF=2.919; Cat. rank Q3; Scopus citations=36*)
10. Telišman S, Pizent A, **Jurasović J**, Cvitković P. Lead effect on blood pressure in moderately lead-exposed male workers. *Am J Ind Med* 2004;45(5):446-454.
(*IF=1.767; Cat. rank Q2; Scopus citations=17*)

JEDINICA ZA ANALITIČKU TOKSIKOLOGIJU I MINERALNI METABOLIZAM

dr. sc. Martina Piasek, dr. med., znanstvena savjetnica, voditeljica tima

(voditeljica projekta MZOS 022-0222148-2135 «Izloženost otrovnim metalima i njihovi učinci u graviditetu i postnatalnom razdoblju» - projekt od 2007. u tijeku)

Odarbani prestižni radovi 2003.-2012. (kriteriji za odabir u zagradama: IF, Category rank; Citations WoS & Scopus as of 23 May 2013)

Izvorni znanstveni radovi objavljeni u znanstvenim časopisima indeksirani u referentnim publikacijama (WoS i drugo)

1. Blanuša M, Orct T, Vihnanek Lazarus M, Sekovanić A, **Piasek M**. Mercury disposition in suckling rats: comparative assessment following parenteral exposure to thiomersal and mercuric chloride. *J Biomed Biotechnol* 2012; Special Issue "Mercury Toxicity", 7 pp. (open access) <http://www.hindawi.com/journals/jbb/aip/256965/>
(Članak na poziv u tematskom broju međunarodnog časopisa / Research article upon request in a thematic issue of an international journal; *IF=2.436; Cat. rank Q2; Scopus cit.=1*)
2. Stasenko S, Bradford EM, **Piasek M**, Henson MC, Jurasic J, Kušec V. Metals in human placenta: Focus on the effects of cadmium on steroid hormones and leptin. *J Appl Toxicol* 2010; 30(3):242-53.
(*IF=2.478; Cat. rank Q2; WoS cit.=7; Scopus cit.=12*)
3. Blanuša M, Varnai VM, **Piasek M**, Kostial K. Chelators as antidotes of metal toxicity: therapeutic and experimental aspects. *Curr Med Chem* 2005;12: 2771-94.
(Članak na poziv u tematskom broju međunarodnog časopisa / Research article upon request in a thematic issue of an international journal; *IF=4.859; Cat. rank Q1; WoS cit.=82; Scopus cit.=85*)
4. Kostial K, Blanuša M, **Piasek M**. Regulation of manganese accumulation in perinatally exposed rat pups. *J Appl Toxicol* 2005;25:89-93.
(*IF=2.478; Cat. rank Q2; WoS cit.=9; Scopus cit.=8*)



5. Šari Marija, **Piasek M**, Blanuša M, Kostial K, Ilich ZJ. Sodium and calcium intake and bone mass in rats revisited. *Nutrition* 2005;21:609-14.
(IF=3.025; Cat. rank Q1; WoS cit.=6; Scopus cit.=7)
6. **Piasek M**, Blanuša M, Kostial K, Laskey JW. Low iron diet and parenteral cadmium exposure in pregnant rats: the effects on trace elements and fetal viability. *BioMetals* 2004;17:1-14.
(IF=2.823; Cat. rank Q3; WoS cit.=9; Scopus cit.=10)
7. Varnai VM, **Piasek M**, Blanuša M, Matek Sari M, Jureša D, Kostial K. Succimer treatment and calcium supplementation reduce tissue lead in suckling rats. *J Appl Toxicol* 2004; 24:123-8.
(IF=2.478; Cat. rank Q2; WoS cit.=5; Scopus cit.=8)

Poglavlja - znanstveni revijski prikazi na poziv u međunarodnim izdanjima knjiga

8. Henson MC, **Piasek M**, Chedrese PJ, Castracane VD. Metal toxicity in mammalian reproduction. In: Eldridge JC, Stevens JT, editors. *Endocrine Toxicology, Third Edition – Target Organ Toxicology Series, Vol. 27*. Informa Healthcare Publishers: New York-London, 2010; 256-79.
(Poglavlje u knjizi na poziv u međunarodnom izdanju / Chapter upon request in an international edition)
9. **Piasek M**, Henson MC, Blanuša M, Kostial K. Assessment of steroid disruption and metal concentrations in human placenta: effects of cigarette smoking. Chapter 6. In: Fong CB, editor. *Smoking and Health Research Frontiers*. Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, Inc. 2007; 119-61.
(Poglavlje u knjizi na poziv u međunarodnom izdanju / Chapter upon request in an international edition)
10. Varnai, VM, Blanuša M, **Piasek M**, Kostial K. New therapeutic and experimental aspects of chelators as antidotes of metal toxicity. In: Atta-ur-Rahman, Reitz AB, editor. *Frontiers in Medicinal Chemistry*. Karachi, Pakistan: Bentham Science Publishers Ltd. (e-Book), 2009;4: 130-82.
(Poglavlje u knjizi na poziv u međunarodnom izdanju / Chapter upon request in an international edition)

JEDINICA ZA ANALITIČKU TOKSIKOLOGIJU I MINERALNI METABOLIZAM

dr. sc. Alica Pizent, dipl. ing. kem., znanstvena savjetnica, voditeljica tima
(voditeljica projekta MZOS 022-0222411-2408 „Učinci toksičnih i esencijalnih metala na reproduksijsko zdravlje muškaraca“, projekt od 2007.-u tijeku)

Popis (10 najreprezentativnijih) znanstvenih radova 2003. – 2012. (Izvorne znanstvene publikacije objavljene u znanstvenom časopisu indeksiranom u CC)

1. Kašuba V, Rozgaj R, Mili M, Zelježi D, Kopjar N, **Pizent A**, Kljakovi -Gašpi Z, Jazbec A. Evaluation of genotoxic effects of lead in pottery-glaze workers using micronucleus assay, alkaline comet assay and DNA diffusion assay. *Int Arch Occup Environ Health* 2012;85(7):807-818.
(IF 2011= 1.889; Q2_{Public, Environmental & Occupational Health} (64/158); Nema podataka za 2012.)
2. Pašali D, Paukovi P, Cvijeti S, **Pizent A**, Jurasovi J, Milkovi -Kraus S, Dodig S, Muck-Šeler D, Mustapi M, Pivac N, Feher-Turkovi L, Pavlovi M. Prostate cancer in elderly Croatian



men: 5-HT genetic polymorphisms and the influence of androgen deprivation therapy on osteopenia-a pilot study. *Genetic Testing and Molecular Biomarkers* 2012;16(6):598-604.

(*IF* $2011= 1.110$; *Q4*_{Genetics&Heredity} (132/158); *Nema podataka za 2012.*

3. Pašali D, Dodig S, orovi N, **Pizent A**, Jurasovi J, Pavlovi M. High prevalence of metabolic syndrome in an elderly Croatian population – A multicentre study. *Public Health Nutr* 2011;14(9):1650-1657.
IF $2011= 2.169$; *Q2*_{Nutrition and Dieteticss} (34/74); *Q2*_{Public, Environmental & Occupational Health} (52/158); *Times Cited: 2* (*from Web of Science*); *2* (*from Scopus*)
4. **Pizent A**, Pavlovi M, Jurasovi J, Dodig S, Pašali D, Mujagi R. Antioxidants, trace elements and metabolic syndrome in elderly subjects. *JNHA* 2010;14:866-871.
IF $2010= 2.484$; *Q2*_{Geriatrics & Gerontology} (16/45); *Q2*_{Nutrition and Dieteticss} (27/70); *Times Cited: 5* (*from Web of Science*); *6* (*from Scopus*)
5. Kašuba V, Rozgaj R, Mili M, Zelježi D, Kopjar N, **Pizent A**, Kljakovi -Gašpi Z. Evaluation of lead exposure in battery-manufacturing workers with focus on different biomarkers. *J Appl Toxicol* 2010;30(4):321-328.
IF $2010= 2.322$; *Q2*_{Toxicology} (40/83); *Times Cited: 5* (*from Web of Science*); *7* (*from Scopus*)
6. **Pizent A**, Macan J, Jurasovi J, Varnai VM, Milkovi -Kraus S, Kanceljak-Macan B. Association of toxic and essential metals with atopy markers and ventilatory lung function in women and men. *Sci Total Environ* 2008;390(2-3):369-376.
IF $2008= 2.579$; *Q1*_{Environmental Sciences} (33/163); *Times Cited: 4* (*from Web of Science*); *5* (*from Scopus*)
7. Telišman S, olak B, **Pizent A**, Jurasovi J, Cvitkovi P. Reproductive toxicity of low-level lead exposure in men. *Environ Res* 2007;105:256-66.
IF $2007= 2.962$; *Q1*_{Environmental Sciences} (19/160); *Q1*_{Public, Environmental & Occupational Health} (18/100); *Times Cited: 38* (*from Web of Science*); *38* (*from Scopus*)
8. Telišman S, **Pizent A**, Jurasovi J, Cvitkovi P. Lead effect on blood pressure in moderately lead-exposed male workers. *Am J Ind Med* 2004;45:446-454.
IF $2004= 1.617$; *Q2*_{Public, Environmental & Occupational Health} (36/93); *Times Cited: 13* (*from Web of Science*); *17* (*from Scopus*)
9. Jurasovi J, Cvitkovi P, **Pizent A**, olak B, Telišman S. Semen quality and reproductive endocrine function with regard to blood cadmium in Croatian male subjects. *BioMetals* 2004;17:735-743.
IF $2004= 2.155$; *Q3*_{Biochemistry & Molecular Biology} (139/261); *Times Cited: 35* (*from Web of Science*); *36* (*from Scopus*)
10. **Pizent A**, Jurasovi J, Telišman S. Serum calcium, zinc, and copper in relation to biomarkers of lead and cadmium in men. *J Trace Elements Med Biol* 2003;17:199-205.
IF $2003= 0.686$; *Q4*_{Biochemistry & Molecular Biology} (231/261); *Q4*_{Endocrinology & Metabolism} (80/88); *Times Cited: 13* (*from Web of Science*); *17* (*from Scopus*)



JEDINICA ZA MOLEKULSKU TOKSIKOLOGIJU

Znanstveni radovi u prethodnih 5 godina (2008.-2012) - izbor iz skupine od 20 objavljenih radova u tom razdoblju

1. Yokoyama H, Anzai N, Ljubojević M, Ohtsu N, Sakata T, Miyazaki H, Nonoguchi H, Islam R, Onozato ML, Tojo A, Tomita K, Kanai Y, Igarashi T, Sabolić I, Endou H: Functional and immunochemical characterization of a novel organic anion transporter Oat8 in the rat renal collecting duct. **Cell Physiol Biochem** 21: 269-278, 2008.
2. Bahn A, Hagos Y, Reuter S, Balen D, Brzica H, Krick W, Burckhardt BC, Sabolić I, Burckhardt G: Identification of a new urate and high affinity nicotinate transporter hOAT10 (SLC22A13). **J Biol Chem** 283: 16332-16341, 2008.
3. Balen D, Ljubojević M, Breljak D, Brzica H, Žlender V, Koepsell H, Sabolić I: Revised immunolocalization of the Na⁺-D-glucose cotransporter SGLT1 in rat organs with an improved antibody. **Am J Physiol - Cell Physiol** 295: C475-C489, 2008.
4. Brzica H, Breljak D, Krick W, Lovrić M, Burckhardt G, Burckhardt BC, Sabolić I: The liver and kidney expression of sulfate anion transporter sat-1 in rats exhibits male-dominant gender differences. **Pflugers Arch - Eur J Physiol** 457: 1381-1392, 2009.
5. Tzvetkov MV, Vormfelde SV, Balen D, Meineke I, Schmidt T, Sehrt D, Sabolić I, Koepsell H, Brockmoller J: The effects of genetic polymorphisms in the organic cation transporters OCT1, OCT2, and OCT3 on the renal clearance of metformin. **Clin Pharmacol Therapeut** 86:299-306, 2009.
6. Žlender V, Breljak D, Ljubojević M, Flajs D, Balen D, Brzica H, Domijan AM, Peraica M, Fuchs R, Anzai N, Sabolić I: Low doses of ochratoxin A upregulate the protein expression of organic anion transporters Oat1, Oat2, Oat3 and Oat5 in rat kidney cortex. **Toxicol Appl Pharmacol** 239:284-296, 2009.
7. Bouley R, Palomino Z, Tang S-S, Nunes P, Kobori H, Lu HA, Shum WW, Sabolić I, Brown D, Ingelfinger JR, Jung FF: Angiotensin II and hypertonicity modulate proximal tubular aquaporin 1 expression. **Am J Physiol - Renal Physiol** 297:F1575-F1586, 2009.
8. Brzica H, Breljak D, Ljubojević M, Balen D, Micek V, Anzai N, Sabolić I: Optimal methods of antigen retrieval for organic anion transporters in cryosections of the rat kidney. **Arh Hig Rada Toxicol** 60:7-17, 2009.
9. Breljak D, Ljubojević M, Balen D, Žlender V, Brzica H, Micek V, Kušan M, Anzai N, Sabolić I: Renal expression of organic anion transporter Oat5 in rats and mice exhibits the female-dominant sex differences. **Histol Histopathol** 25:1385-1402, 2010.
10. Sabolić I, Breljak D, Škarica M, Herak-Kramberger CM: Role of metallothionein in cadmium traffic and toxicity in kidneys and other mammalian organs. **BioMetals** 23: 897-926, 2010.
11. Kaufhold M, Schulz K, Breljak D, Gupta S, Henjakovic M, Krick W, Hagos Y, Sabolić I, Burckhardt BC, Burckhardt G: Differential interaction of dicarboxylates with human sodium-dicarboxylate cotransporter 3 (NaDC3) and organic anion transporters 1 and 3 (OAT1 and OAT3). **Am J Physiol - Renal Physiol** 301:F1026-F1034, 2011.



12. Sabolić I, Breljak D, Ljubojević M, Brzica H: Are mice, rats, and rabbits good models for physiological, pharmacological and toxicological studies in humans? **Period biol** 113:7-16, 2011.
13. Brzica H, Breljak D, Vrhovac I, Sabolić I: Role of microwave heating in antigen retrieval in cryosections of formalin-fixed tissues. In: **MICROWAVE HEATING** (ur.: U. Chandra), INTECH open, Rijeka, Hrvatska, 2011, str. 41-62.
14. Gorboulev V, Schürmann A, Vallon V, Kipp H, Jaschke A, Klessen D, Friedrich A, Scherneck S, Rieg T, Cunard R, Veyhl-Wichmann M, Srinivasan A, Balen D, Breljak D, Rexhepaj R, Parker HE, Gribble FM, Reimann F, Lang F, Wiese S, Sabolić I, Sendtner M, Koepsell H: Na⁺-D-glucose Cotransporter SGLT1 is Pivotal for Intestinal Glucose Absorption and Glucose Dependent Incretin Secretion. **Diabetes** 61:187-196, 2012.
15. Sabolić I, Vrhovac I, Balen Eror D, Gerasimova M, Rose M, Breljak D, Ljubojević M, Brzica H, Sebastiani A, Thal S, Sauvant C, Kipp H, Vallon V, Koepsell H: Expression of Na⁺-D-glucose cotransporter SGLT2 in rodents is kidney-specific and exhibits sex and species differences. **Am J Physiol - Cell Physiol** 302:C1174-C1188, 2012.

OBRAZLOŽENJE za izbor: Radovi predstavljaju znanstvenu problematiku kojom se istraživači u grupi bave (fiziologija i toksikologija membranskih prijenosnika tvari u bubrežima i drugim organima sisavaca), glavnina ih je objavljena u prestižnim međunarodnim časopisima razmjerno visokog čimbenika odjeka (IF 3-8), i do sada su citirani (WOS) ukupno 233 puta.

dr. sc. Ivan Sabolić, dr. med., znanstveni savjetnik, voditelj Jedinice za molekulsku toksikologiju
(voditelj MZOS programa 022-0222148 "Eksperimentalna toksikologija prirodnih i sintetskih tvari" i voditelj MZOS projekta 022-0222148-2146 "Bubrežni prijenosnici u sisavaca; spolne razlike i učinci toksičnih metala")

10 reprezentativnih znanstvenih radova od 2003.-2012.

1. Ljubojević M, Herak-Kramberger CM, Hagos Y, Bahn A, Endou H, Burckhardt G, **Sabolić I**: Rat renal cortical OAT1 and OAT3 exhibit gender differences determined by both androgen stimulation and estrogen inhibition. **Am J Physiol - Renal Physiol** 287:F124-F138, 2004.
2. **Sabolić I**, Škarica M, Gorboulev V, Ljubojević M, Balen D, Herak-Kramberger CM, Koepsell H: Rat renal glucose transporter SGLT1 exhibits zonal distribution and androgen-dependent gender differences. **Am J Physiol - Renal Physiol**, 290:F913-F926, 2006.
3. **Sabolić I**: Common Mechanisms in Nephropathy Induced by Toxic Metals. **Nephron Physiol** 104:107-114, 2006. (Invited review)
4. Ljubojević M, Balen D, Breljak D, Kušan M, Anzai N, Bahn A, Burckhardt G, **Sabolić I**: Renal expression of organic anion transporter OAT2 in rats and mice is regulated by sex hormones. **Am J Physiol - Renal Physiol** 292:F361-F372, 2007.



5. **Sabolić I**, Asif AR, Budach WE, Wanke C, Bahn A, Burckhardt G: Gender Differences in Kidney Function. **Pflügers Arch - Eur J Physiol** 455:397-429, 2007. (Invited review)
 6. Balen D, Ljubojevi M, Breljak D, Brzica H, Žlender V, Koepsell H, **Sabolić I**: Revised immunolocalization of the Na⁺-D-glucose cotransporter SGLT1 in rat organs with an improved antibody. **Am J Physiol - Cell Physiol** 295: C475-C489, 2008.
 7. Brzica H, Breljak D, Krick W, Lovri M, Burckhardt G, Burckhardt BC, **Sabolić I**: The liver and kidney expression of sulfate anion transporter sat-1 in rats exhibits male-dominant gender differences. **Pflügers Arch - Eur J Physiol** 457: 1381-1392, 2009.
 8. Žlender V, Breljak D, Ljubojevi M, Flajs D, Balen D, Brzica H, Domijan AM, Peraica M, Fuchs R, Anzai N, **Sabolić I**: Low doses of ochratoxin A upregulate the protein expression of organic anion transporters Oat1, Oat2, Oat3 and Oat5 in rat kidney cortex. **Toxicol Appl Pharmacol** 239:284-296, 2009.
 9. **Sabolić I**, Breljak D, Škarica M, Herak-Kramberger CM: Role of metallothionein in cadmium traffic and toxicity in kidneys and other mammalian organs. **BioMetals** 23: 897-926, 2010. (Invited review)
 10. **Sabolić I**, Vrhovac I, Balen Eror D, Gerasimova M, Rose M, Breljak D, Ljubojevi M, Brzica H, Sebastiani A, Thal S, Sauvant C, Kipp H, Vallon V, Koepsell H: Expression of Na⁺-D-glucose cotransporter SGLT2 in rodents is kidney-specific and exhibits sex and species differences. **Am J Physiol - Cell Physiol** 302:C1174-C1188, 2012.
-

JEDINICA ZA TOKSIKOLOGIJU

dr. sc. Maja Peraica, dr. med., znanstvena savjetnica, predstojnica Jedinice

(voditeljica projekta MZOS 022-0222148-2142 "Toksični učinci mikotoksina na ljude i životinje")

Najbolji radovi u razdoblju od 2008. do 2012.

1. Peraica M, Ljubanovi D, Želježi D, Domijan A-M. The effect of single dose of fumonisin B₁ on rat kidney. *Croat Chem Acta* 2008; 81:119-124.
2. Domijan A-M, Želježi D, Peraica M, Kovačević G, Gregorović G, Krstanec Ž, Horvatin K, Kalafatić M. Early toxic effects of fumonisin B₁ in rat liver. *Hum Exper Toxicol* 2008; 27: 895-900.
3. Peraica M, Domijan A-M, Miletić-Medved M, Fuchs R. The involvement of mycotoxins in the development of endemic nephropathy. *Wien Klin Wochenschr* 2008; 120: 402-407.
4. Flajs D, Domijan A-M, Ivić D, Cvjetković B, Peraica M. ELISA and HPLC analysis of ochratoxin A in red wines of Croatia. *Food Control* 2009; 20: 590-592.
5. Domijan A-M, Peraica M. Carcinogenic mycotoxins. U: *Comprehensive Toxicology*, Vol.14, (Ur. McQueen A) Academic Press, Oxford 2010 pp. 125-137.

**Najbolji znanstveni radovi u posljednjih 10 godina**

1. Domijan A-M, **Peraica M**, Jurjevi Ž, Ivi D, Cvjetkovi B. Fumonisin B₁, fumonisin B₂, zearalenone and ochratoxin A contamination of maize in Croatia. Food Add and Contam 2005; 22: 677-681.
2. Mileti -Medved M, Domijan A-M, **Peraica M**. Recent data on endemic nephropathy and related urothelial tumors in Croatia. Wien Klin Wochenschr 2005; 117: 604-609.
3. Fuchs R, **Peraica M**. Ochratoxin A in human kidney diseases. Food Addit Contam 2005 (Suppl 1) 53-57.
4. Domijan A-M, Želježi D, Kopjar N, **Peraica M**. Standard and Fpg-modified comet assay in kidney cells of ochratoxin A- and fumonisin B- treated rats. Toxicology 2006; 222: 53-59.
5. Domijan A-M, Želježi D, Mili M, **Peraica M**. Fumonisin B₁: oxidative status and DNA damage in rats. Toxicology 2007; 232: 163-169.
6. Domijan A-M, **Peraica M**, Luci Vrdoljak A, Radi B, Žlender V, Fuchs R. The involvement of oxidative stress in ochratoxin A and fumonisin B₁ toxicity in rats. Mol Nutr Food Res 2007;51:1147-1151.
7. **Peraica M**, Ljubanovi D, Želježi D, Domijan A-M. The effect of single dose of fumonisin B₁ on rat kidney. Croat Chem Acta 2008; 81:119-124.
8. Domijan A-M, Želježi D, **Peraica M**, Kovačević G, Gregorović G, Krstanec Ž, Horvatin K, Kalafatić M. Early toxic effects of fumonisin B₁ in rat liver. Hum Exper Toxicol 2008; 27: 895-900.
9. Flajs D, Domijan A-M, Ivi D, Cvjetkovi B, **Peraica M**. ELISA and HPLC analysis of ochratoxin A in red wines of Croatia. Food Control 2009; 20: 590-592.
10. Domijan A-M, **Peraica M**. Carcinogenic mycotoxins. U: Comprehensive Toxicology, Vol.14, (Ur. McQueen A) Academic Press, Oxford 2010 pp. 125-137.



JEDINICA ZA MUTAGENEZU

LISTA 10 NAJPRESTIŽNIJIH PUBLIKACIJA OBJAVLJENIH U RAZDOBLJU 2008.-2012.

- 1) MLADINI M, ŽELJEŽI D, SHAPOSHNIKOV SA, COLLINS AR. The use of FISH-comet to detect c-Myc and TP 53 damage in extended-term lymphocyte cultures treated with terbutylazine and carbofuran. *Toxicology Letters* 2012;211(1):62-69
- *rad objavljen u časopisu koji je rangiran u Q1 (19/83) u kategoriji TOXICOLOGY; IF₂₀₁₁=3,230 u radu je korištena metoda FISH-comet, koja se na međunarodnoj razini primjenjuje u malom broju laboratorija pa su ova istraživanja zbog toga vrlo vrijedna*
- 2) Milić M, Rozgaj R, Kašuba V, Jazbec A-M, Hrelia P, Angelini S. The Influence of Individual Genome Sensitivity in DNA Damage Repair Assessment in Chronic Professional Exposure to Low Doses of Ionizing Radiation // Selected Topics in DNA Repair / Chen, Clark C. (ur.). Rijeka: InTech, 2011. Str. 437-464.
- *poglavlje u knjizi; vrlo aktualna problematika, rezultirala iz doktorskog rada prve autorice M. Milić prikazani su važni podaci o utjecaju individualne genetičke osjetljivosti i polimorfizama gena na popravak molekule DNA, s posebnim osvrtom na gene uključene u popravak oštećenja nastalih pod utjecajem niskih doza ionizirajućeg zračenja, što je osobito važno za profesionalno izložene populacije*
- 3) KAŠUBA V, ROZGAJ R, MILIĆ M, ŽELJEŽI D, KOPJAR N, PIZENT A, KLJAKOVIĆ-GAŠPIĆ Z. Evaluation of lead exposure in battery-manufacturing workers with focus on different biomarkers. *Journal of Applied Toxicology* 2010;30(4):321-328
- *rad objavljen u časopisu koji je rangiran u Q2 (40/83) u kategoriji TOXICOLOGY; IF₂₀₁₀=2,322 rad je vrijedan zbog multidisciplinarnog pristupa istraživanju (suradnja dviju Jedinica Instituta) u kojem su primjenjene brojne osjetljive metode, a tema je važna s toksikološkog stanovišta*
- 4) MLADINI M, KOPJAR N, MILIĆ M, BULJEVIĆ DASOVIĆ A, HUZAK M, ŽELJEŽI D. Genomic instability in a healthy elderly population: A pilot study of possible cytogenetic markers related to ageing. *Mutagenesis* 2010;25(5):455-462.
- *rad objavljen u časopisu koji je rangiran u Q1 (11/83) u kategoriji TOXICOLOGY; IF₂₀₁₀=3,983 u radu je korištena metoda hOGG1-modificiranog komet-testa koju su prvi u Hrvatskoj u primjenu uveli D. Želježić i M. Mladinić*
- 5) ROZGAJ R, KAŠUBA V, BROZOVIĆ G, JAZBEC A. Genotoxic effects of anaesthetics in operating theatre personnel evaluated by the comet assay and micronucleus test. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2009;212:11-17.
- *rad objavljen u časopisu koji je rangiran u Q2 (31/122) u kategoriji PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH; IF₂₀₀₉=2,640 tema je važna s toksikološkog stanovišta*
- 6) KOPJAR N, GARAJ-VRHOVAC V, KAŠUBA V, ROZGAJ R, RAMIĆ S, PAVLICA V, ŽELJEŽI D. Assessment of genotoxic risks in Croatian health care workers occupationally exposed to cytotoxic drugs: A multi-biomarker approach. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2009;212(4):414-431.
- *rad objavljen u časopisu koji je rangiran u Q2 (31/122) u kategoriji PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH; IF₂₀₀₉=2,640; u bazi SCOPUS rad ima 12 citata*
- *primjenom niza osjetljivih biomarkera istražene su razine oštećenja u genomu ispitanih citotoksičnim lijekovima, a ta je tema važna sa stanovišta zaštite na radu (u Hrvatskoj i svijetu);*
- *Jedinica za mutagenezu jedini je laboratorij u Hrvatskoj koji se sustavno bavi ovom vrstom citogenetičkog nadzora*



- 7) ŽELJEŽI D, LUCI VRDOLJAK A, LUCAS JN, LASAN R, FU I A, KOPJAR N, KATI J, MLADINI M, RADI B. Effect of occupational exposure to multiple pesticides on translocation yield and chromosomal aberrations in lymphocytes of plant workers. *Environmental Science and Technology* 2009;43(16):6370-6377.
- rad objavljen u časopisu koji je rangiran u Q1 (8/181) u kategoriji ENVIRONMENTAL SCIENCES; IF₂₀₁₀=4,630
tema je vrlo važna s toksikološkog i sa stanovišta zaštite na radu (u Hrvatskoj i svijetu); korištena je vrlo osjetljiva metoda FISH pomoću koje su istražene oštećenja u genomu ispitanika izloženih pesticidima
- 8) MLADINI M, BEREND S, LUCI VRDOLJAK A, KOPJAR N, RADI B, ŽELJEŽI D. Evaluation of genome damage and its relation to oxidative stress induced by glyphosate in human lymphocytes *in vitro*. *Environmental and Molecular Mutagenesis*. 2009;50(9):800-807
- rad objavljen u časopisu koji je rangiran u Q1 (33/181) u kategoriji ENVIRONMENTAL SCIENCES; IF₂₀₀₉=2,868; u bazi SCOPUS rad ima 10 citata
- tema je važna s toksikološkog stanovišta;
- 9) GAJSKI G, GARAJ-VRHOVAC V, OREŠ ANIN V. Cytogenetic status and oxidative DNA-damage induced by atorvastatin in human peripheral blood lymphocytes: Standard and Fpg-modified comet assay. *Toxicology and Applied Pharmacology*. 2008;231(1):85-93.
- rad objavljen u časopisu koji je rangiran u Q2 (31/122) u kategoriji TOXICOLOGY; IF₂₀₀₈=2,363; u bazi SCOPUS rad ima 20 citata
- tema je važna s toksikološkog i farmakološkog stanovišta;
- 10) GARAJ-VRHOVAC V, URINEC M, KOPJAR N, OREŠ ANIN V. A survey on the cytogenetic status of the Croatian general population by use of the cytokinesis-block micronucleus assay. *Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis* 2008;649(1-2):91-100.
- rad objavljen u časopisu koji je rangiran u Q2 (31/122) u kategoriji TOXICOLOGY; IF₂₀₀₈=2,363
problematika rada važna je za djelatnost Jedinice za mutagenezu, koja se jedina u Hrvatskoj sustavno bavi ovom vrstom citogenetičkog nadzora

**dr. sc. Nevenka Kopjar, dipl. ing. biol., znanstvena savjetnica
predstojnica Jedinice za mutagenezu**

Popis 10 najreprezentativnijih radova u zadnjih 10 godina

1. KAŠUBA V, ROZGAJ R, MILI M, ŽELJEŽI D, **KOPJAR N**, PIZENT A, KLIKOVIĆ-GAŠPIĆ Z, JAZBEC A. Evaluation of genotoxic effects of lead in pottery-glaze workers using micronucleus assay, alkaline comet assay and DNA diffusion assay. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2012; 85:807-818.
2. MIHALJEVIĆ Z, TERNJEJ I, STANKOVIĆ I, IVKOVIĆ M, ŽELJEŽI D, MLADINIĆ M, **KOPJAR N**. Assessment of genotoxic potency of sulfate-rich surface waters on medicinal leech and human leukocytes using different versions of the Comet assay. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 2011; 74(5):1416-1426.



3. MLADINI M, **KOPJAR N**, MILI M, BULJEVI DASOVI A, HUZAK M, ŽELJEŽI D. Genomic instability in a healthy elderly population: A pilot study of possible cytogenetic markers related to ageing. *Mutagenesis* 2010;25(5):455-462.
4. **KOPJAR N**, GARAJ-VRHOVAC V, KAŠUBA V, ROZGAJ R, RAMI S, PAVLICA V, ŽELJEŽI D. Assessment of genotoxic risks in Croatian health care workers occupationally exposed to cytotoxic drugs: A multi-biomarker approach. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2009;212(4):414-431.
5. **KOPJAR N**, KAŠUBA V, ROZGAJ R, ŽELJEŽI D, MILI M, RAMI S, PAVLICA V, MILKOVI - KRAUS S. The genotoxic risk in health care workers occupationally exposed to cytotoxic drugs - A comprehensive evaluation by the SCE assay. *Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering* 2009;44(5):462-479.
6. **KOPJAR N**, ŽELJEŽI D, LUCI VRDOLJAK A, RADI B, RAMI S, MILI M, GAMULIN M, PAVLICA V, FU I A. Irinotecan toxicity to human blood cells *in vitro*: Relationship between various biomarkers. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 2007;100(6):403-413.
7. **KOPJAR N**, MILAS I, GARAJ-VRHOVAC V, GAMULIN M. Cytogenetic outcomes of adjuvant chemotherapy in non-target cells of breast cancer patients. *Human and Experimental Toxicology*, 2007;26(5):391-399.
8. **KOPJAR N**, ŽELJEŽI D, GARAJ-VRHOVAC V. Evaluation of DNA damage in the white blood cells of healthy human volunteers using the alkaline comet assay and the chromosome aberration test. *Acta Biochimica Polonica* 2006;53(2):321-336.
9. **KOPJAR N**, GARAJ-VRHOVAC V. Assessment of DNA damage in nuclear medicine personnel—comparative study with the alkaline comet assay and the chromosome aberration test. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2005;208:179-191.
10. GARAJ-VRHOVAC V, **KOPJAR N**. The alkaline Comet assay as biomarker in assessment of DNA damage in medical personnel occupationally exposed to ionizing radiation. *Mutagenesis* 2003;18(3): 265-271.

**JEDINICA ZA MUTAGENEZU**

dr .sc. Verica Garaj-Vrhovac, dipl. ing. biol., znanstvena savjetnica, voditeljica tima
(voditeljica projekta MZOS 022-0222148-2125 "Mutageni i antimutageni u ekogenetičkim istraživanjima")

Popis izabranih znanstvenih radova u posljednjih 10 godina (2003.-2012.)

1. Gavella M, Lipovac V, **Garaj-Vrhovac V**, Gajski G. Protective effect of gangliosides on DNA in human spermatozoa exposed to cryopreservation. *J Androl.* 2012;33(5):1016-1024.
2. Gajski G, Domijan AM, **Garaj-Vrhovac V**. Alterations of GSH and MDA levels and their association with bee venom-induced DNA damage in human peripheral blood leukocytes. *Environ Mol Mutagen.* 2012;53(6):469-477.
3. Žegura B, Gajski G, Štraser A, **Garaj-Vrhovac V**. Cylindrospermopsin induced DNA damage and alteration in the expression of genes involved in the response to DNA damage, apoptosis and oxidative stress. *Toxicon.* 2011;58(6-7):471-479.
4. **Garaj-Vrhovac V**, Gajski G, Pažanin S, Saroli A, Domijan AM, Flajs D, Peraica M. Assessment of cytogenetic damage and oxidative stress in personnel occupationally exposed to the pulsed microwave radiation of marine radar equipment. *Int J Hyg Environ Health.* 2011;214(1):59-65.
5. Kovacevic S, Bassler N, Hartley O, Knudsen H, Vranjes S, **Garaj-Vrhovac V**, Holzscheiter M. V-79 Chinese hamster cells irradiated with antiprotons, a study of peripheral damage due to medium and long range components of the annihilation radiation. *Int J Radiat Biol.* 2009;85(12):1148-1156
6. Kopjar N, **Garaj-Vrhovac V**, Kasuba V, Rozgaj R, Rami S, Pavlica V, Zeljezi D. Assessment of genotoxic risks in Croatian health care workers occupationally exposed to cytotoxic drugs:a multi-biomarker approach. *Int J Hyg Environ Health.* 2009;212(4):414-431.
7. Gajski G, **Garaj-Vrhovac V**. Radioprotective effects of honeybee venom (*Apis mellifera*) against 915-MHz microwave radiation-induced DNA damage in wistar rat lymphocytes: in vitro study. *Int J Toxicol.* 2009;28(2):88-98.
8. **Garaj-Vrhovac V**, Gajski G, Ravli S. Efficacy of HUMN criteria for scoring the micronucleus assay in human lymphocytes exposed to a low concentration of p,p'-DDT. *Braz J Med Biol Res.* 2008;41(6):473-476.
9. **Garaj-Vrhovac V**, Durinec M, Kopjar N, Orescanin V. A survey on the cytogenetic status of the Croatian general population by use of the cytokinesis-block micronucleus assay. *Mutat Res.* 2008;649(1-2):91-100.
10. Kopjar N, Milas I, **Garaj-Vrhovac V**, Gamulin M. Cytogenetic outcomes of adjuvant chemotherapy in non-target cells of breast cancer patients. *Hum Exp Toxicol.* 2007;26(5):391-399
11. Sokolovic M, **Garaj-Vrhovac V**, Ramic S, Simpraga B. Chicken nucleated blood cells as a cellular model for genotoxicity testing using the comet assay. *Food Chem Toxicol.* 2007;45(11):2165-2170.



12. Zeljezic D, **Garaj-Vrhovac V.** Chromosomal aberrations, micronuclei and nuclear buds induced in human lymphocytes by 2,4-dichlorophenoxyacetic acid pesticide formulation. *Toxicology*. 2004;15;200(1):39-47.
13. **Garaj-Vrhovac V**, Kopjar N. The alkaline Comet assay as biomarker in assessment of DNA damage in medical personnel occupationally exposed to ionizing radiation. *Mutagenesis*. 2003;18(3):265-71.

JEDINICA ZA MUTAGENEZU

dr. sc. Vilena Kašuba, dipl. ing. biol., znanstvena savjetnica, voditeljica tima
(voditeljica projekta MZOS 022-0222148-2137 "Genotoksičnost kemijskih i fizikalnih agensa prirodnog i antropogenog podrijetla")

Popis najreprezentativnijih radova u zadnjih 10 godina (2003.-2012. godine) - KRITERIJ ODABIRA: broj autora sa projekta problematika i metodologija; IF factor časopisa

1. Mili M, **Kašuba V**, Orešanin V, Želježi D, Kopjar N, Rozgaj R. Chromosome damage in workers in cigarette manufacturing industry. *J. Appl. Tox.* (2008) 28(3): 399-404.
IF časopisa – 2,127; Kvartil časopisa : Q3 Citati (Scopus) – 8
2. Rozgaj R, **Kašuba V**, Brozovi G, Jazbec A. Genotoxic effects of anaesthetics in operating theatre personnel evaluated by the comet assay and micronucleus test. *Int. J.Hyg.Environ.Health* (2009) 212:11–17.
IF časopisa – 2,64; Kvartil časopisa : Q2; Citati (Scopus) – 5
3. Kopjar N, Garaj-Vrhovac V, **Kašuba V**, Rozgaj R, Rami S, Pavlica V, Želježi D. Assessment of genotoxic risks in Croatian health care workers occupationally exposed to cytotoxic drugs: A multi-biomarker approach. *Int J Hyg Environ Health* (2009) 212 : 414–431.
IF asopisa – 2,64; Kvartil asopisa : Q2; Citati (Scopus) – 11
4. Brzovi V, Miletic I, Želježi D, Mladini M, **Kašuba V**, Rami S, Ani I. *In vitro* geno-toxicity of root canal sealers. *International Endodontic Journal*, 2009; 42: 253–263.
IF časopisa – 2,223; Kvartil časopisa : Q1; Citati (Scopus) – 8
5. Kopjar N, **Kašuba V**, Rozgaj R, Želježi D, Mili M, Rami S, Pavlica V, Milkovi -Kraus S. The genotoxic risk in health care workers occupationally exposed to cytotoxic drugs. A comprehensive evaluation by the SCE assay [Review]. *J Environ Sci Health Part A-Toxic/Hazardous Substances & Environmental Engineering*. 2009; 44(5):462-479
IF časopisa – 1.363; Kvartil časopisa : Q3; Citati (Scopus) – 7



6. **Kašuba V**, Rozgaj R, Mili M, Želježi D, Kopjar N, Pizent A, Kljakovi -Gašpi Z. Evaluation of lead exposure in battery-manufacturing workers with focus on different biomarkers. *J Appl Toxicol* 2010; 30(4):321-328.
IF časopisa – 2.322 ; Kvartil časopisa : Q3; Citati (Scopus) –6
7. Brozovi G, Oršoli N, Rozgaj R, **Kašuba V**, Kneževi F, Kneževi AH, Benkovi V, Lisić D, Borojevi N, iki D. DNA damage and repair after exposure to sevoflurane *in vivo*, evaluated in Swiss albino mice by the alkaline comet assay and micronucleus test. *J Appl Genet* 2010;51(1):1-8.
IF časopisa – 1.482; Kvartil časopisa : Q3; Citati (Scopus) –3
8. Mili M, Rozgaj R, **Kašuba V**, Orešanin V, Balija M, Jukić I. Correlation between folate and vitamin B12 and markers of DNA stability in healthy volunteers: preliminary results. *Acta Biochimica Polonica* 2010; 57(3): 339-345.
IF časopisa –1.234; Kvartil časopisa : Q4; Citati (Scopus) –3
9. Šegvi -Klarić M, Daraboš D, Rozgaj R, **Kašuba V**, Pepeljnjak S. Beauvericin and ochratoxin A genotoxicity evaluated using the alkaline comet assay: single and combined genotoxic action. *Arch Toxicol* 2010; 84(8): 641-650.
IF časopisa –4.041; Kvartil časopisa : Q1; Citati (Scopus) –9
10. **Kašuba V**, Rozgaj R, Mili M, Želježi D, Kopjar N, Pizent A, Kljakovi -Gašpi Z, Jazbec A. Evaluation of genotoxic effects of lead in pottery-glaze workers using micronucleus assay, alkaline comet assay and DNA diffusion assay. *Int Arch Occupat Environ Health* 2012; 85:807-18.
IF časopisa –1.91; Citati (Scopus) –0



JEDINICA ZA BIOKEMIJU I ORGANSKU ANALITIČKU KEMIJU

U razdoblju od 2008. do 2012. suradnici Jedinice objavili su ukupno 35 originalnih znanstvenih radova u znanstvenim asopisima rangiranim u kvartile Q1 (12 radova), Q2 (8 radova), Q3 (9 radova) i Q4 (6 radova). Radovi u priloženom popisu odabrani su na temelju faktora odjeka (IF) i kvartila (Q) predmetne kategorije asopisa pri čemu se pazilo da budu obuhvate sva područja istraživanja koja se provode u Jedinici.

1. **Zrinka Kovarik, Maja Čalić, Goran Šinko, Anita Bosak, Suzana Berend, Ana Lucić Vrdoljak, Božica Radić:** Oximes: reactivators of phosphorylated acetylcholinesterase and antidotes in therapy against tabun poisoning, *Chemico-Biological Interactions* 175 (2008) 173-179.

Q1; IF=3,077

2. **Maja Čalić, Anita Bosak, Kamil Kuča, Zrinka Kovarik:** Interactions of butane, but-2-ene or xylene-like linked bispyridinium *para*-aldoximes with native and tabun-inhibited human cholinesterases, *Chemico-Biological Interactions* 175 (2008) 305-308.

Q1; IF=3,077

3. **Blanka Krauthacker, Ana Votava Rai, Snježana Herceg Romanić, Duška Tješić Drinković, Dorian Tješić Drinković, Elsa Reiner:** Persistent organochlorine compounds in human milk collected in Croatia over two decades, *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 57 (2009) 616-622.

Q2; IF=1,743

4. **Zorana Kljaković Gašpić, Snježana Herceg Romanić, Darija Kožul, Jere Veža:** Biomonitoring of organochlorine compounds and trace metals along the Eastern Adriatic coast (Croatia) using *Mytilus galloprovincialis*, *Marine Pollution Bulletin* 60 (2010) 1879-1889.

Q1; IF=2,359

5. **Maja Katalinić, Gordana Rusak, Jelena Domačinović Barović, Goran Šinko, Dubravko Jelić, Roberto Antolović, Zrinka Kovarik:** Structural aspects of flavonoids as inhibitors of human butyrylcholinesterase, *European Journal of Medicinal Chemistry* 45 (2010) 186-192.

Q1; IF=3,193

6. Rakesh K. Sit, Zoran Radić, Valeria Gerardi, Limin Zhang, Edzna Garcia, Maja Katalinić, Gabriel Amitai, Zrinka Kovarik, Valery Fokin, K. Barry Sharpless, Palmer Taylor: New structural scaffolds for centrally acting oxime reactivators of phosphorylated cholinesterases. *Journal of Biological Chemistry* 286 (2011) 19422-19430.

Q1; IF=4,773

7. **Goran Šinko, Zrinka Kovarik, Elsa Reiner, Vera Simeon-Rudolf, Jure Stojan:** Mechanism of stereoselective interaction between butyrylcholinesterase and ethopropazine enantiomers, *Biochimie* 93 (2011) 1797-1807.

Q2; IF=3,022



8. Rory Cochran, Jarosław Kalisiak, Tuba Kucukkilinc, Zoran Radić, Edzna Garcia, Limin Zhang, Kwok-Yiu Ho, Gabriel Amitai, **Zrinka Kovarik**, Valery V. Fokin, K. Barry Sharpless, Palmer Taylor: Oxime-assisted acetylcholinesterase catalytic scavengers of organophosphates that resist aging. *Journal of Biological Chemistry* 286 (2011) 29718-29724.

Q1; IF=4,773

9. Bojan Lazar, Luna Maslov, **Snježana Herceg Romanić**, Romana Graan, **Blanka Krauthacker**, Draško Holcer, Nikola Tvrtković: Organochlorine contaminants in loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, from the eastern Adriatic Sea. *Chemosphere* 82 (2011) 121-129.

Q1; IF=3,206

10. Ines Petrić, Dubravka Hršak, **Sanja Fingler**, Nikolina Udiković-Kolić, David Bru, Fabrice Martin-Laurent: Insight in the PCB-degrading functional community in long-term contaminated soil under bioremediation. *Journal of Soils and Sediments* 11 (2011) 290-300.

Q2; IF=1,863

11. **Darija Kožul, Snježana Herceg Romanić, Zorana Kljaković Gašpić**, Jere Veža: Distribution of polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides in wild mussels from two different sites in central Croatian Adriatic coast. *Environmental Monitoring and Assessment* 179 (2011) 325-333.

Q3; IF=1,400

12. **Anita Bosak**, Ivana Gazi Smilović, **Goran Šinko**, Vladimira Vinković, **Zrinka Kovarik**: Metaproterenol, isoproterenol, and their bisdimethylcarbamate derivatives as human cholinesterase inhibitors. *Journal of Medicinal Chemistry* 55 (2012) 6716-6723.

Q1; IF₍₂₀₁₁₎=5,248

13. Zoran Radić, Rakesh K. Sit, **Zrinka Kovarik, Suzana Berend**, Edzna Garcia, Limin Zhang, Gabriel Amitai, Carol Green, **Božica Radić**, Valery V. Fokin, K. Barry Sharpless, Palmer Taylor. Refinement of structural leads for centrally acting oxime reactivators of phosphorylated cholinesterases. *Journal of Biological Chemistry*, 287 (2012) 11798-11809. Erratum: *J Biol Chem* 287 (2012) 19337.

Q1; IF₍₂₀₁₁₎=4,773

14. **Snježana Herceg Romanić, Darija Klinčić**: Organochlorine compounds in pine needles in Croatia. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 88 (2012) 838-841.

Q3; IF₂₀₁₁=1,018

15. **Gordana Mendaš**, Marko Vuletić, Nives Galić, **Vlasta Drevenkar**: Urinary metabolites as biomarkers of human exposure to atrazine: atrazine mercapturate in agricultural workers. *Toxicology Letters* 210 (2012) 174-181.

Q1; IF₂₀₁₁=3,230



**dr. sc. Vlasta Drevenkar, dipl.ing.kemije, znanstvena savjetnica
predstojnica Jedinice za biokemijsku i organsku analitičku kemiju**
(voditeljica programa MZOS 0222882 "Onečišćenja i radioaktivnost u okolišu" i voditeljica
projekta MZOS 022-0222882-2896 "Organska onečišćenja u okolišu – raspodjela,
interakcije, izloženost ljudi")

Popis 10 najreprezentativnijih znanstvenih radova u posljednjih 10 godina

1. Sanja Stipi evi , Sanja Fingler, Lucija Zupan i -Kralj, **Vlasta Drevenkar**: Comparison of gas and high-performance liquid chromatography with selective detection for determination of triazine herbicides and their degradation products extracted ultrasonically from soil. *Journal of Separation Science* **26** (2003) 1237-1246.
Q2; IF=2,108
2. **Vlasta Drevenkar**, Sanja Fingler, Gordana Mendaš, Sanja Stipi evi , Želimira Vasili : Levels of atrazine and simazine in waters in the rural and urban areas of north-west Croatia. *International Journal of Environmental and Analytical Chemistry* **84** (2004) 207-216.
Q3; IF=0,691
3. Sanja Fingler, Sanja Stipi evi , **Vlasta Drevenkar**: Sorption behaviour of chlorophenols and trazine herbicides in reference Euro-soils. *International Journal of Environmental and Analytical Chemistry* **84** (2004) 83-93.
Q3; IF=0,691
4. Želimira Vasili , Nenad Periš, Michael Wilken, **Vlasta Drevenkar**: Polychlorinated biphenyls, dibenzo-p-dioxins and dibenzofurnas in soil samples from airport areas of Croatia. *International Journal of Environmental and Analytical Chemistry* **84** (2004) 1093-1103.
Q3; IF=0,691
5. Sanja Fingler, **Vlasta Drevenkar**, Zlatko Fröbe: Sorption of chlorophenolates in soils and aquifer and marine sediments. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* **48** (2005) 32-39.
Q2; IF=1,408
6. Mario Cindri , Nives Gali , Marko Vuleti , Mia Klari , **Vlasta Drevenkar**: Evaluation of recombinant human interferon -2b structure and stability by in-gel tryptic digestion, H/D exchange and mass spectrometry. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* **40** (2006) 781-787.
Q2; IF=2,032
7. Helena Prosen, Sanja Fingler, Lucija Zupan i -Kralj, **Vlasta Drevenkar**: Partitioning of selected environmental pollutants into organic matter as determined by solid-phase microextraction. *Chemosphere* **66** (2007) 1580-1589.
Q1; IF=2,297
8. Kristinka Vinkovi , **Vlasta Drevenkar**: Ion chromatography of azide in pharmaceutical protein samples with high chloride concentration using suppressed conductivity detection. *Journal of Chromatography B* **864** (2008) 102-108.
Q2; IF=2,500



9. Emil Draževi , Krešimir Košuti , Sanja Fingler, **Vlasta Drevencar**: Removal of pesticides from the water and their adsorption on the reverse osmosis membranes of defined porous structure. *Desalination and Water Treatment* **30** (2011) 161-170.
Q3; IF=0,614
10. Gordana Mendaš, Marko Vuleti , Nives Gali , **Vlasta Drevencar**: Urinary metabolites as biomarkers of human exposure to atrazine: atrazine mercapturate in agricultural workers. *Toxicology Letters* **210** (2012) 174-181.
Q1; IF₂₀₁₁=3,230

JEDINICA ZA BIOKEMIJU I ORGANSKU ANALITIČKU KEMIJU

**dr. sc. Zrinka Kovarik, dipl. ing. prehr. tehnol., znanstvena savjetnica,
voditeljica tima (voditeljica projekta MZOS (br. 022-0222148-288 9 "Interakcije
organofosfata, karbamata i određenih liganada s esterazama")**

Popis odabranih radova od 2003. - 2012.

1. **Zrinka Kovarik**, Zoran Radi , Harvey A. Berman, Vera Simeon-Rudolf, Elsa Reiner, Palmer Taylor: Acetylcholinesterase active centre and gorge conformations analyzed by combinatorial mutations and enantiomeric phosphonates, *Biochemical Journal*, 373 (2003) 33-40.
Q1; IF=4,101; broj citata: 52
2. **Zrinka Kovarik**, Zoran Radi , Harvey A. Berman, Vera Simeon-Rudolf, Elsa Reiner, Palmer Taylor: Mutant cholinesterases possessing enhanced capacity for reactivation of their phosphorylated conjugates, *Biochemistry*, 43 (2004) 3222-3229.
Q1; IF=4,008; broj citata: 57
3. Maja ali , Ana Luci Vrdoljak, Božica Radi , Dubravko Jeli , Daniel Jun, Kamil Ku a, **Zrinka Kovarik**: *In vitro* and *in vivo* evaluation of pyridinium oximes: Mode of interaction with acetylcholinesterase, effect on tabun- and soman poisoned mice and their citotoxicity, *Toxicology*, 219 (2006) 85-96.
Q1; IF=2,686; broj citata: 67
4. Goran Šinko, Maja ali , Anita Bosak, **Zrinka Kovarik**: Limitation of the Ellman method: cholinesterase activity measurement in the presence of oximes, *Analytical Biochemistry* 370 (2007) 223-227.
Q1; IF=3,002; broj citata: 22
5. Antonella De Jacco, Davide Comoletti, **Zrinka Kovarik**, Guido Gaietta, Zoran Radi , Oksana Lockridge, Mark H. Ellisman, Palmer Taylor: A mutation linked with autism reveals a common mechanism of endoplasmic reticulum retention for the α,β hydrolase-fold protein family, *Journal of Biological Chemistry*, 281 (2006) 9667-9676.
Q1; IF=5,808; broj citata: 31
6. Maja Katalini , Gordana Rusak, Jelena Doma inovi Barovi , Goran Šinko, Dubravko Jeli ,



Roberto Antolović, **Zrinka Kovarik**: Structural aspects of flavonoids as inhibitors of human butyrylcholinesterase. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 45 (2010) 186-192.

Q1; IF=3,193; broj citata: 20

7. Rakesh K. Sit, Zoran Radić, Valeria Gerardi, Limin Zhang, Edzna Garcia, Maja Katalinić, Gabriel Amitai, **Zrinka Kovarik**, Valery Fokin, K. Barry Sharpless, Palmer Taylor: New structural scaffolds for centrally acting oxime reactivators of phosphorylated cholinesterases. *Journal of Biological Chemistry*, 286 (2011) 19422-19430.

Q1; IF=4,773; broj citata: 13

8. Rory Cochran, Jarosław Kalisiak, Tuba Kucukkillinc, Zoran Radić, Edzna Garcia, Limin Zhang, Kwok-Yiu Ho, Gabriel Amitai, **Zrinka Kovarik**, Valery V. Fokin, K. Barry Sharpless, Palmer Taylor: Oxime-assisted acetylcholinesterase catalytic scavengers of organophosphates that resist aging. *Journal of Biological Chemistry*, 286 (2011) 29718-29724.

Q1; IF=4,773; broj citata: 2

9. Anita Bosak, Ivana Gazi Smilović, Goran Šinko, Vladimir Vinković, **Zrinka Kovarik**: Metaproterenol, isoproterenol, and their bisdimethylcarbamate derivatives as human cholinesterase inhibitors. *Journal of Medicinal Chemistry*, 55 (2012) 6716-6723.

Q1; IF₍₂₀₁₁₎=5,248; broj citata: 1

10. Zoran Radić, Rakesh K. Sit, **Zrinka Kovarik**, Suzana Berend, Edzna Garcia, Limin Zhang, Gabriel Amitai, Carol Green, Božica Radić, Valery V. Fokin, K. Barry Sharpless, Palmer Taylor: Refinement of structural leads for centrally acting oxime reactivators of phosphorylated cholinesterases. *Journal of Biological Chemistry*, 287 (2012) 11798-11809.

Q1; IF₍₂₀₁₁₎=4,773; broj citata: 3

(od 10 navedenih svi radovi su u Q1 osim jednog rada u Q2 (red. br. 10))



JEDINICA ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA

**dr. sc. Gordana Marović, dipl. ing. biotehn., znanstvena savjetnica,
predstojnica Jedinice (voditeljica projekta MZOS 022-0222882-2335 "Radioaktivnost okoliša i
zaštita od zračenja")**

Odabrani radovi objavljeni u posljednjih deset godina

1. Marović, Gordana; Šenar, Jasmina; Kovač, Jadranka; Prlić, Ivica. Improvement of the radiological environmental situation due to remedial actions at the coal-fired power plant. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*. 2004;261(2): 451-455.
2. Bronzović, Maja; Marović, Gordana. Age-dependent dose assessment of ^{226}Ra from bottled water intake. *Health Physics*. 2005;88(5): 480-485.
3. Bronzović, Maja; Marović, Gordana; Vrtar, Mladen; Bituh, Tomislav. Life Exposure to ^{226}Ra and Possible Consequences. *Journal of Environmental Science and Health. Part A*. 2007;42(6): 817-823.
4. Marović, Gordana; Franić, Zdenko; Šenar, Jasmina; Bituh, Tomislav; Vugrinec, Ozren. Mosses and some Mushroom Species as Bioindicators of Radiocaesium Contamination and Risk Assessment. *Collegium antropologicum*. 2008;32(S2): 109-114.
5. Franić, Zdenko; Marović, Gordana; Šenar, Jasmina. Long-term investigations of radioactive matter in the air of Zagreb, Croatia. *Atmospheric Research*. 2008;89(4): 391-395.
6. Bituh, Tomislav; Petrinac, Branko; Marović, Gordana; Šenar, Jasmina; Gospodarić, Iva. Ra-226 and Ra-228 in Croatian Rivers. *Collegium Antropologicum*. 2008;32(S2): 105-108.
7. Bituh, Tomislav; Marović, Gordana; Franić, Zdenko; Šenar, Jasmina; Bronzović, Maja. Radioactive contamination in Croatia by phosphate fertilizer production. *Journal of Hazardous Materials*. 2009;162(2-3): 1199-1203.
8. Bituh, Tomislav; Marović, Gordana; Petrinac, Branko; Šenar, Jasmina; Franulović, Iva. Natural Radioactivity of ^{226}Ra and ^{228}Ra in Thermal and Mineral Waters in Croatia. *Radiation Protection Dosimetry*. 2009;133(2): 119-123.
9. Marović, Gordana; Franić, Zdenko; Prlić, Ivica; Skoko, Božena; Branica, Gina; Šenar, Jasmina. Aktualna izloženost pojedincima populacije u Hrvatskoj ionizirajućem zračenju. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*. 2010;61 (Supplement): 61-67.
10. Babić, Dinko; Šenar, Jasmina; Petrinac, Branko; Marović, Gordana; Bituh, Tomislav; Skoko, Božena. Fine structure of the absorbed dose rate monitored in Zagreb, Croatia, in the period 1985-2011. *Journal of Environmental Radioactivity*. 2013;118:75-79.



JEDINICA ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA

dr. sc. Zdenko Franić, dipl. ing. fizike, viši znanstveni suradnik, voditelj tima
(voditelj projekta MZOS 022-0222882-2823 "Radioekologija Jadranskoga mora i priobalja")

1. **Franić Z.**, Petrinec B., Branica G., Marović G., Kubelka D. and Franić Z. Post-Chernobyl Investigations of Radiocaesium Activity Concentrations in the Adriatic Sea Pilchards. *Radiation Protection Dosimetry*, 151(2):314-322, 2012.
2. Petrinec B., Strok M., **Franić Z.**, Smodis B. and Pavić i -Hamer D. Radionuclides in the Adriatic Sea and Related Dose-Rate Assessment for Marine Biota. *Radiation Protection Dosimetry*, 2012.
3. Petrinec B., **Franić Z.**, Ilijanić N., Miko S., Strok M. and Smodis B. Estimation of Sedimentation Rate in the Middle and South Adriatic Sea using ¹³⁷Cs. *Radiation Protection Dosimetry*, 151(1):102-111, 2011.
4. Petrinec B., **Franić Z.**, Leder N., Tsabaris C., Bituh T. and Marovic G. Gamma radiation and dose rate investigations on the Adriatic islands of magmatic origin. *Radiation Protection Dosimetry*, 134(4):551-559, 2009.
5. **Franić Z.**, Sega K., Petrinec B. and Marovic G. Long-term investigations of post-Chernobyl radiocaesium in fallout and air in North Croatia. *Environmental Monitoring and Assessment*, 148(1):3-323, 2009.
6. **Franić Z.**, Marovic G. and Sencar J. Long-term investigations of radioactive matter in the air of Zagreb, Croatia. *Atmospheric Research*, 89(4):391-395, 2008.
7. **Franić Z.**, Marovic G. and Mestrovic J. Radiocaesium contamination of beef in Croatia after the Chernobyl accident. *Food and Chemical Toxicology*, 46(6):2096-2102, 2008, June.
8. **Franić Z.**. Estimation of the Adriatic sea water turnover time using fallout ⁹⁰Sr as a radioactive tracer. *Journal of Marine Systems*. 57:1-12, 2005
9. **Franić Z.**, Lokobauer N. and Marovic G. Radiostrontium Activity Concentrations in Milk in the Republic of Croatia for 1961 - 2001 and Dose Assessment. *Health Physics*. 87(2):160-65, 2004. Aug.
10. **Franić Z.**, Lokobauer N. and Marovic G. Radioactive contamination of cistern waters along the Croatian coast of the Adriatic sea by ⁹⁰Sr. *Health Physics*. 77(1):62-6, 1999 Jul. 10376543



JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE

**dr. sc. Vladimira Vađić, dipl. ing. kem. tehnol., znanstvena savjetnica,
predstojnica Jedinice (voditeljica projekta MZOS 0222882-2338 "Karcinogena i potencijalno
karcinogena onečišćenja u zraku")**

Izvorni znanstveni radovi u CC časopisima (2003.-2012.)

1. Pehnec, G., Vadji , V., Hršak, J.: Comparison of Active and Passive Measurement of Ozone in Zagreb Air. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 70 (2003) 343-350.
2. Kalini , N., Skender, Lj., Kara i , V., Br i , I., Vadji , V.: Passive Exposure to Tobacco Smoke: Hair Nicotine Levels in Preschool Children. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 71, No. 1 (2003) 1-5.
3. Pehnec, G., Vadji , V. and Hršak, J.: Measurements of ozone concentrations in Zagreb. Environmental Monitoring and Assessment 105 (2005) 165-174.
4. Šišovi , A., Va i , Ž., Šega, K., Bešli , I. and Va i , V.: Comparison between PAH mass concentrations measured in PM10 and PM2.5 particle fractions. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 75 (2005) 121-126.
5. Kalini , N., Hršak, J. Vadji , V., Lambaša-Belak, Ž., Mihel i , V., Perkovi , B.: Fluoride Content in Soil and Vegetation. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 75 (2005) 157-162.
6. a kovi , M., Šega, K., Va i , V., Bešli , I.: Correlation Between Metallic and Acidic Components in High-Risk Particle Fraction in Zagreb Air. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 76 (2006) 1014-1020.
7. a kovi , M., Šega, K., Va i , V., Bešli , I.: Characterisation of Major Acidic Anions in TSP and PM10 in Zagreb Air. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 80 (2008) 112-114.
8. Pehnec, Gordana; Klasinc, Leo; Va i , Vladimira; Šorgo, Glenda. Estimation of ozone and peroxide levels in the air of Croatia. // Croatica Chemica Acta. 82 (2009) , 2; 543-551 (lanak, znanstveni).
9. Vadji , Vladimira; Hršak, Janko; Žužul, Silva. Trends of lead in suspended particulate matter in Zagreb air. // International Journal of Environment and Pollution. 39 (2009) , 3-4; 385-391 (lanak, znanstveni).
10. Šišovi , Anica; Bešli , Ivan; Šega, Krešimir; Va i , Vladimira. PAH mass concentrations measured in PM 10 particle fraction. // Environment International. 34 (2008), 5; 580-584 (lanak, znanstveni).



Izvorni znanstveni radovi u CC časopisima (uz projekt 0222882 2338 "Karcinogena i potencijalno karcinogena onečišćenja u zraku" - voditeljica: dr.sc. V. Vađić)

1. Godec, Ranka; a kovi , Mirjana; Šega, Krešimir; Bešli , Ivan. Winter Mass Concentrations of Carbon Species in PM10, PM2.5 and PM1 in Zagreb Air, Croatia. // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 89 (2012) , 5; 1087-1090 (lanak, znanstveni).
2. Šišovi , Anica; Pehnec, Gordana; Jakovljevi , Ivana; Šilovi Huji , Martina; Va i , Vladimira; Bešli , Ivan. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons at Different Crossroads in Zagreb, Croatia. // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 88 (2012) , 3; 438-442 (lanak, znanstveni).
3. Pehnec, Gordana; Jazbec, Anamarija; Va i , Vladimira; Pavlovi , Mladen. Effect of Summer Ozone Concentrations on the Lung Function of Walkers in the Medvednica Mountain Nature Park, Croatia. // Archives of environmental & occupational health. 66 (2011) , 4; 223-230 (lanak, znanstveni).
4. Žužul, Silva; Zgorelec, Željka; Baši , Ferdo; Kisi , Ivica; Mesi , Milan; Va i , Vladimira; Orct, Tatjana. Arsenic in Air and Soil in the Vicinity of the Central Gas Station Molve, Croatia. // Bulletin of environmental contamination and toxicology. 86 (2011) , 5; 501-505 (lanak, znanstveni).
5. Pehnec, Gordana; Klasinc, Leo; Cvitaš, Tomislav; Va i , Vladimira; Šorgo, Glenda. Modeling of ozone and hydrogen peroxide in air. // Croatica chemica acta. 83 (2010) , 4; 433-438 (lanak, znanstveni).
6. Pehnec, Gordana; Šišovi , Anica; Va i , Vladimira; Žužul, Silva. Influence of Waste Dump Remediation on the Levels of Mercury in the Air. // Bulletin of environmental contamination and toxicology. 84 (2010), 5; 623-627 (lanak, znanstveni).
7. Va i , Vladimira; Žužul, Silva; Pehnec, Gordana. Zinc Levels in Suspended Particulate Matter in Zagreb Air. // Bulletin of environmental contamination and toxicology. 85 (2010) , 6; 628-631 (lanak, znanstveni).
8. a kovi , Mirjana; Kalini , Nataša; Vadji , Vladimira; Pehnec, Gordana. Heavy Metals and Acidic Components in Total Deposited Matter in Šibenik and National Park Kornati, Croatia. // Archives of environmental contamination and toxicology. 56 (2009) , 1; 12-20 (lanak, znanstveni).
9. a kovi , Mirjana; Va i , Vladimira; Šega, Krešimir; Bešli , Ivan. Acidic Anions in PM10 Particle Fraction in Zagreb Air, Croatia. // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 83 (2009) , 2; 188-192 (lanak, znanstveni).
10. Pehnec, Gordana; Klasinc, Leo; Šorgo, Glenda; Va i , Vladimira. Analysis of summer 2006 ozone pollution in Zagreb. // Croatica Chemica Acta. 82 (2009) , 1; 329-335 (lanak, znanstveni).

**JEDINICA ZA HIGIJENU OKOLINE****dr. sc. Krešimir Šega, dipl. ing. fizike, znanstveni savjetnik, voditelj tima***(voditelj projekta MZOS 022-0222882-2271 "Vremensko-prostorna razdioba i porijeklo lebdećih čestica u urbanim sredinama")****Najreprezentativniji radovi za razdoblje od 2003.-2012.***

1. Godec, Ranka; a kovi , Mirjana; Šega, Krešimir; Bešli , Ivan. Winter Mass Concentrations of Carbon Species in PM10, PM2.5 and PM1 in Zagreb Air, Croatia. // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 89 (2012) , 5; 1087-1090
2. Frani , Zdenko; Šega, Krešimir; Petrinec, Branko; Marovi , Gordana. Long-term investigations of post-Chernobyl radiocaesium in fallout and air in North Croatia. // Environmental Monitoring and Assessment. 148 (2009), 1-4; 315-323
3. a kovi , Mirjana; Va i , Vladimira; Šega, Krešimir; Bešli , Ivan. Acidic Anions in PM10 Particle Fraction in Zagreb Air, Croatia. // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 83 (2009) , 2; 188-192
4. Bešli , Ivan; Šega, Krešimir; a kovi , Mirjana; Benceti -Klai , Zvjezdana; Baji , Alica. Relationship Between 4-Day Air Mass Back Trajectories and Metallic Components in PM10 and PM2.5 Particle Fractions in Zagreb Air, Croatia. // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 80 (2008) , 3; 270-273
5. Šišovi , Anica; Bešli , Ivan; Šega, Krešimir; Va i , Vladimira. PAH mass concentrations measured in PM 10 particle fraction. // Environment International. 34 (2008) , 5; 580-584
6. Bešli Ivan; Šega, Krešimir; a kovi , Mirjana; Bencetic-Klai , Zvjezdana; Vu eti , V. Influence of weather types on concentrations of metallic components in airborne PM10 in Zagreb, Croatia. // Geofizika 24 (2007) 93-107.
7. a kovi , Mirjana; Šega, Krešimir; Va i , Vladimira; Bešli , Ivan. Correlation between metallic and acidic components in high-risk particle fraction in Zagreb Air. //Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 76 (2006) 1014-1020.
8. Šišovi , Anica, Va i Vladimiraq, Šega, Krešimir; Bešli , Ivan; Va i , Vedran. Comparison between PAH mass concentrations measured in PM₁₀ and PM_{2,5} particle fractions. //Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 75 (2005) 121-126.
9. Bešli , Ivan, Šega, Krešimir; Šišovi , Anica; Benceti Klai , Zvjezdana. PM₁₀, CO and NO_x concentrations in the Tuhobi road tubbel, Croatia. //International Journal of Environmental Pollutants 25 (2005) 251-262
10. Hršak, Janko; Škrbec, Alen; Balagovi , Ivica; Šega, Krešimir. Thallium content in Zagreb air. // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 71 (2003) 131-134.



JEDINICA ZA DOZIMETRIJU ZRAČENJA I RADIOPHYSIQUE

dr. sc. Ivica Prlić, dipl.ing. fizike, stručni savjetnik, voditelj Jedinice

Popis najreprezentativnijih radova od 2003.-2012.

1. Suri Mihi , Marija; Vučić , Zlatko; Prlić , Ivica; Lulić , Ivan; Meštrović , Tomislav. **Radiation measurements around X-ray cabinet systems**. // *RADIATION PROTECTION DOSIMETRY*. **150** (2012) , 3; 375-380 (lanak, znanstveni).
2. Suri Mihi , Marija; Vučić , Zlatko; Prlić , Ivica; Lulić , Ivan; Meštrović , Tomislav. **Radiation measurements around X-ray cabinet systems**. // *RADIATION PROTECTION DOSIMETRY*. **150** (2012) , 3; 375-380 (lanak, znanstveni).
3. Prlić , Ivica; Suri Mihi , Marija; Vučić , Zlatko. **Active Electronic Personal Dosemeter in Interventional Radiology**.//*Radiation protection dosimetry*. **132** (2008), 3; 308-312 (lanak, znanstveni).
4. Suri Mihi , Marija; Meštrović , Tomislav; Prlić , Ivica; Suri , Dunja. **Importance of Quality Assurance Program Implementation in Conventional Diagnostic Radiology**. // *Collegium Antropologicum*. **32** (2008) , S2; 181-184 (lanak, znanstveni).
5. Prlić , Ivica; Suri Mihi , Marija; Milković -Kraus, Sanja; Meštrović , Tomislav; Vrtar, Mladen. **Characterization of workplaces in interventional radiology using active dosimeters ALARA OD**. // *Radiation Protection Dosimetry*. **125** (2007),1-4; 379-382 (lanak, znanstveni).
6. Marović , Gordana; Šenar, Jasmina; Kovač , Jadranka; Prlić , Ivica. **Improvement of the radiological environmental situation due to remedial actions at the coal-fired power plant**. // *Journal of radioanalytical and nuclear chemistry*. **261** (2004) , 2; 451-455 (lanak, znanstveni).
7. Marović , Gordana; Franić , Zdenko; Prlić , Ivica; Skoko, Božena; Branica, Gina; Šenar, Jasmina. **Aktualna izloženost opće populacije u Hrvatskoj ionizirajućem zračenju**. // *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*. **61** (2010) , Suplement; 61-67 (pregledni rad, znanstveni).
8. Prlić , Ivica; Suri Mihi , Marija; Mrčela, Iva; Cerovac, Zdravko; Marović , Gordana; Golubović , Dobrila; Meštrović , Tomislav; Hajdinjak, Mladen. **Izloženost stanovništva u Hrvatskoj otvorenim izvorima ionizirajućeg zračenja - radioizotopima u medicini**. // *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*. **61** (2010) , Supplement; 69-78 (pregledni rad, znanstveni).
9. Prlić , Ivica; Suri Mihi , Marija; Schmidt, Saša; Hajdinjak, Mladen; Meštrović , Tomislav; Cerovac, Zdravko. **Putovi izlaganja i izloženost stanovništva u Hrvatskoj izvorima elektromagnetskog zračenja**. // *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*. **61** (2010) , Supplement; 3-22 (pregledni rad, znanstveni).
10. Prlić , Ivica; Suri Mihi , Marija; Marović , Gordana; Meštrović , Tomislav. **Total occupational exposure during characterisation, conditioning and securing of radioactive sealed sources: a new dosimetric concept using active electronic dosimeters**. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*. **60** (2009) , 1; 53-60 (lanak, znanstveni).

**JEDINICA ZA DOZIMETRIJU ZRAČENJA I RADIOPHYSIOLOGIJU**

dr. sc. Ivančica Trošić, dipl. ing. biol., znanstvena savjetnica, voditeljica tima (voditeljica projekta MZOS 022-02222411-2406 "Biološki pokazatelji djelovanja elektromagnetskog neionizirajućeg zračenja")

Popis najreprezentativnijih radova za razdoblje od 2008.-2012. (izvorni znanstveni radovi objavljeni u časopisima koji se referiraju u CC i SCI bazi podataka)

1. Trošić, Ivanica; Pavić, Ivan; Marjanović, Ana Marija; Bušljeta, Ivana. Non-thermal Biomarkers of Exposure to Radiofrequency/microwave Radiation. Archives of Industrial Hygiene and Toxicology. 63 (2012), S1; 67-73
2. Trošić, Ivanica; Pavić, Ivan; Milković-Kraus, Sanja; Želježić, Davor; Mladinić, Marin. Effect of Electromagnetic Radiofrequency Radiation on the Rats' Brain, Liver and Kidney Cells Measured by Comet Assay. Collegium antropologicum. 35 (2011), 4; 1259-1264
3. Kanceljak-Macan, Božica; Trošić, Ivanica; Varnai, Veda Marija; Pavić, Ivan; Macan, Jelena. Induced sputum evaluation in restorers and conservators of cultural heritage. Archives of Environmental & Occupational Health. 67 (2012), 4; 229-238
4. Rimac, Davor; Macan, Jelena; Varnai, Veda Marija; Vučemilo, Marija; Matković, Kristina; Prester, Ljerka; Orct, Tatjana; Trošić, Ivanica; Pavić, Ivan. Exposure to poultry dust and health effects in poultry workers: impact of mould and mite allergens. International Archives of Occupational and Environmental Health. 83 (2010), 1; 9-19
5. Garaj-Vrhovac, Vera; Gajski, Goran; Trošić, Ivanica; Pavić, Ivan. Evaluation of basal DNA damage and oxidative stress in Wistar rat leukocytes after exposure to microwave radiation. Toxicology. 259 (2009), 3; 107-112
6. Trošić, Ivanica; Bušljeta, Ivana; Pavić, Ivan; Milković-Kraus, Sanja. Nocturnal urinary melatonin levels and urine biochemistry in microwave-irradiated rats. Biologia. 64 (2009), 4; 798-802
7. Jukić Krmek, Silvana; Trošić, Ivanica; Pavić, Ivan; Keros, Jadranka; Simeon, Paris; Malin, Ana; Prpić-Mehić, Goranka. Dose- and Mode-Dependent Effect of Halogen Dental Curing Blue Light on the V79-Cell Line. Collegium Antropologicum. 32 (2008), 3; 913-918
8. Pavić, Ivan; Trošić, Ivanica. Impact of 864 MHz or 935 MHz radiofrequency microwave radiation on the basic growth parameters of V79 cell line. Acta Biologica Hungarica. 59 (2008), 1; 67-76
9. Pavić, Ivan; Trošić, Ivanica. In vitro testing of cellular response to ultra high frequency electromagnetic field radiation. Toxicology in vitro. 22 (2008), 5; 1344-1348
10. Žuškin, Eugenija; Mustajbegović, Jadranka; Schachter, E. Neil; Kern, Josipa; De Kovijć, Vukres, Vlasta; Trošić, Ivanica; Chiarelli, Angelo. Respiratory function in pesticide workers. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 50 (2008), 11; 1299-1305.



Popis najreprezentativnih radova za razdoblje od 2003.-2012. (izvorni znanstveni radovi objavljeni u časopisima koji se referiraju u CC i SCI bazi podataka)

1. Trošić, Ivan ica; Pavić, Ivan; Marjanović, Ana Marija; Bušljeta, Ivana. Non-thermal Biomarkers of Exposure to Radiofrequency/microwave Radiation. Archives of Industrial Hygiene and Toxicology. 63 (2012), S1; 67-73
2. Trošić, Ivan ica; Pavić, Ivan; Milković-Kraus, Sanja; Želježić, Davor; Mladinić, Marin. Effect of Electromagnetic Radiofrequency Radiation on the Rats' Brain, Liver and Kidney Cells Measured by Comet Assay. Collegium antropologicum. 35 (2011), 4; 1259-1264
3. Trošić, Ivan ica; Bušljeta, Ivana; Pavić, Ivan; Milković-Kraus, Sanja. Nocturnal urinary melatonin levels and urine biochemistry in microwave-irradiated rats. Biologia. 64 (2009), 4; 798-802
4. Pavić, Ivan; Trošić, Ivan ica. In vitro testing of cellular response to ultra high frequency electromagnetic field radiation. Toxicology in vitro. 22 (2008), 5; 1344-1348
5. Trošić, Ivan ica; Bušljeta, Ivana. Erythropoietic dynamic equilibrium in rats maintained after microwave irradiation. Experimental and Toxicologic Pathology. 57 (2006), 3; 247-251
6. Trošić, Ivan ica; Bušljeta, Ivana. Frequency of micronucleated erythrocytes in the rat bone marrow exposed to 2.45 GHz radiation. Physica scripta. T118 (2005); 168-170
7. Busljeta, Ivana; Trosić, Ivancica; Milkovic-Kraus, Sanja. Erythropoietic changes in rats after 2.45 GHz nonthermal irradiation. International Journal of Hygiene and Environmental Health. 207 (2004); 1-6
8. Trosić, Ivancica; Busljeta, Ivana; Pavicic, Ivan. Blood-forming system in rats after whole-body microwave exposure : reference to the lymphocytes. Toxicology letters. 154 (2004); 125-132
9. Trošić, Ivan ica; Bušljeta, Ivana; Modlić, Borivoj. Investigation of the genotoxic effect of microwave irradiation in rat bone marrow cells: in vivo exposure. Mutagenesis. 19 (2004), 5; 361-364
10. Trošić, Ivan ica. Validated reference standards to support the identification of fibers. Accreditation and quality assurance. 8 (2003), 5; 242-246



JEDINICA ZA MEDICINU RADA I OKOLIŠA

Kao najvažnije publikacije **Jedinice za medicinu rada i okoliša** navodimo:

- Poseban broj asopisa Arhiv za higijenu rada i toksikologiju u kojem su lanovi jedinice dali pregled istraživanja koja se provode u okviru istraživa kog programa „Utjecaj okoliša i na ina života na zdravlje“ (Arh hig rada toksikol 2012;63:Suppl 1. Gosti urednici: Jelena Macan i Alica Pizent).
 - 10 lanaka koji su objavljeni u meunarodno važnim znanstvenim asopisima koji su prema svom imbeniku odjeka (IF) rangirani u prvom ili drugom kvartilu u znanstvenim kategorijama u okviru kojih lanovi jedinice provode svoja istraživanja. Neki od ovih radova u kratkom su vremenskom razdoblju ostvarili i zamjetan broj citata, a dva su rada nagrana za značajni znanstveni doprinos.
1. Cvijetić, Selma; Grazio, Simeon; Gomzić, Milica; Krapac, Ladislav; Nemec, Tomislav; Uremović, Melita; Bobić, Jasminka. Muscle strength and bone density in patients with different rheumatic conditions: cross-sectional study. *Croatian Medical Journal*. 52 (2011), 2; 164-170.
(IF=1.796; Kategorija: Medicine, General & Internal, Kvartil Q2, Citati (WoS) 0)
 2. Fischer, Frida; Radošević-Vidaček, Biserka; Košćec, Adrijana; Teixeira, Liliane; Moreno, Claudia; Lowden, Arne. Internal and external time conflicts in adolescents: sleep characteristics and interventions. *Mind, Brain, and Education*. 2 (2008), 1; 17-23.
(IF=1.283; Kategorija: Education & Educational Research; Kvartil Q1; Citati (WoS) 3)
 3. Lišić, Rajka M.; Breljak, Davorka. Molecular basis of amyotrophic lateral sclerosis. *Progress in Neuro-psychopharmacology & Biological Psychiatry*. 35 (2011), 2; 370-372.
(IF=3.247; Kategorija: Pharmacology & Pharmacy; Kvartil Q1; Citati (WoS) 3)
 4. Lišić, Rajka M.; Grinberg, T. Lea; Zidar, Janez; Gitcho, Michel A.; Cairns, Nigel J. ALS and FTLD: two faces of TDP-43 proteinopathy. *European Journal of Neurology*. 15 (2008), 8; 772-780.
(IF=2.732; Kategorija: Clinical Neurology; Kvartil Q2; Citati (WoS) 46)
 5. Pivac, Nela; Nikolac, Matea; Nedelić, Gordana; Mustapić, Maja; Borovčić, Fran; Hajnšek, Sanja; Presečki, Paola; Pavlović, Mladen; Mimica, Ninošlav; Muck-Šeler, Dorotea. Brain derived neurotrophic factor Val66Met polymorphism and psychotic symptoms in Alzheimer's disease. *Progress in Neuro-psychopharmacology & Biological Psychiatry*. 35 (2011), 2; 356-362
(IF=3.247; Kategorija: Pharmacology & Pharmacy; Kvartil Q1; Nagrada „Ante Šercer“ Akademije medicinskih znanosti Hrvatske za 2011.)
 6. Pizent, Alica; Macan, Jelena; Jurasović, Jasna; Varnai, Veda Marija; Milković-Kraus, Sanja; Kanceljak-Macan, Božica. Association of toxic and essential metals with atopy markers and ventilatory lung function in women and men. *Science of Total Environment*. 390 (2008), 2-3; 369-376.
(IF=2.579; Kategorija: Environmental Sciences; Kvartil Q1; Citati (WoS) 4)



7. Prester, Ljerka; Macan, Jelena. Determination of Alt a 1 (*Alternaria alternata*) in poultry farms and a sawmill using ELISA. *Medical Mycology*. 48 (2010) , 2; 298-302.
(IF=2.329; Kategorija: Mycology; Kvartil Q1; Nagrada „Ante Šercer“ Akademije medicinskih znanosti Hrvatske za 2010.)
8. Prester, Ljerka; Macan, Jelena; Varnai, Veda Marija; Orct, Tatjana; Vukušić, Jelena; Kipčić, Dubravka. Endotoxin and biogenic amine levels in Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*), sardine (*Sardina pilchardus*), and Mediterranean hake (*Merluccius merluccius*) stored at 22°C. *Food Additives and Contaminants*. 26 (2009) , 3; 355-362.
(IF=2.131; Kategorija: Food Science and Technology; Kvartil Q1; Citati (WoS)- 5)
9. Rimac, Davor; Macan, Jelena; Varnai, Veda Marija; Vučemilo, Marija; Matković, Kristina; Prester, Ljerka; Orct, Tatjana; Trošić, Ivanica; Pavić, Ivan. Exposure to poultry dust and health effects in poultry workers: impact of mould and mite allergens. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 83 (2010) , 1; 9-19.
(IF=1.910; Kategorija: Public, Environmental & Occupational Health; Kvartil Q2; Citati (WoS)- 17)
10. Srulijes, Karin; Reimold, Matthias; Liščić, Rajka M.; Bauer, Sarah; Dietzel, Elisabeth; Liepelt-Scarfone, Inga; Berg, Daniela; Maetzler, Walter. Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography in Richardson's Syndrome and Progressive Supranuclear Palsy-Parkinsonism. *Movement Disorders*. 27 (2012) , 1; 151-155
(IF= 4.505; Kategorija: Clinical Neurology; Kvartil Q1; Citati (WoS)- 1)

Podaci o IF časopisa i kvartilu odnose se na godinu kad je rad objavljen, ili najbližu dostupnu godinu JCR-a.

**dr. sc. Jelena Macan, dr. med., spec. med. rada, viša znanstvena suradnica,
predstojnica Jedinice za medicinu rada i okoliša (voditeljica programa MZOS 02224111
"Utjecaj okoliša i načina života na zdravlje" i voditeljica projekta MZOS 022-0222411-2410
"Alergotoksični učinci čimbenika općeg i radnog okoliša")**

Najreprezentativniji znanstveni radovi u posljednjih 10 godina (2003.-2012.)

1. Macan J, Kanceljak B, Plavec D, Milković-Kraus S. Differences in mite fauna between the continental and Mediterranean climates of Croatia: microscopy and Dustscreen test findings. *Allergy* 2003;58(8): 780-783.
*IF časopisa 5,014 (za 2007.g.); Kvartil časopisa (Allergy): Q1; Kvartil časopisa (Immunology): Q1
Citati (Scopus) 21*
2. Macan J, Turk R, Vukušić J, Kipčić D, Milković-Kraus S. Long-term follow-up of histamine levels in a stored fish meal sample. *Animal Feed Science and Technology* 2006;127(1-2):169-174.
*IF časopisa 1,458 (za 2007.g.); Kvartil časopisa (Agriculture, Dairy and Animal Science): Q1;
Citati (Scopus) 5*
3. Macan J, Bundalo-Vrbanac D, Romić G. Effects of the new karate rules on the incidence and distribution of injuries. *British Journal of Sports Medicine* 2006;40(4):326-330.
IF časopisa 2,463 (za 2007.g.); Kvartil časopisa (Sport Sciences): Q1; Citati (Scopus) 16



4. Milkovi -Kraus S, Macan J, Kanceljak-Macan B. Occupational allergic contact dermatitis from azithromycin in pharmaceutical workers: a case series. *Contact Dermatitis* 2007;56(2):99-102.
IF časopisa 2,768 (za 2007.g.); Kvartil časopisa (Dermatology):Q1; Kvartil časopisa (Allergy):Q2
Citati (Scopus) 11
5. Macan J, Varnai VM, Malo a I, Kanceljak-Macan B. Increasing trend in atopy markers prevalence in a Croatian adult population between 1985-1999. *Clinical and Experimental Allergy* 2007;37(12):1756-1763.
IF časopisa 3,729 (za 2007.g.); Kvartil časopisa (Allergy): Q1; Kvartil časopisa (Immunology): Q1;
Citati (Scopus) 9
6. Cvitanović S, Znaor Lj, Kanceljak-Macan B, Macan J, Gudelj I, Grbić D. Allergic Rhinitis and Asthma in Southern Croatia: Impact of Sensitization to Ambrosia elatior. *Croatian Medical Journal* 2007;48(1): 68-75.
IF časopisa 1,174 (za 2007.g.); Kvartil časopisa (Medicine, General and Internal): Q2; Citati (Scopus) 9
7. Pizent A, Macan J, Jurasović J, Varnai VM, Milković-Kraus S, Kanceljak-Macan B. Association of toxic and essential metals with atopy markers and ventilatory lung function in women and men. *Science of the Total Environment* 2008;390(2-3):369-376.
IF časopisa 2,579 (za 2008.g.); Kvartil časopisa (Environmental Sciences): Q1
Citati (Scopus) 4
8. Rimac D, Macan J, Varnai VM, Vučemilo M, Matković K, Prester Lj, Orct T, Trošić I, Pavilić I. Exposure to poultry dust and health effects in poultry workers: impact of mould and mite allergens. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2010; 83(1): 9-19.
IF časopisa 1,910 (za 2010.g.); Kvartil časopisa (Public, Environmental & Occupational Health): Q2
Citati (Scopus) - 24
9. Prester Lj, Macan J. Determination of Alt a 1 (*Alternaria alternata*) in poultry farms and a sawmill using ELISA. *Medical mycology* 2010;48(2):298-302.
IF časopisa 2,329; Kvartil časopisa (Mycology): Q2; Kvartil časopisa (Veterinary Medicine): Q1
Citati (Scopus) - 4
10. Šegvić Klarić M, Varnai VM, Ljubić i alušić A, Macan J. Occupational exposure to airborne fungi in two Croatian sawmills and atopy in exposed workers. // *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2012;19(2):213-219.
IF časopisa 2,311 (za 2011.g.); Kvartil časopisa (Public, Environmental & Occupational Health): Q2;
Kvantil časopisa (Environmental Sciences): Q2
Citati (Scopus) - 2

**JEDINICA ZA MEDICINU RADA I OKOLIŠA**

**dr. sc. Mladen Pavlović, dr. med., znanstveni savjetnik u
(voditelj MZOZ projekta 022-0222411-2407 "Procjena rizika pobola i smrtnosti u populaciji
Hrvatske: prospektivna studija")**

Popis najznačajnijih znanstvenih radova u CC časopisima od 2003.-2012.

1. Mustapi , Maja; Popovic-Hadžija, Marijana; Pavlovi , Mladen; Pavkovi , Pajica; Preseki, Paola; Mrazovac, Danijela; Mimica, Ninoslav; Korolija, Marina; Pivac, Nela; Muck-Šeler, Dorotea. Alzheimer's disease and type 2 diabetes: The association study of polymorphisms in tumor necrosis factor-alpha and apolipoprotein E genes. // *Metabolic Brain Disease*. **27** (2012) ; 507-512 (lanak, znanstveni).
2. Pašali , Daria; Paukovi , Paulina; Cvijeti , Selma; Pizent, Alica; Jurasovi , Jasna; Milkovi - Kraus, Sanja; Dodig, Slavica; Muck- Šeler, Dorotea; Mustapi , Maja; Pivac, Nela; Feher-Turkovi , Lana; Pavlovi , Mladen. Prostate cancer in elderly Croatian men: 5-HT genetic polymorphisms and the influence of androgen deprivation therapy on osteopenia-a pilot study. // *Genetic Testing and Molecular Biomarkers*. **16** (2012) , 6; 598-604 (lanak, znanstveni).
3. Cvijeti , Selma; Pavlovi Mladen; Pašali , Daria; Dodig, Slavica. Ultrasound bone measurement in older population with the metabolic syndrome. // *Aging Clinical and Experimental Research*. **23** (2011) , 1; 29-34 (lanak, znanstveni).
4. Krmpoti , Diana; Luzar-Stiffler, Vesna; Rakuši , Neven; Stipi Markovi , Asja; Hrga, Ivana; Pavlovi , Mladen. Effects of Traffic Air Pollution and Hornbeam Pollen on Adult Asthma Hospitalizations in Zagreb. // *International Archives of Allergy and Immunology*. **156** (2011) , 1; 62-68 (lanak, znanstveni).
5. Pašali , Daria; Dodig, Slavica; orovi , Naima; Pizent, Alica; Jurasovi , Jasna; Pavlovi , Mladen. High prevalence of metabolic syndrome in an elderly Croatian population – A multicentre study. // *Public Health Nutrition*. **14** (2011) , 9; 1650-1657 (lanak, znanstveni).
6. Pehnec, Gordana; Jazbec, Anamarija; Vaić , Vladimir; Pavlovi , Mladen. Effect of Summer Ozone Concentrations on the Lung Function of Walkers in the Medvednica Mountain Nature Park, Croatia. // *Archives of Environmental & Occupational Health*. **66** (2011) , 4; 223-230 (lanak, znanstveni).
7. Pivac, Nela; Nikolac, Matea; Nedić , Gordana; Mustapi , Maja; Boroveki, Fran; Hajnšek, Sanja; Preseki, Paola; Pavlovi , Mladen; Mimica, Ninoslav; Muck-Šeler, Dorotea. Brain derived neurotrophic factor Val66Met polymorphism and psychotic symptoms in Alzheimer's disease . *Progress in Neuro-psychopharmacology & Biological Psychiatry*. **35** (2011) , 2; 356-362
8. Pizent, Alica; Pavlovi , Mladen; Jurasovi , Jasna; Dodig, Slavica; Pašali , Daria; Mujagić , Renat. Antioxidants, trace elements and metabolic syndrome in elderly subjects. // *Journal of Nutrition Health & Aging*. **14** (2010) , 10; 866-871 (lanak, znanstveni).



9. Smolej Naran i , Nina; Pavlovi , Mladen; Žuškin, Eugenija; Mili i , Jasna; Škari -Juri , Tatjana; Barbali , Maja; Rudan, Pavao. New reference equations for forced spirometry in elderly persons. // *Respiratory Medicine*. **103** (2009) , 4; 621-628 (lanak, znanstveni).
10. Pepelnjak, Stjepan; Slobodnjak, Zoran; Šegvi , Maja; Peraica, Maja; Pavlovi , Mladen.The ability of fungal isolates from human lung aspergilloma to produce mycotoxins. // *Human and Experimental Toxicology*. **23** (2004) , 1; 15-19 (lanak, znanstveni).
11. Jazbec, Anamarija; Šimi , Diana; orovi , Naima; Durakovi , Zijad; Pavlovi , Mladen. Impact of Coffee and Other Selected Factors on General Mortality and Mortality Due to Cardiovascular Disease in Croatia. // *Journal of Health, Population and Nutrition*. **21** (2003) , 4; 332-340 (lanak, znanstveni).

JEDINICA ZA MEDICINU RADA I OKOLIŠA

**dr. sc. Biserka Radošević-Vidaček, prof. psihol., viša znanstvena suradnica,
voditeljica tima** (voditeljica MZOS projekta 022-0222411-2659
"Problem pospanosti: sociokulturalni, bihevioralni i psihofiziološki aspekti")

1. Koscec, A., & Radosevic-Vidacek, B. (2004). Circadian components in energy and tension and their relation to physiological activation and performance. *Chronobiology International*, 21(4-5), 673-690.
2. Radosevic-Vidacek, B., & Koscec, A. (2004). Shiftworking families: parents' working schedule and sleep patterns of adolescents attending school in two shifts. *Revista De Saude Publica*, 38, 38-46.
3. Radosevic-Vidacek, B., Macan, J., & Koscec, A. (2004). Stress and allergy. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 55(2-3), 205-211.
4. Bakotic, M., Radosevic-Vidacek, B., & Koscec, A. (2007). Individual differences and sleep deprivation effects. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 58(4), 435-447.
5. Gomzi, M., Bobic, J., Radosevic-Vidacek, B., Macan, J., Varnai, V. M., Milkovic-Kraus, S., & Kanceliak-Macan, B. (2007). Sick building syndrome: Psychological, somatic, and environmental determinants. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 62(3), 147-155.
6. Fischer, F. M., Radosevic-Vidacek, B., Koscec, A., Teixeira, L. R., Moreno, C. R. C., & Lowden, A. (2008). Internal and External Time Conflicts in Adolescents: Sleep Characteristics and Interventions. *Mind Brain and Education*, 2(1), 17-23.
7. Bakotic, M., Radosevic-Vidacek, B., & Koscec, A. (2009). Educating adolescents about healthy sleep: experimental study of effectiveness of educational leaflet. *Croatian Medical Journal*, 50(2), 174-181.



8. Bobic, J., Gomzi, M., Radosevic-Vidacek, B., & Kanceljak-Macan, B. (2009). Association of Neuroticism with Sick Building Syndrome, Quality of Life and Psychomotor Performance. *Collegium Antropologicum*, 33(2), 567-572.
9. Radosevic-Vidacek, B., Koscec, A., Bakotic, M., Macan, J., & Bobic, J. (2009). Is atopy related to neuroticism, stress, and subjective quality of life? *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 60(1), 99-107.
10. Bakotic, M., & Radosevic-Vidacek, B. (2012). Regulation of sleepiness: the role of the arousal system. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 63, 23-34.

JEDINICA ZA MEDICINU RADA I OKOLIŠA

dr. sc. Selma Cvjetić Avgadić, dr. med., viša znanstvena suradnica

(voditeljica MZOS projekta 022-0222411-2409 "Utjecaj čimbenika iz općeg i radnog okoliša na mišićno-koštani sustav")

1. Grazio S, Cvjeti S, Vlak T, Grubiši F, Matijevi V, Nem i T, Punda M, Kusi Z. Osteoporosis in psoriatic arthritis: Is there any? *Wien Klin Wochenschr* 2011;123:743-50.
2. Cvjeti S, Pavlovi M, Pašali D, Dodig S. Ultrasound bone measurement in an older population with metabolic syndrome. *Aging Clin Exp Res* 2011;23-34.
3. Cvjeti S, Grazio S, Gomzi M, Krapac L, Nem i T, Uremovi M, Bobi J. Muscle strength and bone density in patients with different rheumatic conditions: cross-sectional study. *CMJ* 2011;52:164-170.
4. Cvjeti S, Coli Bari I, Šatali Z. Influence of heredity and environment on peak bone density: A parent-offspring study. *J Clin Densitom* 2010;13:301-306.
5. Cvjeti S, Slavi ek J, Kara i I, Pureti Z, Kes P. Bone density in renal transplant recipients and in patients with chronic kidney disease: a follow-up study in children and adolescents. *Clin Nephrol* 2010;73:197-203.
6. Illich JZ, Cvjeti S, Coli Bari I, Ceci I, Šari M, Crn evi Orli Ž, Blanuša M, Korši M. Nutrition and life-style in relation to bone health and body weight in Croatian postmenopausal women. *Int J Food Sci Nutrit* 2009; 60; 319-332.
7. Cvjetic S, Colic Baric I, Keser I, Cecic I, Satalic Z, Blanusa M. Peak Bone Density in Croatian Women: Variations at Different Skeletal Sites. *J Clin Densitom* 2008;27:260-265.
8. Cvjeti S, Kurtagi N, Dekani Ožegovi D. Osteoarthritis in the rural population: A follow-up study. *Eur J Epidemiol* 2004;19:687-91.
9. Cvjeti S, Korši M. Apparent bone mineral density estimated from DXA in healthy men and women. *Osteoporos Int* 2004;15:295-300.



10. Cvijeti S, Coli Bari I, Bolan a S, Jureša V, Dekani Ožegovi D. Ultrasound bone measurement in children and adolescents; correlation with nutrition, puberty, anthropometry and physical activity. *J Clin Epidemiol* 2003; 56:591-7.

JEDINICA ZA MEDICINU RADA I OKOLIŠA

dr. sc. Rajka Liščić, dr. med., viša znanstvena suradnica
(voditeljica MZOS projekta 022-1340036-2083 "Frontotemporalne demencije")

Izvorni znanstveni radovi 2003.-2012.

1. **Liscic** RM, Brecelj J. Visual evoked potentials in multiple sclerosis patients treated with interferon beta-1a. *Croat Med J* 2004; 45: 323-7
IF časopisa - 0,690; Kvartil časopisa : Q1; Citati (Scopus) - 2
2. Lim W-S, **Liscic** R, Xiong C, Morris JC. High dose vitamin E supplementation and all cause mortality. A reply to Meta-Analysis: High-dosage vitamin E supplementation may increase all-cause mortality. *Ann Intern Med* 2005; 143:52.
IF časopisa - 13,114; Kvartil časopisa : Q1; Citati (Scopus) - 12
3. Mukherjee O, Pastor P, Cairns NJ, Chakraverty S, Kauwe JSK, Shears S, Behrens MI, Budde J, Hinricks AL, Norton J, Levitch D, Taylor-Reinwald L, Gitcho M, Tu, P-H, Tenenholz Grinberg L, **Liscic** RM, Armendariz J, Morris JC, Goate AM. HDDD2 is a Familial Frontotemporal Lobar Degeneration with Ubiquitin-Positive, Tau-Negative Inclusions Caused by a Missense Mutation in the Signal Peptide of Progranulin. *Ann Neurol* 2006; 60: 314-22.
IF časopisa - 8,051; Kvartil časopisa : Q1; Citati (Scopus) - 121
4. **Liscic** RM, Storandt M, Cairns NJ, Morris JC. Clinical and psychometric distinction of frontotemporal and Alzheimer's dementias. *Arch Neurol* 2007; 64:535-40.
IF časopisa - 5,783; Kvartil časopisa : Q1; Citati (Scopus) - 31
5. Behrens MI, Mukherjee O, Tu P-h, **Liscic** RM, Tenenholz Grinberg L, Carter D, Paulsmeyer K, Taylor-Reinwald L, Gitcho M, Norton JB, Chakraverty S, Goate A, Morris JC, Cairns NJ. Neuropathological Heterogeneity in HDDD1: A Familial Frontotemporal Lobar Degeneration with Ubiquitin-Positive Inclusions and *Progranulin* Mutation. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2007; 21(1):1-7.
IF časopisa - 2,732; Kvartil časopisa : Q2; Citati (Scopus) - 39
6. **Liscic** RM, Grinberg T.L, Zidar J, Gitcho MA, Cairns NJ. ALS and FTLD: two faces of TDP-43 proteinopathy. *Eur J Neurol* 2008; 15: 772-80.
IF časopisa - 2,732; Kvartil časopisa : Q1; Citati (Scopus) - 49
7. **Liscic** RM. Frontotemporal dementias: Update on recent developments in molecular genetics and neuropathology. *Arh Hig Rada Toksikol* 2009; 60: 117-22.
IF časopisa - 1,05; Citati (Scopus) - 3



8. Liscic RM, Breljak D. Clinical and molecular basis of Amyotrophic Lateral Sclerosis. *Prog Neuro-Psychopharmacol Biol Psychiatry* 2011; 35: 370-2.
IF časopisa - 2,823; Kvartil časopisa : Q1; Citati (Scopus) - 3
 9. Liscic RM, Breljak D. Clinical and molecular basis of amyotrophic lateral sclerosis. *Prog Neuro-Psychopharmacol Biol Psychiatry* 2011; 35: 370-2.
IF=2,469; Q2, doi:10.1016/j.pnpbp.2010.07.017.
 10. Liscic RM, Breljak D. Clinical and molecular basis of amyotrophic lateral sclerosis. *Prog Neuro-Psychopharmacol Biol Psychiatry* 2011; 35: 370-2.
IF=2,469; Q2, doi:10.1016/j.pnpbp.2010.07.017.
-

SAMOSTALNI USTROJSTVENI OBLICI RADA:**dr. sc. Aleksandra Fučić, dipl. ing. biol., znanstvena savjetnica****Najprestižnije publikacije (2003 - 2012).- izbor iz skupine od 40 publikacija objavljenih u navedenom razdoblju**

1. Fucic A, Gamulin M, Ferencic Z, Katic J, Krayer von Krauss M, Bartonova A, Merlo DF. Environmental exposure to xenoestrogens and oestrogen related cancers: reproductive system, breast, lung, kidney, pancreas, and brain. *Environ Health.* 2012;28;11 Suppl 1:S8.
(IF= 2,7;Cat.rank Q1: Scopus cit: 2)
2. Merlo DF, Ceppi M, Filiberti R, Bocchini V, Znaor A, Gamulin M, Primic-Žakelj M, Bruzzi P, Bouchardy C, **Fucic A**; AIRTUM WG. Breast cancer incidence trends in European women aged 20-39 years at diagnosis. *Breast Cancer Res Treat.* 2012;134(1):363-70.
(IF= 4,4;Cat.rank Q1 Scopus cit: 0)
3. Holland N, **Fucic A**, Merlo DF, Sram R, Kirsch-Volders M..Micronuclei in neonates and children: effects of environmental, genetic, demographic and disease variables. *Mutagenesis.* 2011 ;26(1):51-6
(IF=3,5;Cat.rank Q1:Scopus cit:10)
4. **Fucic A**, Stojković R, Miškov S, Zeljezic D, Markovic D, Gjergja R, Katic J, Jazbec AM, Bakulic TI, Demarin V. Transplacental genotoxicity of antiepileptic drugs: animal model and pilot study on mother/newborn cohort. *Reprod Toxicol.* 2010;30(4):613-8.
(IF= 3,1;Cat.rank Q2: Scopus cit: 2)
5. Decordier I, Papine A, Plas G, Roesems S, Vande Loock K, Moreno-Palomo J, Cemeli E, Anderson D, **Fucic A**, Marcos R, Soussaline F, Kirsch-Volders M. Automated image analysis of cytokinesis-blocked micronuclei: an adapted protocol and a validated scoring procedure for biomonitoring. *Mutagenesis.* 2009 ;24(1):85-93.
(IF= 3,7;Cat.rank Q1:Scopus cit:54)
6. Bonassi S, Norppa H, Ceppi M, Strömberg U, Vermeulen R, Znaor A, Cebulska-Wasilewska A, Fabianova E, **Fucic A**, Gundy S, Hansteen IL, Knudsen LE, Lazutka J, Rossner P, Sram RJ, Boffetta P. Chromosomal aberration frequency in lymphocytes predicts the risk of cancer:



results from a pooled cohort study of 22 358 subjects in 11 countries. *Carcinogenesis*. 2008; 29(6):1178-83.

(IF= 4,9;Cat.rank Q1: Scopus cit:90)

7. Bonassi S, Znaor A, Ceppi M, Lando C, Chang WP, Holland N, Kirsch-Volders M, Zeiger E, Ban S, Barale R, Bigatti MP, Bolognesi C, Cebulska-Wasilewska A, Fabianova E, **Fucic A**, Hagmar L, Joksic G, Martelli A, Migliore L, Mirkova E, Scarfi MR, Zijno A, Norppa H, Fenech M. An increased micronucleus frequency in peripheral blood lymphocytes predicts the risk of cancer in humans. *Carcinogenesis*. 2007; 28(3):625-31.

(IF=5,4;Cat.rank Q1: Scopus cit:339)

8. Boffetta P, van der Heij O, Norppa H, Fabianova E, **Fucic A**, Gundt S, Lazutka J, Cebulska-Wasilewska A, Puskailerova D, Znaor A, Kelecsenyi Z, Kurtinaitis J, Rachtan J, Forni A, Vermeulen R, Bonassi S. Chromosomal aberrations and cancer risk: results of a cohort study from Central Europe. *Am J Epidemiol*. 2007; 165(1):36-43

(IF=5,2;Cat.rank Q1: Scopus cit:81)

9. Neri M, Ugolini D, Bonassi S, **Fucic A**, Holland N, Knudsen LE, Srám RJ, Ceppi M, Bocchini V, Merlo DF. Children's exposure to environmental pollutants and biomarkers of genetic damage. II. Results of a comprehensive literature search and meta-analysis. *Mutat Res*. 2006; 612(1):14-39.

(IF=7,5;Cat.rank Q1: Scopus cit:63)

10. Neri M, **Fucic A**, Knudsen LE, Lando C, Merlo F, Bonassi S. Micronuclei frequency in children exposed to environmental mutagens: a review. *Mutat Res*. 2003; 544(2-3):243-54.

(IF= 5,7;Cat.rank Q1: Scopus cit: 110)

Knjige

11. Dorfman, P., **Fucic A**. Thomas S. Late lessons from Chernobyl, early warnings from Fukushima U: Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation, Urednici: Gee D, Grandjean P., Hansen S.F., van den Hove S., MacGarvin M, Martin J., Nielsen G., Quist D., Stanners D. European Environment Agency, Kopenhagen, Danska, 2013
12. **Fucic A**. The main hazards from building materials. U: Toxicity of building materials. Urednici: Pacheco-Torgal, F., Jalali, S., **Fucic A**., Woodhead Publishing, Cambridge (UK), 2012
13. **Fucic A**., Sorokin, A. Biomarkers of exposure and effect: Ionizing radiation. U: Biomarkers and Human Biomonitoring, Vol.2, Issues in Toxicology, Eds: Knudsen, L.E., Merlo, D.F., RSC Publishing, Cambridge UK, 2012

Obrazloženje za izbor: Radovi su odabrani prema kvaliteti časopisa na osnovi Impact factor-a i citiranosti. Radovi su realizirani na projektu MZOŠ i 5 projekata Europskih Okvirnih programa 6 i 7. Radovi su citirani ukupno 751 puta. Knjige sadržajem ocrtavaju istraživački interes i multidisciplinarnost pristupa.



dr. sc. Jasmina Sabolović, dipl. ing. fizike, viša znanstvena suradnica , voditeljica tima (voditeljica projekta MZOS 022-0222148-2822 "Modeliranje i međudjelovanje kompleksa prijelaznih metala i bioliganada")

Lista najprestižnijih radova u razdoblju od 2008.-2012.

1. Jasmina Sabolović, Vjeran Gomzi: Structure prediction of bis(amino acidato)copper(II) complexes with a new force field for molecular modeling. *Journal of Chemical Theory and Computation*, vol. 5, no. 7, pp. 1940–1954, 2009

*IF=5.215 (quartile Q1 u PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL; 2/33)
Citata: 6*

Obrazloženje: u radu je opisano novo molekulsko-mehaničko polje sila za predviđanje ponajprije strukturalnih svojstava kompleksa bakra(II) s aminokiselinama. Polje sila je jedinstveno po tome što se isto polje sila može upotrebljavati za simulacije u vakuumu, kristalu i vodenoj otopini.

U sljedeća dolje navedena 3 rada, to polje sila je uspješno primjenjeno za predviđanje strukturalnih svojstava 4 kompleksa bakra(II) s aminokiselima i objašnjavanje događanja na molekulskoj razini, npr. promjena konformacije (radovi 2-4), prvi puta je predviđeno stvaranje kristalizacijske jezgre (rad 3), prvi puta je objašnjen nered u kristalnoj strukturi bioanorganskog spoja (rad 1). a koja su povezana s kristalizacijom određenog izomera/konformeru iz vodene otopine.

2. Marijana Marković, Dalibor Milić, Jasmina Sabolović: Modeling triple conformational disorder in a new crystal polymorph of *cis*-aquabis(L-isoleucinato)copper(II). *Crystal Growth and Design*, vol. 12, no. 8, pp. 4116–4129, 2012

IF: 4.720 (quartile Q1 u MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY; 24/232); Citata: 0

3. Marijana Marković, Nenad Judaš, Jasmina Sabolović: Combined experimental and computational study of *cis-trans* isomerism in bis(L-valinato)copper(II). *Inorganic Chemistry*, vol. 50, no. 8, pp. 3632–3644, 2011

IF=4.601 (quartile Q1 u CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR; 4/44); Citata: 1

4. Jasmina Sabolović: Molecular mechanics (MM) force fields for modelling of copper(II) amino acid complexes in different environments. *AIP Conference Proceedings*, vol. 1102, pp. 193–199, 2009

Citata: 2

Najprestižniji radovi od 2003.-2012.

1. Marijana Marković, Dalibor Milić, Jasmina Sabolović: Modeling triple conformational disorder in a new crystal polymorph of *cis*-aquabis(L-isoleucinato)copper(II). *Crystal Growth and Design*, vol. 12, no. 8, pp. 4116–4129, 2012

IF: 4.720 (quartile Q1 u MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY; 24/232); Citata: 0



2. Marijana Marković, Nenad Judoš, Jasmina Sabolović : Combined experimental and computational study of *cis-trans* isomerism in bis(L-valinato)copper(II) Inorganic Chemistry, vol. 50, no. 8, pp. 3632–3644, 2011
IF=4.601 (quartile Q1 u CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR; 4/44); Citata: 1
3. Jasmina Sabolović, Vjeran Gomzi: Structure prediction of bis(amino acidato)copper(II) complexes with a new force field for molecular modeling. Journal of Chemical Theory and Computation, vol. 5, no. 7, pp. 1940–1954, 2009
IF=5.215 (quartile Q1 u PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL; 2/33); Citata: 6
4. Jasmina Sabolović : Molecular mechanics (MM) force fields for modelling of copper(II) amino acid complexes in different environments. AIP Conference Proceedings, vol. 1102, pp. 193–199, 2009
Citata: 2
5. Jasmina Sabolović, Branko Kaitner: The effect of hydrogen bonding in two crystal modifications of aquabis(*N,N*-dimethylglycinato- *N, O*)copper(II): Experimental and theoretical study. Inorganica Chimica Acta, vol. 361, no. 8, pp. 2418–2430, 2008
IF: 1.846 (quartile Q3 u CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR; 23/44), Citata: 2
6. Jasmina Sabolović, Branko Kaitner: The effects of steric aliphatic-aliphatic interactions in the coordination polymer of bis(*N,N*-diethylglycinato)copper(II): Experimental evidence and theoretical modeling. Polyhedron, vol. 26, no. 5, pp. 1087–1097, 2007
IF: 2.057 (quartile Q2 u CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR; 18/44); Citata: 3
7. Jasmina Sabolović, Željko Mrak, Sanja Koštrun, August Janeković : Is the enthalpy of fusion of tris(acetylacetonato)metal(III) complexes affected by their potential energy in the crystal state? Inorganic Chemistry, vol. 43, no. 26, pp. 8479–8489, 2004
IF=4.601 (quartile Q1 u CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR; 4/44); Citata: 14
8. Krunoslav Miroslavljević, Jasmina Sabolović, Vesna Noethig-Laslo: Conformational analysis of bis(L-*N,N*-dimethylvalinato)copper(II) and bis(L-*N,N*-dimethylleucinato)copper(II) in different solvents by EPR spectroscopy and a molecular mechanics study. European Journal of Inorganic Chemistry, no. 19, pp. 3930–3937, 2004
IF: 3.049 (quartile Q2 u CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR; 12/44; Citata: 6
9. Christofer S. Tautermann, Jasmina Sabolović, Andreas F. Voegele, Klaus R. Liedl: Mechanism of the Cis-Trans Isomerization of Bis(glycinato)copper(II). Journal of Physical Chemistry B, vol. 108, no. 6, pp. 2098–2102, 2004
IF: 3.696 (quartile Q1 u CHEMISTRY, PHYSICAL; 32/134); Citata: 11
10. Jasmina Sabolović, Christofer S. Tautermann, Thomas Loerting, Klaus R. Liedl: Modeling anhydrous and aqua copper(II) amino acid complexes: A new molecular mechanics force field parametrization based on quantum chemical studies and experimental crystal data. Inorganic Chemistry, vol. 42, no. 7, pp. 2268–2279, 2003
IF=4.601 (quartile Q1 u CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR; 4/44; Citata: 34



dr. sc. Nenad Raos, dipl. ing. kemije, znanstveni savjetnik, voditelj tima
(voditelj projekta MZOS 022-1770495-2901 "Razvoj modela za procjenu vrijednosti konstanti stabilnosti")

Popis 10 najreprezentativnijih radova od 2003. – 2012. godine

(N. Raos i suradnici)

1. M. Cetina, A. Hergold-Brundi , N. Raos i L. Žuža-Mak. Crystal and molecular structure and conformational analysis of (1RS,2RS)-1-[*N*-(*tert*-butoxycarbonyl)amino]-2-hydroxymethylcyclopentane-1-carboxylic acid. *J. Mol. Struct.* **657**(2003) 145.
2. N. Raos i N. Žuža-Mak. Application of cluster analysis in search of low-energy conformation by overlapping spheres method, *Croat. Chem. Acta* **77** (2004) 53.
3. A. Mili evi i N. Raos. Estimation of stability constants of copper(II) and nickel(II) chelates with 1,2-diaminoethanes by the overlapping spheres method, *Croat. Chem. Acta* **78** (2005) 525.
4. N. Judaš i N. Raos. Self-assembly of cis and trans forms of the copper(II) complex with 1-aminocyclopropane-1-carboxylate into discrete trimers in the solid state. *Inorg. Chem.* **45** (2006) 4892.
5. A. Mili evi i N. Raos. Estimation of stability of coordination compounds by using topological indices. *Polyhedron* **25** (2006) 2800.
6. A. Mili evi i N. Raos. Estimation of stability constansts of copper(II) chelates with triamines and their mixed complexes with amino acids by using topological indices and the overlapping spheres method. *Polyhedron* **26** (2007) 3350.
7. A. Mili evi i N. Raos. Influence of ring interactions on copper(II) chelate stability studied by connectivity index functions. *J. Phys. Chem. A* **112** (2008) 7745.
8. N. Raos, G. Branica i A. Mili evi . The use of graph-theoretical models to evaluate two electroanalytical methods for determination of stability constants. *Croat. Chem. Acta* **81** (3) (2008) 511.
9. A. Mili evi i N. Raos. Theoretical analysis of apical binding in copper(II) chelates with amino acids. *J. Appl. Cryst.* **42** (2009) 793.
10. A. Mili evi i N. Raos. Modeling of stability constants of mono-complexes of La³⁺, Ce³⁺, Pr³⁺, and Nd³⁺ with carboxylic acids in water-dioxane solutions by using connectivity index ³ v. *Chem. Phys. Lett.* **528** (2012) 63-67.



4.3. Znanstvena produktivnost

(i) Broj i broj izdanih publikacija vaše institucije u tablicama. Tablice 4.1. i 4.2. treba popuniti zbirnim podacima za svaku godinu posebno te tablice 4.1.a. i 4.2.a. zbirno za itavo vrednovano razdoblje. Proširiti i za svaki odjel (*ako je institucija ima više od 50 znanstvenika*).

Tablica 4.1: Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.

Vrste publikacija	Institut, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma i im znanstvenim asopisima*	16	16	21	31	32
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		59	56	59	59
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju	1				
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		20			20
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima	2				2
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1	2			3



Vrste publikacija	Institut, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	11	23	28	34	34
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		55	53	51	55
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju	1				
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	2	5			7
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		2			2
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	2	2			4



Vrste publikacija	Institut, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	22	9	24	31	31
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		57	51	51	57
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju	1				
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		8			8
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		4			4
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1	3			4



Vrste publikacija	Institut, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Izenci u domaćim znanstvenim asopisima*	11	14	18	25	25
Izenci u stranim znanstvenim asopisima*		44	43	44	44
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	3	8			11
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		4			4
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	2	1			3



Vrste publikacija	Institut, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	9	19	17	23	28
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*	0	48	46	56	48
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	2	9			11
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		7			7
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1	7			8

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno****Institut, 2008-2012**

Vrste publikacija	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domaćim znanstvenim asopisima*	69	81	108	227	150	265	150
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*	0	263	249	1274	196	801	263
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju	3						3
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	7	52	/	/	2	3	59
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima	2	17					19
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	7	15					22

*** Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.**

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Jedinica za toksikologiju, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	2	4	4	4	6
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za toksikologiju, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		4	4	4	4
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za toksikologiju, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	1	1	1	1	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		4	3	3	4
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		1			1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za toksikologiju, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	4	1	1	1	5
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	1				1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za toksikologiju, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenzijom					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		1			1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1				1

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Jedinica za toksikologiju, 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	7	10	10	30	10	21	17
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		15	14	70	14	100	15
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	1						1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		2					2
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1						1

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Jedinica za mutagenezu, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		4	4	4	4
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		14	14	14	14
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		3			3
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		1			1



Vrste publikacija	Jedinica za mutagenezu, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		21	21	21	21
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	1				1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		1			1



Vrste publikacija	Jedinica za mutagenezu, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	5	2	6	6	7
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		15	15	15	15
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1			1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		1			1



Vrste publikacija	Jedinica za mutagenezu, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		12	11	12	12
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	1	1			2
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		3			3
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1	1			2



Vrste publikacija	Jedinica za mutagenezu, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	1		0	0	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		12	12	12	12
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima	3				3
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		2			2

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Jedinica za mutagenezu, 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	6	10	14	16	14	23	16
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		74	73	391	74	272	74
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	2	5					7
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima	3	3					6
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1	6					7

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Jedinica za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Iinci u domačim znanstvenim asopisima*		0	0		0
Iinci u stranim znanstvenim asopisima*		4	4	4	4
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenzijom					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		1	1	0	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		5	5	5	5
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	2	1	2	1	3
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		9	8	9	9
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenzijom					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		1			1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*		5	5	3	5
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		7	7	7	7
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenzijom					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		2			2
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		6	5	6	6
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenzijom					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		1			1

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Jedinica za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam, 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Iinci u domaćim znanstvenim asopisima*	2	9	10	13	6	16	11
Iinci u stranim znanstvenim asopisima*		31	29	109	31	112	31
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		2					2
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		1					1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		1					1

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1: Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama**

Vrste publikacija	Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	5	1	4	4	6
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		7	7	6	7
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenzijom					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		2			2
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		1			1



Vrste publikacija	Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	2	2	3	2	4
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1			1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		1			1



Vrste publikacija	Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	1	0	1	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		8	7	7	8
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1			1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		2			2



Vrste publikacija	Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	3	1	4	1	4
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		4	4	4	4
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1			1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					



Vrste publikacija	Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	2	2	1	2	4
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		5	5	5	5
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		1			1

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Jedinica za biohemiju i organsku analitičku kemiju, 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	13	6	13	49	10	12	19
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		26	25	114	24	161	26
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		5					5
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)		5					5

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	1	2	2	2	3
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		4	4	3	4
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenzijom					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		6			6
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	1	2	2	3	3
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	1				1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	3		1	1	3
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*					0
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		6			6
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*					0
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	1				1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	1	2	2	2	3
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	1	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	2	2			4
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju, 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	5	4	8	8	9	16	9
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		6	5	16	6	15	6
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenzijom							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova	4	8					12
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Jedinica za zaštitu od zračenja, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		2	2	1	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		6			6
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za zaštitu od zračenja, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		4	4	2	4
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za zaštitu od zračenja, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	3	1	3	3	4
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za zaštitu od zračenja, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	1	1	2	2	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*					0
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za zaštitu od zračenja, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1			1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Jedinica za zaštitu od zračenja, 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	4	4	5	7	6	7	8
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		11	11	31	9	25	11
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		7					7
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Jedinica za higijenu okoline, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Iinci u doma im znanstvenim asopisima*	2	1	2	3	3
Iinci u stranim znanstvenim asopisima*		4	4	4	4
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za higijenu okoline, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	1	4	4	4	5
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1				1



Vrste publikacija	Jedinica za higijenu okoline, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za higijenu okoline, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		3		1	3
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1				1



Vrste publikacija	Jedinica za higijenu okoline, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	1	1	2	2	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		7			7
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Jedinica za higijenu okoline, 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	4	7	9	5	10	2	11
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		14	14	32	11	36	14
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		10			1	1	10
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	2						2

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Jedinica za medicinu rada i okoliša, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.[†]	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	6	1	2	4	7
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		9	7	5	9
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1			1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima	2				2
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1				1



Vrste publikacija	Jedinica za medicinu rada i okoliša, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	7	8	10	11	15
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		1			1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1				1



Vrste publikacija	Jedinica za medicinu rada i okoliša, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	7	3	6	7	10
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		9	7	5	9
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	1				1



Vrste publikacija	Jedinica za medicinu rada i okoliša, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	2	3	3	4	5
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		6	6	4	6
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		2			2
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za medicinu rada i okoliša, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*	3	8	8	9	11
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		8	8	4	8
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	3				3

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Jedinica za medicinu rada i okoliša, 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	25	23	29	38	35	31	48
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		34	30	106	30	119	34
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		3					3
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima	2	1					3
Uredništvo (monografija, zbornika radova)	6						6

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Jedinica za molekulsku toksikologiju, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Iinci u domačim znanstvenim asopisima*					0
Iinci u stranim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1			1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za molekulsку toksikologiju, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		3			3
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za molekulsku toksikologiju, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za molekulsku toksikologiju, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		1			1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Jedinica za molekulsку toksikologiju, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domačim znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenzijom					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Jedinica za molekulsku toksikologiju, 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		2	2	1	2	0	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		11	11	211	11	179	11
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		4					4
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		1					1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Aleksandra Fučić (genotoksikolog), 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	0	0			0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		4	4	4	4
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Aleksandra Fučić (genotoksikolog), 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Aleksandra Fučić (genotoksikolog), 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Aleksandra Fučić (genotoksikolog), 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		4	4	4	4
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Aleksandra Fučić (genotoksikolog), 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		3	3	3	3
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		2			2
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno**

Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Aleksandra Fučić (genotoksikolog), 2008-2012						
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	0	3	3	8	3	1	3
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		17	17	191	17	129	17
Knjige# s međunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova							
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		2					2
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Nenad Raos, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	1	1	1	1	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		3	2	3	3
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju	1				1
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Nenad Raos, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaom recenziju	1				1
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1			1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		1			1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Nenad Raos, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domaćim znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju	1				1
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		1			1
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Nenad Raos, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	1		0	1	1
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	2	2	2
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Nenad Raos, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose već navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u domaćim znanstvenim asopisima*	2	1		3	3
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		4	3	4	4
Knjige# s međunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u međunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno****Samostalni oblik rada: Nenad Raos, 2008-2012**

Vrste publikacija	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*	4	4	3	26	5	7	8
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		13	11	47	13	38	13
Knjige# s meunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju	3						3
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1					1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima		2					2
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							

*** Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.**

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1:Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti po godinama.**

Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Jasmina Sabolović, 2008				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Jasmina Sabolović, 2009				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		2	1	2	2
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1		1	1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Jasmina Sabolović, 2010				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*					0
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Jasmina Sabolović, 2011				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					



Vrste publikacija	Samostalni oblik rada: Jasmina Sabolović, 2012				
	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Ianci u doma im znanstvenim asopisima*					0
Ianci u stranim znanstvenim asopisima*		1	1	1	1
Knjige# s meunarodnom recenzijom					
Knjige# s domaćom recenziju					
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova					
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima					
Uredništvo (monografija, zbornika radova)					

* Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.

**Tablica 4.1.a : Znanstvena produktivnost za prirodne, biomedicinske, tehničke i biotehničke znanosti zbirno****Samostalni oblik rada: Jasmina Sabolović, 2008-2012**

Vrste publikacija	Na hrv. jeziku	Na engl.	Indeksirani u WoS-u	Ukupna citiranost tih radova u WoS-u	Indeksirani u Scopusu	Ukupna citiranost tih radova u Scopusu	ukupan broj (ne zbrajati prethodne unose ve navesti ukupan broj izdanih publikacija za svaku vrstu)
Iinci u doma im znanstvenim asopisima*							0
Iinci u stranim znanstvenim asopisima*		5	4	8	5	10	5
Knjige# s meunarodnom recenzijom							
Knjige# s domaćom recenziju							
Radovi u meunarodno recenziranim zbornicima radova sa skupova		1			1	2	1
Poglavlja u (recenziranim) knjigama i tematskim zbornicima							
Uredništvo (monografija, zbornika radova)							

*** Nerecenzirane radove ne navoditi. Članak s više autora ne navoditi više puta.**

Navesti samo znanstvene monografije preko 100 str.



(ii) Tko je stvarni vlasnik intelektualnog vlasništva stvorenog na ZO-u? Molimo brojčano iskažite patente i druge oblike zaštite intelektualnog vlasništva za vrednovano razdoblje (ako je primjenjivo) u tablici 4.3.

Tablica 4.3: Patenti i ostali oblici zaštite vlasništva

	Patenti u		Ostali oblici zaštite vlasništva (primjerice zaštićene inovacije)		Prihodi u	
	zemlji	inozemstvu	zemlji	inozemstvu	zemlji	inozemstvu
2008. – 2012.	ALAROD Urbr 558- 03/5-99-5 HR RE-4- 1007	/	/	/	/	/

(iii) Molimo brojčano iskažite sudjelovanje na konferencijama u tablici 4.4. Tablicu po želji proširiti i za odjele.

Tablica 4.4: Sudjelovanje i izlaganje na konferencijama.

Vrste sudjelovanja	Vrednovano razdoblje (2008. – 2012.)		
	ukupan broj	domaći	međunarodni
Pozvana predavanja na istraživačkim skupovima i kongresima	89	40	49
Ostala pozvana predavanja	43	43	-
Izlaganje istraživanja/rada	540	239	301
Drugo (specificirati)			

**Tablica 4.4: Sudjelovanje i izlaganje na konferencijama (po godinama)**

Vrste sudjelovanja	2008.		
	ukupan broj	domaći	međunarodni
Pozvana predavanja na istraživačkim skupovima i kongresima	26	12	14
Ostala pozvana predavanja	6	6	
Izlaganje istraživanja/rada	148	56	92
Drugo (specificirati)			
Vrste sudjelovanja	2009.		
	ukupan broj	domaći	međunarodni
Pozvana predavanja na istraživačkim skupovima i kongresima	20	7	13
Ostala pozvana predavanja	10	10	
Izlaganje istraživanja/rada	98	75	23
Drugo (specificirati)			
Vrste sudjelovanja	2010.		
	ukupan broj	domaći	međunarodni
Pozvana predavanja na istraživačkim skupovima i kongresima	16	9	7
Ostala pozvana predavanja	10	10	
Izlaganje istraživanja/rada	70	16	54
Drugo (specificirati)			
Vrste sudjelovanja	2011.		
	ukupan broj	domaći	međunarodni
Pozvana predavanja na istraživačkim skupovima i kongresima	11	7	4
Ostala pozvana predavanja	4	4	
Izlaganje istraživanja/rada	116	55	61
Drugo (specificirati)			
Vrste sudjelovanja	2012.		
	ukupan broj	domaći	međunarodni
Pozvana predavanja na istraživačkim skupovima i kongresima	16	5	11
Ostala pozvana predavanja	13	13	
Izlaganje istraživanja/rada	108	37	71
Drugo (specificirati)			



4.4. Znanstveni projekti i programi

(i) Na koji način osmišljavate i planirate znanstvene projekte prije prijave za financiranje? Kako se osigurava da znanstveni projekti na koje se institucija prijavljuje odgovaraju njezinoj istraživačkoj misiji i viziji? Kako se potiče i njeguje znanstvena kreativnost i samostalnost istraživačkog pristupa znanstvenika?

Projekti koji se predlažu za financiranje moraju biti uskla eni s kadrovskim i infrastrukturnim mogu nostima predlagatelja i ustrojstvene jedinice kojoj pripadaju te sadržavati istraživanja obuhva ena djelatnoš u Instituta. Ujedno, predloženo istraživanje mora odgovarati predispozicijama definiranim u natje aju za prijavu prijedloga projekata kao ciljevi, podru ja i predmeti istraživanja koji moraju predstavljati okosnicu projekta.

Prijedlozi projekata iznose se na razmatranje Znanstvenom vije u koje o njima raspravlja i daje suglasnost za prijavu na natje aju. Svaki takav projekt potpisani od predlagatelja, supotpisan od ravnatelja, dostavlja se financijeru. Financijer nakon provedene evaluacije donosi kona nu odluku o dodjeli sredstava za financiranje projekta ili njegovoj negativnoj ocjeni.

Nužnost uskla enosti prijave projekata s istraživa kom misijom i vizijom definirana je strateškim dokumentima. Sama uskla enost, ujedno, proizlazi i iz predanosti provo enja planova zacrtanih strateškim dokumentima i ostvarivanja ciljeva Strategije Instituta što je tijekom razdoblja evaluacije rezultiralo ulaganjem u razvoj infrastrukture (znanstvene, prostorne i kadrovske) koja podržava realizaciju isklju ivo onih projekata koji su u funkciji ostvarenja vizije Instituta. Dodatan element kontrole uskla enosti jest obaveza prethodne predaje prijedloga projekta Znanstvenom vije u i ravnatelju Instituta kao tijelima koja nadziru ostvarenje strateških ciljeva.

Znanost uvijek ovisi o talentu, idejama i poduzetni koj energiji izuzetnih pojedinaca koje su odraz njegove kreativnosti. Široko podru je istraživa ke djelatnosti Instituta s naglaskom na interdisciplinarni pristup problematici omogu ava širok prostor za samostalnost znanstvenika u odabiru istraživa kih pristupa i problema istraživanja uz istovremenu uskla enost istih s misijom i vizijom Instituta. Takav mozaik prilika istraživa kog rada osigurava prostor u kojem kreativnost pojedinaca u osmišljavanju istraživa kih tema i projekata može do i do izražaja u punoj mjeri i rezultirati inovativnim pristupima i rezultatima kao pokreta kom polugom društvenog i gospodarskog razvoja.

Kreativnost u osmišljavanju istraživa kih pristupa dodatno se poti e osiguravanjem protoka ideja i informacija me u znanstvenicima kroz organizaciju kolokvija u Institutu, projekte popularizacije znanosti, sudjelovanje na me unarodnim i doma im radionicama, skupovima kao primarnim oblicima razmjene ideja me u znanstvenicima. S te osnove, Institut poti e umrežavanje i pokretljivost znanstvenika kroz sklanjanje ugovora o suradnji s drugim znanstvenim i visokoobrazovnim institucijama.



(ii) Kako se osigurava potpora znanstvenicima u prijavi za financiranje projekata? Postoji li u instituciji osoba ili ured zadužen za potporu znanstvenicima u pisanju, administraciji i koordiniranje projekta? Postoji li sustav planiranja sufinciranja za prijavu projekata?

Ustrojavanje ureda za pružanje administrativne potpore prijavi i vo enju te koordiniranju projekata zahtjevalo bi ustrojavanje dodatnih administrativnih radnih mesta za što postoje prepreke u isho enju nužnog odobrenja od državnih institucija. Ako u budu nosti državne institucije izraze spremnost za zapošljavanje osobe zadužene za upravljanje i koordiniranje istraživa kog rada, Institut e temeljem takve odluke (namjere) podnijeti zahtjev za ustrojenjem navedenog radnog mjesta. Stoga Institut, prema potrebama znanstvenika angažira vanjskog suradnika s bogatim iskustvom i uspjehom u prijavi me unarodnih znanstvenih projekata, dok pomo pri administriranju istih dobivaju od administrativnog osoblja Instituta u okviru njihovih kompetencija.

Sva dokumentacija potrebna za prijavu projekta, a koja se ti e registracije djelatnosti, nadležnosti i ustroja Instituta znanstvenicima se osigurava angažmanom administrativnog osoblja. Troškovi ishodovanja potrebne dokumentacije tijekom evaluiranog razdoblja osiguravani su od strane Instituta.

Dodatne potrebe za potporom izrade i prijave prijedloga projekta rješavaju se sukladno internim aktima Instituta, prirodi potreba i mogu nostima iznalaženja adekvatnih rješenja. U sluaju opravdane potrebe za finansijskom potporom prijave prijedloga projekta Institut koristi vlastita sredstva ostvarena pružanjem stru nih usluga na tržištu.

(iii) Na koji se način osigurava i potiče da ZO sudjeluje ili kao nositelj ili kao partner u europskim programima za financiranje znanstvenog istraživanja (primjerice u Okvirnom programu)? Uspostavlja li ZO mreže i kontakte kao preduvjete za prijave na projekte?

Budu i da je Institut u istraživa kom smislu organiziran kao tri programske cjeline, unutar svake od njih imenovane su dvije osobe zadužene za pra enje natje aja i informiranje znanstvenika o mogu nostima prijava prijedloga razli itih oblika me unarodnih projektnih suradnji.

Dodatnu potporu prilikom prijave me unarodnih znanstvenih projekata, posebice u Okvirnom programu, i uspostavi me unarodnih kontakata s ciljem projektnog umrežavanja Institut pruža angažiranjem vanjskog suradnika s dokazanim iskustvom i ostvarenom uspješnoš u privla enja finansijskih sredstava iz me unarodnih istraživa kih fondova, izme u ostalog i EK.

Kao preduvjet prijave projekata Institut uspostavlja kontakte s potencijalno partnerskom institucijom u inozemstvu. Temeljem dosadašnjih kontakata uspostavljena je mreža me unarodnih suradnih ustanova. S ciljem sudjelovanja Instituta u uspostavljanju mreže tijekom razdoblja obuhva enog evaluacijom Institut sudjeluje kao partner u projektu Okvirnog programa EK iz domene *Coordination and support actions*.



(iv) U tablici 4.5. navedite podatke o ugovorenim projektnim istraživanjima

Tablica 4.5: Projekti i programi znanstvenog istraživanja

	Nositelji (institucija)	Partneri (institucija)	Trajanje	Iznos dodijeljen ZO-u
Doma i znanstveni projekti (MZOS-a):				
Bubrežni prijenosnici u sisavaca: spolne razlike i u inci toksi nih metala	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	754.169
Toksi ni u inci mikotoksina na ljudi i životinje	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	866.669
Terapijski u inak novosintetiziranih spojeva pri otrovanju organofosfatima:	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	866.669
Interakcije organofosfata, karbamata i odre enih liganova s esterazama	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	433.331
Izloženost metalima i njihovi u inci u graviditetu i postnatalnom razdoblju	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	693.331
Modeliranje i me udjelovanje kompleksa prijelaznih metala i bioliganada	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	346.669
Genotoksi nost kemijskih i fizikalnih agensa prirodnog i antropogenog podrijedla	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	953.332
Mutageni i antimutageni u ekogeneti kim istraživanjima	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	346.669
Organske one iš enja u okolišu-raspodjela, interakcije, izloženost ljudi	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	481.250
Vremensko-prostorna razdioba i porijeklo lebde ih estica u urbanim sredinama	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	433.331
Karcinogena i potencijalno karcinogena one iš enja u zraku	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	433.331
Radioekologija Jadranskog mora i priobalja	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	192.500
Radioaktivnost okoliša i zaštita od zra enja	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	650.000
Alergotoksi ni u inci imbenika op eg i radnog okoliša	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	424.998



Utjecaj imbenika iz općeg i radnog okoliša na miši no-koštani sustav	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	268.333
Problem pospanosti: sociokulturalni, bihevioralni i psihofiziološki aspekti	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	181.000
Učinci toksina i esencijalnih metala na reproduksijsko zdravlje muškaraca	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	365.831
Procjena rizika pobola i smrtnosti u populaciji Hrvatske: prospektivna studija	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	104.169
Biološki pokazatelji djelovanja elektromagnetskog neionizirajućeg zračenja	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2012	650.000
Razvoj modela za procjenu vrijednosti konstanti stabilnosti	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije, Sveučilište u Splitu	2008-2012	216.669
Frontotemporalne demencije	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Klinička bolnica „Sestre milosrdnice“ Zagreb	2008-2012	130.000
Metalni-biokompatibilnost i stres u alopeciji, depresiji i dijabetesu	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		do 2008	3.333
Oligoelementi u biološkim matricama i kontrola kvalitete multielementnih profila	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2008-2010	134.331
Znanstveni projekti Europske unije:				
Development and Application of Biomarkers of Dietary Exposure to Genotoxic and Immunotoxic Chemicals and of Biomarkers of Early Effects, Using Mother-child Birth Cohorts and Biobanks FP 6	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Koordinator: Maastricht University, Maastricht, Netherlands	2008-2012	452.076
Health and Environment Network FP 6	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Koordinator: Norwegian Institute for Air Research Kjeller, Norway	2008-2010	311.599
Assessment of environmental risk for use of radioactively contaminated industrial tailings FP 6	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Koordinator: International Bureau for Environmental Studies, Bruxelles, Belgija	2009	111.205
Expert team to support biomonitoring in Europe FP 6	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Koordinator: BiPRO GmbH, München, Germany	2009	9.528
European Coordination Action on Human Biomonitoring FP 7	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Koordinator: BiPRO GmbH, München, Germany	2010-2012	66.282
Fate and effects of cytostatic pharmaceuticals in the environment and the identification of biomarkers	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Koordinator: Nacionalni Institut za biologiju, Ljubljana,	2011-2012	713.387



for an improved risk assesment on environmental exposure FP 7		Slovenija		
Znanstveni projekti drugih meunarodnih fondacija (specificirati)				
Butyrylcholinesterase and aldoximes: bioscavengers for detoxification of organophosphates (NATO Programme Security Through Science)	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Faculty of Military Health Sciences, University of Defence, Hradec Kralove, Czech Republic	2008	50.004
Oxime-Assisted Catalysis of Organophosphates and Reactivation of AChE (NIH-USA)	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	University of California San Diego, USA	2009-2011	468.481
Optimization of Nonpyridinium Oximes for BChE Hydrolysis of OPs in Plasma (NIH-USA)	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	University of California San Diego, USA	2011-2012	592.801
Bilateralni projekti koje sufinancira RH:				
Ekspresija i aktivnost kolinesteraza u neuromuskularnoj sinapsi nakon otrovanja organofosfornim spojevima	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Institut za patofiziologiju Medicinski fakultet Ljubljana	2008	10.000
Frontotemporalne demencije i bolest motornog neurona	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Univerzitetni klinični center Ljubljana, Institut za kliničku neurofiziologijo	2008	10.000
Otapanje i apsorpcija sastojaka municije	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	ARO-Volcani Center, Bet Dagan, Izrael	2009-2010	296.033
In vitro istraživanja citotoksičnosti i genotoksičnosti inika cijanbakterijskog toksina	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Nacionalni inštitut za biologiju, Ljubljana	2009-2010	19.440
Aneugenici i pojавa aneuploidnosti u limfocitima periferne krvi kao posljedica profesionalne izloženosti pesticidima	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Medicinski fakultet Beograd	2010-2011	21.975
Nanosilver particles versus ionic silver – development of a method for differentiation and quantification (Unity through Knowledge Fund)	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Institute of Chemistry, Karl-Franzens Univ. Graz, Austria	2010	58.696
Razvoj modela za prevenciju negativnog učinka prisutnosti plijesni i mikotoksina u hrani na zdravlje ljudi i životinja	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Institut za higijenu i tehnologiju mesa, Beograd	2011	11.175
Termodinamika karakterizacija stereoselektivnosti i reaktivacije kolinesteraza	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Institut za biokemiju Medicinski fakultet Ljubljana	2012	8.305
Učinci izloženosti nanosrebru: nanoestice ili ioni?	Institut za med. istraživanja i medicinu rada	Institute of Chemistry, Karl-Franzens University, Graz, Austria	2012	17.694



Znanstveni projekti iz privatnih i vlastitih sredstava:				
Monet CEEC-IV Phase 2009 (Fond za zaštitu okoliša i energetsku u inkovitost-donacija)	Institut za med. istraživanja i medicinu rada		2009-2012	61.000
Istraživačke stipendije (godina ili više):			/	/
Drugo			/	/



5. UTJECAJ I PRIJENOS ZNANSTVENOG ISTRAŽIVANJA

(Uzimajući u obzir raznolikost ZO-a u Upisniku znanstvenih organizacija, ovo poglavlje svaki ZO ispunjava i prilagođava vlastitoj djelatnosti.)

5.1. Nastavna i znanstvena suradnja sa sveučilištem i visokim školama

(i) *Opišite suradnju ZO-a s visokim učilištima na razini institucije (ugovori o suradnji) te sudjelovanje vaših znanstvenika u održavanju nastave. Objasnite na koji način institucija usklađuje nastavnu aktivnost svojih članova s težištem rada ZO-a. Objasnite na koji se način postiže ravnoteža aktivnosti predavanja i predanosti znanstvenom istraživanju. Komentirajte prosjek broja kolegija na sveučilišnim studijskim programima po znanstveniku (iz tablice 5.1).*

Suradnja s visokim učilištima u analiziranom se razdoblju odvijala na nekoliko načina. Nastavna suradnja sa sveučilištima u Hrvatskoj odvijala se kroz sudjelovanje institutskih znanstvenika u nastavi na različitim fakultetima, mentorstvo studentskih radova, izvođenje studentskih vježbi te kroz obavljanje stručne prakse studenata u laboratorijima Instituta. U tu svrhu sklopljeni su ugovori o znanstvenoj i nastavnoj suradnji sa Sveučilištem u Zagrebu, ali i s većinom njegovih sastavnica pojedinačno, sa Sveučilištem u Rijeci te sastavnicama Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku i Sveučilištu u Splitu. Ugovori su sklopljeni radi:

- suradnje u nastavi i istraživanjima;
- izvođenja nastave znanstvenika zaposlenih u Institutu na fakultetima Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku;
- izrade magistarskih i diplomskih radova studenata različitih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u Institutu pod mentorstvom institutskih znanstvenika;
- izrade doktorskog rada jednog studenta fakulteta Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku u Institutu pod mentorstvom institutskog znanstvenika;
- izvođenja vježbi ili obavljanja prakse studenata s različitim fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u Institutu pod vodstvom znanstvenika Instituta.

Postoje i drugi oblici suradnje s fakultetima za koje se ne sklapaju ugovori o suradnji. To uključuje rad u stručnim povjerenstvima za ocjenu tema i obranu kvalifikacijskih radova te rad u povjerenstvima za izbore u znanstvena i/ili nastavno znanstvena zvanja koja se provode na visokim učilištima.

U nekim slučajevima znanstvenici Instituta sudjelovali su u izvođenju nastave na fakultetima, ali zbog nespremnosti fakulteta ta suradnja nije formalizirana u ugovornom obliku.

U izvođenju nastave bile su uključene sve jedinice Instituta i većina samostalnih oblika rada. Od akademске godine 2008./09. do 2011./12. znanstvenici Instituta su u prosjeku svake godine vodili ili sudjelovali u nastavi iz 3 kolegija na preddiplomskom studiju, 5 kolegija na diplomskom studiju, 11 kolegija na doktorskom studiju te 5 na specijalističkom poslijediplomskom studiju. Nadalje, u prosjeku svake godine bili su mentori 6 diplomske i magistarske radove i 5 doktorske radove.

U izvođenju nastave bio je uključen tek manji broj znanstvenih novaka, njih četvero i to uglavnom u kolegijima kojih su voditelji njihovi mentori - znanstvenici s Instituta. U prosjeku je svake godine u nastavi sudjelovalo 2 znanstvenih novaka.



Nekoliko je instrumenata koji prethode angažmanu zaposlenika Instituta u izvođenju nastave, a koji doprinose uspostavi usklađenosti predmeta nastavne aktivnosti s težištem istraživačke djelatnosti Instituta. Sukladno odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju javnim institutima nije omogućeno da budu nositelji studijskih programa. Stoga se sudjelovanje znanstvenika u izvođenju nastave odvija po pozivu koji upućuje sastavnica ili Sveučilište, a odabir osobe koja će izvoditi nastavu temelji se na znanstvenoj kompetentnosti za traženo područje nastave. Prijedlog sudjelovanja u nastavi potom odobrava Znanstveno vijeće i ravnatelj Instituta.

Raspored nastavnih obaveza jednostavno je uskladiti sa znanstvenim aktivnostima jer se pozivi za sudjelovanje u nastavi upućuju po etkom akademске godine. Uvezvi u obzir da je istraživački rad primarno težište djelatnosti Instituta u ostvarivanju svoje društvene uloge kroz misiju projekta broja kolegija na sveučilišnim studijskim programima po znanstveniku je primjereno i upućuje na inženjeru da postoji uspješna usklađenost obaveza u nastavi s predanošću u istraživačkom radu.

(ii) Molimo ispunite tablicu 5.1. te je proširite za čitavo vrednovano razdoblje ubacivanjem dodatnih stupaca.

**Tablica 5.1: Sudjelovanje u nastavi na visokim učilištima**

	Sudjelovanje u nastavi									
	Godina ²					Prosjek po znanstveniku/novaku ^{*3}				
	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Broj kolegija na preddiplomskom studiju	4	3	1	2	4	0,08	0,06	0,02	0,04	0,07
Broj kolegija na diplomskom studiju	2	5	7	7	4	0,04	0,10	0,14	0,13	0,07
Broj kolegija na doktorskom studiju	12	10	11	12	10	0,24	0,20	0,22	0,23	0,18
Mentorstvo diplomskih/magisterskih radova	4	6	8	7	3	0,08	0,12	0,16	0,13	0,05
Mentorstvo doktorskih radova	2	1	5	6	10	0,04	0,02	0,10	0,11	0,18
Broj kolegija na specijalistkim poslijediplomskim studijima	5	4	4	7	4	0,10	0,08	0,08	0,13	0,07
Organizacija i voenje kolegija na stručnim studijima	1	1	1	1	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00
Sudjelovanje znanstvenih novaka u nastavi (broj kolegija)	2	1	1	4	2	0,07	0,03	0,03	0,12	0,06

² S obzirom da se podaci o djelatnosti instituta – pa tako i o nastavi i kadrovima - prikupljaju za kalendarske godine, u ovoj tablici prikazani su podaci za 2008., 2009., 2010., 2011. i 2012. godinu, a ne akademske godine 2008./09., 2009./10., 2010./11., 2011./12., 2012./13.

³ Prosjek za svaku godinu izražen je u odnosu na broj zaposlenika na znanstvenim radnim mjestima (znanstvenici), odnosno broj zaposlenika na suradničkim radnim mjestima novaka, asistenata i viših asistenta (novaci) na kraju kalendarske godine. Broj zaposlenika na znanstvenim radnim mjestima bio je 50 (2008.), 50 (2009.), 51 (2010.), 53 (2011.) i 55 (2012.). Broj zaposlenika na suradničkim radnim mjestima bio je 30 (2008.), 33 (2009.), 31 (2010.), 33 (2011.) i 32 (2012.).



(iii) Ukratko opišite pristup ZO-a prema znanstvenoj suradnji (kroz znanstvene projekte, ali i druge vrste suradnje) s domaćim visokim učilištima, odnosno drugim ZO-ima i institucijama u Republici Hrvatskoj. Kako se ta suradnja inicira i potpomaže na institucijskoj razini (ugovori o suradnji ili dr.)? Kako takva suradnja na istraživanjima i drugim aktivnostima među hrvatskim institucijama doprinosi pozitivnom društvenom i/ili gospodarskom razvoju?

Znanstvena suradnja s domaćim sveučilištima odvijala se kroz:

- dva istraživačka projekata koji se izvode na fakultetima Sveučilišta u Zagrebu, a koji su uključeni u znanstvene programe Instituta;
- jedan istraživački projekt koji se izvodi u Institutu, a koji je uključen u znanstveni program fakulteta Sveučilišta u Splitu;
- nekoliko istraživačkih projekta Instituta na kojima surađuju znanstvenici s fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta u Zadru;
- nekoliko istraživačkih projekta koji se izvode na fakultetima Sveučilišta u Zagrebu i Sveučilišta u Osijeku na kojima surađuju znanstvenici Instituta.

Znanstvenici Instituta surađuju i sa znanstvenicima iz drugih znanstvenih instituta. To su Institut Ruđer Bošković (Zagreb), Institut za antropologiju (Zagreb), Hrvatski veterinarski institut (Zagreb), Hrvatski hidrografski institut (Split), Institut pomorske medicine (Split), Oikon d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju (Zagreb) te Institut za istraživanje i razvoj održivih eko sustava (Velika Gorica). Ova se suradnja odvija kroz istraživačke projekte u kojima su znanstvenici Instituta suradnici, ili su pojedini znanstvenici s tih instituta suradnici u istraživačkim projektima Instituta. U jednom je slučaju projekt drugog instituta (Oikon d.o.o.) uključen u znanstveni program Instituta.

Znanstvenici Instituta u izvodu svojih projekta surađuju i sa znanstvenicima iz različitih zdravstvenih ustanova, koji su suradnici na njihovim projektima. To su znanstvenici iz Kliničkog bolničkog centra Rebro, Sveučilišne Klinike „Vuk Vrhovac“, Kliničke bolnice Dubrava, Kliničke bolnice Merkur, Kliničke bolnice „Sestre milosrdnice“, Klinike za tumore, Opće bolnice „Sveti duh“, Poliklinike „Drago Opća“ (svi iz Zagreba), Kliničkog bolničkog centra Split i Zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije (Split) te Opće bolnice Zabok (Zabok). Jedan istraživački projekt koji je voditelj znanstvenik Instituta, uključen je u znanstveni program Kliničke bolnice „Sestre milosrdnice“ u Zagrebu.

Suradnja sa znanstvenicima na sveučilištima i drugim znanstvenim institutima vidljiva je i kroz zajedničke prijedloge projekata prijavljenih na natječaj Hrvatske zaklade za znanost te kroz koautorstva znanstvenih radova i kongresnih priopćenja.

Analiza 412 radova s adresom Instituta koji su referirani u WoS bazi za razdoblje od 2008. do 2012., pokazala je da znanstvenici Instituta relativno najviše publiciraju radove u koautorstvu sa znanstvenicima Sveučilišta u Zagrebu (30% referiranih radova), a zatim sa znanstvenicima iz Instituta „Ruđer Bošković“ (9% referiranih radova). Koautori iz drugih hrvatskih znanstvenih ustanova prisutni su na manje od 2% radova. Relativno visoki broj radova u koautorstvu sa znanstvenicima Sveučilišta u Zagrebu zapravo je rezultat suradnje sa znanstvenicima iz različitih fakulteta koje WoS na razlikuje kao odvojene institucije. Relativno mali broj radova s koautorima iz drugih znanstvenih instituta u Hrvatskoj upućuje na specifičnost istraživačke djelatnosti Instituta u hrvatskom znanstvenom prostoru.



Na me uinstutucionalnoj razini inicijacija istraživa ke suradnje je dvosmjerna. U na elu, zahvaljuju i dobroj umreženosti znanstvenika s Instituta s istraživa kim prostorom na nacionalnom nivou ne postoji nužnost inicijalne uloge Instituta u uspostavi suradnje. Znanstvenici su uspješni u samostalnom pronalaženju izvaninstitutskih istraživa kih partnera te nakon njihovog inicijalnog dogovora o zajedni kom interesu istraživanja u okviru uspostave suradnje, Institut obavlja potrebne administrativne radnje za formalizaciju suradnje (sklapanje ugovora, sporazuma...). Jednako vrijedi za inicijativu o suradnji pokrenutu sa sveu ilišta ili druge istraživa ke ustanove.

Istraživa ki doprinos znanstvenika Instituta me uinstutucijskoj znanstvenoj suradnji odvija u okviru djelatnosti Instituta i ostvarivanja njegove društvene misije. Stoga, suradnja znanstvenika Instituta s istraživa ima u drugim institucijama pridonosi ukupnom napretku i razvoju na jednak na in kao što i Institut rezultatima svoje istraživa ke djelatnosti doprinosi razvoju društva te transferom znanja i tehnologije proizašlih iz djelatnosti razvoju gospodarstva. O navedenom je bilo detaljnije opisano u 4. 1. (i) poglavljju samoanalize.

(iv) Jesu li članovi ZO-a održavali predavanja na sveučilištima u inozemstvu? Navedite primjere koje želite izdvojiti.

Tijekom boravaka na me unarodnim sveu ilištima znanstvenici Instituta redovito održavaju predavanja vezana uz podruje svojeg istraživa kog rada. S obzirom na vrijednost rezultata istraživa kog rada teško je izdvojiti pojedina ne primjere. Uprava Instituta jednako cijeni i vrednuje svako predavanje održano na me unarodnim sveu ilištima. Neka od sveu ilišta na kojima su znanstvenici Instituta u periodu obuhva enom evaluacijom održali predavanje bila su: Institut für Physiologie & Cell Biologie, Universität Würzburg, Würzburg, Njema ka; Institut für Physiologie & Pathophysiologie, Universität Göttingen, Göttingen, Njema ka; Massachusetts General Hospital/Harvard Medical School, Boston, MA, SAD; Faculty of Military Health Sciences, University of Defence, Hradec Kralove, eška; Hertie-Institute for Clinical Brain Research, University of Tuebingen, Njema ka; Katedra za Biotehnologijo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija.



5.2. Prijenos znanja u društvo i savjetodavna djelatnost

(i) Ukratko opišite koji su ciljevi ZO-a u suradnji s:

- gospodarskim subjektima

- udrugama civilnog društva

- predstavnicima građana u vlasti (izvršnoj, predstavničkoj, lokalnoj ili državnoj)

- drugim sektorima (javna poduzeća i dr.)

(Isključite one kategorije koje nisu primjenjive za vaš ZO.)

Budući da se suradnja s gospodarskim subjektima i javnim poduzećima ima temelji na istraživačkom radu Instituta, dobivenim rezultatima i spoznajama koje iz njih proizlaze, ima za cilj transfer *know-howa* i tehnologija u svrhu mogućnosti unaprjeđenja tehničkih procesa i kvalitete radne sredine, iskorištenja potencijalno štetnih nusprodukata, opremitenosti i uspostava održivog gospodarskog rasta uz očuvanje kakve je životne okoliša i zdravlja ljudi.

Ciljevi Instituta u suradnji s udrugama civilnog društva su davanje visokostručnih i meritornih informacija onim udrugama i njihovim aktivnostima u prvom redu odnosi na zaštitu okoliša i prirode, ovjekove životne i radne sredine, zaštite potrošača a što većim dijelom spada u znanstvenoistraživačku i stručnu djelatnost Instituta. Ova suradnja odvijala se u prethodnom razdoblju kroz davanje mišljenja i sudjelovanjem naših eksperata na javnim tribinama i okruglim stolovima poglavito u području zaštite okoliša. Tako npr. naši ekspertri su sudjelovali u javnim raspravama na temu zbrinjavanja azbestnog otpada, rješavanja stanja zagađenosti zraka oko Slavonskog broda i oko tvornice Roockwoll, na tribinama o zbrinjavanju radioaktivnog otpada, te štetnosti GMO-a. Napominjemo da Institut u svakom trenutku stoji na raspolaganju i daje tražene informacije i drugim udrugama koje se bave promicanjem društvenih vrijednosti. Institut se u svojem djelovanju i suradnji rukovodi principima „right to know“ za stavljanje na raspolaganje svih podataka koji nisu zaštićeni poslovnom tajnom i zaštitom osobnih podataka.

Institut redovito surađuje s predstavnicima građana u vlasti s ciljem sudjelovanja u donošenju odluka i politika od javnog interesa u području zaštite radnog i životnog okoliša i zdravlja ljudi, stvaranja zakonske podloge za uspostavu i poticanje održivog gospodarskog, a posljedično i društvenog razvoja. Sudjelovanje u kreiranju javnih politika i stvaranju odgovarajućih zakonskih okvira za njihovu implementaciju temelji se na spoznajama stečenim istraživačkim radom i cjeloživotnim usavršavanjem u području djelatnosti. Potvrda transfera eksperternih mišljenja u definiranju javnih politika vidljiva je kroz sudjelovanje znanstvenika Instituta u radnim tijelima za izradu brojnih zakona i podzakonskih akata (Zakon o opasnim kemikalijama i biocidnim pripravcima i pravilnika, Zakon o sredstvima za zaštitu bilja, Zakon o zaštiti zraka, Zakon o zaštiti od ionizirajućeg zračenja i sigurnosti izvora ionizirajućeg zračenja, Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja, Pravilnik o rukovanju citostaticima, Nacionalna strategija kemijske sigurnosti) Savjetodavna uloga, kao dodatan kriterij kvalitete ishoda istraživačkog rada o čemu se kroz Štab znanstvenika Instituta u Nacionalnom vijeću za znanost, Matičnom odboru za polje biologija, gradskim odborima za prosvjetu, kulturu i šport, Odboru za zdravstvo i Odboru za socijalnu skrb i umirovljenike, Odboru Hrvatskog Sabora za zaštitu okoliša, Odboru za medicinu rada, športa i zdravstvenu ekologiju (razred medicinske znanosti) HAZU, Nacionalnom povjerenstvu za provedbu



Konvencije o zabrani razvijanja, proizvodnje, gomilanja i korištenja kemijskog oružja i njegova uništenja Hrvatskoj akreditacijskoj agenciji, Povjerenstvu za kemikalije Ministarstva zdravlja, radnoj skupini za preuzimanje europske direktive o održivoj uporabi pesticida. Uz sve navedeno, niz pojedinaca iz kvote znanstvenika Instituta obnašali su i još uvijek obnašaju visoke dužnosti u izvršnim tijelima državne i lokalne vlasti.

(ii) Na koji način ZO inicira pokretanje suradnje u navedenim sektorima? U kojim bi se od prethodno navedenih područja suradnja trebala ojačati i kako?

Ianovi uprave Instituta i voditelji ustrojstvenih jedinica neprestano prate događanja na društvenoj, regulativnoj i gospodarskoj razini u području od interesa za moguć i transfer *know-howa* i iskustva, bilo da se radi o mogućnostima uspostave gospodarske suradnje ili sudjelovanja u oblikovanju javnog promišljanja. Kada se identificira mogućnost ostvarenja aktivnosti s ranijem navedenim ciljevima uspostave suradnje i djelovanja, na upravljačkoj razini dogovara se strateški pristup potencijalnom partneru i imenuju se stručne osobe koje će uspostaviti kontakt s potencijalnim partnerima i prezentirati mogućnosti suradnje i transfera znanja i stručnosti u području od zajedničkog interesa. Jedan od dugoročnih ciljeva Strategije Instituta predviđa jačanje suradnje s gospodarstvom i javnim sektorom. Ostvarivanje tog cilja kontinuirano se prati. Na žalost brojnost i razvoj gospodarskih subjekata i potencijalnih partnera nije na zadovoljavajućoj razini tako da je teško moguće proširiti suradnju na nove subjekte. U tom smislu institut se zalaže za izradu kataloga djelatnosti od gospodarskog značaja koje pružaju javne istraživačke institucije. Katalogom bi se olakšala promidžba segmenta djelatnosti koje su na usluzi gospodarstvu i komunikaciju prema potencijalnim partnerima, ali i omogućilo selektiranje ustanova unutar istog područja s obzirom na kvalitetu pružanja usluga i mehanizme osiguranja kvalitete. Po pitanju suradnje s nevladinim udruženjima civilnog društva, Institut je otvoren za svaki oblik suradnje, u tom smislu prijavljen je i *support* projekt u okviru Okvirnog programa FP kojemu je cilj promicanja politika rodne jednakosti.

(iii) Sudjeluje li ZO u asocijacijama i udruženjima znanstvenog, stručnog ili civilnog karaktera te koji su ciljevi takvog sudjelovanja?

Zaposlenici Instituta:

- aktivni su članovi različitih strukovnih društava i udruženja u Hrvatskoj i u njima obavljaju različite funkcije (Hrvatsko toksikološko društvo, Hrvatsko genetičko društvo, Hrvatsko društvo za zaštitu od zračenja, Hrvatsko biološko društvo, Hrvatsko društvo fiziologa, Hrvatsko kemijsko društvo, Hrvatsko društvo za biokemiju i molekularnu biologiju, Hrvatsko biofizičko društvo, Hrvatsko društvo prehrambenih tehologa, biotehnologa i nutricionista, Liječnička komisija Hrvatskog karate saveza, Hrvatsko društvo za medicinu rada, Akademija medicinskih znanosti Hrvatske i brojni drugi);



- Iarovi me unarodnih strukovnih društava EUROTOX, IRPA, Znanstvenog odbora za toksikologiju metala Me unarodnog povjerenstva medicine rada (ICOH Scientific Committee on Toxicology of Metals), Medicem Bord - Odbor me unarodnog društva Medicem koji je ujedno Znanstveni odbor Me unarodnog povjerenstva medicine rada (ICOH Scientific Committee on Medicem), GEENET-The Global Environmental Epidemiology Network, ICOH-International Commission on Occupational Health, savjet European Environmental Mutagen Society (EEMS), European Academy of Allergy and Clinical Immunology, European Respiratory Society, International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases, Working Time Society, European Sleep Research Society, American Chemical Society, Society of Hair Testing);
- eksperti evaluatori projekata Okvirnog programa EU FP 7 tema 6 „Okoliš (uklju uju i klimatske promjene)“; projekata NATO, projekata Joint Research Center;
- imaju imenovanog lana-eksperta u delegaciji HR za EU FP7 Pragramske odbor teme 2 „Hrana, poljoprivreda i ribarstvo, i biotehnologija“;
- Iarovi odgovaraju ih strukovnih komora (Hrvatska lije ni ka komora, Hrvatska psihološka komora, Hrvatska komora medicinskih biokemi ara i dr.) koje, izme u ostalog, propisuju uvjete za dobivanje licence za samostalni rad, kao i oblike i obim trajne naobrazbe koji su potrebni za obnovu licence.

Suradnja sa znanstvenim i stru nym društvima i udrugama odvija se i kroz predavanja djelatnika Instituta na razli itim stru nym sastancima i tribinama ovih društava i udruga te kroz sudjelovanje u organizaciji znanstvenih i stru nih skupova.

Na Institutu imaju adresu i svoja tajništva tri strukovna društva: Hrvatsko društvo za biokemiju i molekularnu biologiju (HDBMB), Hrvatsko društvo za zaštitu zraka (HDZZ) i Hrvatsko toksikološko društvo (HTD). Djelatnici Instituta obavljaju razli ite funkcije u ovim društvima, a Institut daje posebice potporu tim udrugama u organizaciji znanstvenih kongresa i simpozija.

Institut sura uje sa stru nym društvima i kroz svoju izdava ku djelatnost. Naime, asopis Arhiv za higijenu rada i toksikologiju/Archives of Industrial Hygiene and Toxicology, koji izdaje Institut, službeni je asopis Hrvatskog društva za medicinu rada Hrvatskog lije ni kog društva (Croatian Medical Association – Croatian Society on Occupational Health), Hrvatskog toksikološkog društva (Croatian Toxicological Society), Slovenskog društva za toksikologiju (Slovenian Society of Toxicology) i Hrvatskog društva za zaštitu od zra enja (Croatian Radiation Protection Association).

(iv) Navedite kada ste i na koji način reagirali na donošenje odluka ili politika od javnog interesa u području svoje stručnosti ili sudjelovali u njihovu donošenju?

Kako institucija sudjeluje u javnim raspravama koje se odnose na vaše područje rada? Kako potiče pozicioniranje i građenje autoriteta ZO-a u procesu donošenja odluka relevantnih za društveni razvoj u svom području stručnosti?

Sudjelovanje Instituta u donošenju odluka od javnog interesa opisano je jednim dijelom u poglavљu 2.5.(ia), što uklju uje sudjelovanje u radu razli itih državnih povjerenstava



te sudjelovanje u izradu ili izmjenama različitih zakona i pravilnika. Eksperti Instituta sudjeluju i u sudskim vještačnjima u slučajevima akutnih i kroničnih otrovanja i tako pridonose otkrivanju i otklanjanju uzroka.

Kao primjeri sudjelovanja u donošenju odluka od javnog interesa može se navesti:

- zaposlenica Instituta predsjeda Povjerenstvom za kemikalije Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi;
- zaposlenica Instituta član je radne skupine za pripremu predpristupnih pregovora s EU za Poglavlje 12 „Sigurnost hrane, veterinarstvo i fito-sanitarni nadzor“ i Poglavlje 27 „Okoliš“;
- zaposlenica Instituta 2009. godine sudjelovala je u izradi Pravilnika o rukovanju citostaticima;
- zaposlenica Instituta sudjelovala je u izradi Zakona o opasnim kemikalijama i biocidnim pripravcima i prate ih pravilnika;
- zaposlenica Instituta sudjelovala je u izradi Nacionalne strategije kemijske sigurnosti;
- zaposlenica Instituta sudjelovala je u izradi Zakona o sredstvima za zaštitu bilja i svih podzakonskih akata;
- zaposlenica Instituta aktivno je uključena u radne skupine za preuzimanje europske direktive o održivoj uporabi pesticida;
- zaposlenica Instituta sudjelovala je u izradi Zakona o zaštiti zraka;
- zaposlenik Instituta sudjelovao je u izradi Zakona o zaštiti od ionizirajućeg zračenja i sigurnosti izvora ionizirajućeg zračenja;
- zaposlenik Instituta sudjelovao je u izradi Zakona o zaštiti od neionizirajućeg zračenja.

Institut je za potrebe javne i državne uprave, te gospodarske subjekte izradio studije i izvještaje koji su doprinijeli donošenju odluka od javnog interesa vezano uz izvore neionizirajućeg i ionizirajućeg zračenja te azbesta, kao što su:

- IMI-06-1/RAD-677/01-2005. Studija utjecaja neionizirajućeg zračenja na okoliš oko i u dometu budućeg radarskog sustava na masivu U ka - procjena rizika od mogućeg ozračivanja ljudi i okoliša;
- IMI-01-68/12-08, 2008. Izvješće o prisutnosti azbesta u materijalima uzorkovanim s fiksnih gravina i objekata na području nogometnog igrališta u Vranjicu zajedno s područjem istočno od nogometnog igrališta. Ugovara : Fond za zaštitu okoliša i energetsku uinkovitost;
- IMI-01-68/16-08, 2008. Izvješće o prisutnosti azbesta u materijalima uzorkovanim na Mravina koj kavi. Ugovara : Fond za zaštitu okoliša i energetsku uinkovitost;
- IMI-01-68/18-08, 2008. Izvješće o prisutnosti azbesta u materijalima uzorkovanim u unutrašnjosti fiksnih gravina unutar tvornice Salonit d.d. u Štećima. Ugovara : Fond za zaštitu okoliša i energetsku uinkovitost;
- IMI-06-1/PGŽ-677/01-2009, 2009. Procjena potencijalnih rizika od mogućeg ozračivanja okoliša i putništva neionizirajućim zračenjem s obzirom na planirano povećanje broja antenskih stupova pokretne telefonije na području Primorsko-goranske županije. Ugovara : Zavod za prostorno planiranje Primorsko-goranske županije, Rijeka;



- IMI-CRZ-83 2006; InstitutCRZ-85 2006; InstitutCRZ-87 2008; IMI-CRZ-89 2009. Rezultati mjerenja životne sredine u Republici Hrvatskoj. Ugovara : Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, Zagreb i Državni zavod za zaštitu od zrajenja, Zagreb;
- IMI-P-220 2006; InstitutP-221 2006. Rezultati provedbe mjerenja i nadzora radioaktivnosti na području jadranskog priobalja u blizini ratnog broda na nuklearni pogon "USS ENTERPRISE CVN-65". Ugovara : Državni zavod za nuklearnu sigurnost;
- IMI-P-222 2006; IMI-P-229 2007; IMI-P-239 2008; IMI-P-248 2009. Rezultati mjerenja radioaktivnosti plinskog polja Molve. Ugovara : INA-Naftaplin.
- IMI-P-228 2006. Radioaktivnost uzoraka iz Dalmacijacementa, Kaštel Sušak. Ugovara : Dalmacijacement d.d. Kaštel Sušak;
- IMI-P-236 2007. Detekcija puteva rasprostiranja ionizirajućeg zračenja tijekom proizvodnje NPK gnojiva. Ugovarač: Petrokemija d.o.o., Kutina;
- IMI-P-238 2008. Procjena stanja radioaktivnosti na području općine Maruševec na lokaciji bivšeg ugljenokopa. Ugovarač: Općina Maruševec; Maruševec.

Uprava instituta ili pojedini voditelji institutskih jedinica dobivaju redovito pozive za sudjelovanje na javnim raspravama ili u medijima. Ukoliko se doista radi o raspravi koja se odnosi na područje institutske djelatnosti uprava instituta daje suglasnost svom djelatniku (stručnjaku iz konkretnog područja) za sudjelovanje na takvim raspravama. U slučajevima koji podrazumijevaju znanstvenu javnu raspravu zaposlenici Instituta kao predavači/pozvani predavači sudjeluju u radu znanstvenih skupova ili na raspravama koje organizatori skupa upriličuju kao „okrugli stol“.

Institut podupire uključivanje svojih znanstvenika u tijela državne i javne vlasti kao zamašnjak svojeg pozicioniranja i građeva autoriteta u procesu donošenja odluka relevantnih za društveni razvoj u području svoje stručnosti. Pozicioniranje i građevanje autoriteta i prepoznatljivosti Instituta u društvu djelom se realizira kroz poticanje sudjelovanja zaposlenika u javnim raspravama, okruglim stolovima i debatama.

5.3. Stručne usluge i proizvodi za naručitelje

(Ovaj dio upitnika može biti neprimjenjiv za određene vrste ZO-a. Upitnik prilagodite misiji ZO-a.)

(i) Ukratko predstavite svoju viziju pružanja usluga i proizvoda (uključite i opis usluga i proizvoda koje vaša institucija pruža naručiteljima te na koji način vidite poboljšanja).

Usluge koje se pružaju naručiteljima:

- određivanje koncentracije metala (aluminij, živa, olovo, kadmij, cink, bakar, selenij, krom, nikal, kobalt, i dr.) u različitom biološkom materijalu, imunobiološkim pripravcima, i različitim uzorcima iz okoliša i izrada izvješća;
- analiza droga (amfetamini, opijati, kokain) u uzorcima urina i ljudske kose i izdavanje nalaza;
- određivanje koncentracije lidokaina u serumu;



- određivanje aktivnosti enzima acetilkolinesteraze u radnika izloženih organofosfornim i karbamatnim pesticidima i izdavanje nalaza;
- citogenetičke analize: analize kromosomskih aberacija i analize izmijene sestrinskih kromatida u okviru periodi nih pregleda djelatnika različitih struka profesionalno izloženih fizikalnim (ionizirajuće i neionizirajuće zračenje) i /ili kemijskim mutagenima i izdavanje nalaza;
- određivanje organoklorovih i organofosfornih pesticida, triazinskih spojeva, urea-herbicida, alaklora i pentaklorfenola u površinskim, podzemnim i industrijskim otpadnim vodama te u riječnom sedimentu i otpadnim uljima i izrada izvješća;
- određivanje postojanih organoklorovih spojeva u uzorcima mlijeka i seruma ljudi te u tkivima životinja i izrada mišljenja;
- određivanje fenotipova butirilkolinesteraze u ljudskoj plazmi radi utvrđivanja osjetljivosti pojedinaca na živčano-mišiće relaksanse i izdavanje nalaza;
- određivanje aktivnosti acetilkolinesteraze u životinja za koje se sumnja da su bile izložene organofosfornim ili karbamatnim pesticidima i izdavanje nalaza;
- određivanje polikloriranih bifenila u uzorcima naftnih derivata i izrada izvješća;
- određivanje aromatskih organskih otapala u uzorcima zraka i biološkim uzorcima i izrada izvješća;
- praćenje onečišćenja zraka na lokalnoj mreži grada Zagreba (sumporov dioksid, dim, sitne estice PM₁₀, olovo, kadmij, mangan, arsen, nikal, policiklički aromatski ugljikovodici, sitne estice PM_{2,5}, dušikov dioksid, ozon) i izrada izvješća;
- praćenje onečišćenja zraka u zoni utjecaja ure aja za proširenje avanja otpadnih voda grada Zagreba (vodikov sulfid, amonijak, ukupni merkaptani) i izrada izvješća i izrada izvješća;
- određivanje ukupne taložne tvari, te metala u ukupnoj taložnoj tvari i u površinskom tlu i izrada izvješća;
- određivanje formaldehida, fenola i amonijaka na okolni zrak u zoni utjecaja tvornice kamene vune i izrada izvješća;
- određivanje prirodnih i fizijskih radionuklida u zraku, oborinskim vodama, tlu, pitkoj vodi, namirnicama i stočnoj hrani i izrada izvješća;
- određivanje prirodne radioaktivnosti tijekom proizvodnje NPK-gnojiva i izdavanje mišljenja;
- analize uvoznog energetskog ugljena potrebnog za rad termoelektrane Plomin i izdavanje mišljenja;
- određivanje radioaktivnosti u zraku na području plinskog polja Molve i izdavanje izvješća;
- provođenje dozimetrijskog nadzora kod profesionalnih i ostalih djelatnika koji rade uz izvore ionizirajuće zračenje i izdavanje mišljenja;
- izrada izvješća o kvaliteti zračenja rendgenskih ure aja, izotopa i ostalih ure aja u medicini i industriji;
- izrada ekspertiza o dozimetriji i riziku od ozračenja zaposlenog osoblja i pacijenata za potrebe sudske vještice;
- određivanje prisutnosti svih tipova azbesta u vrstama materijalima i izdavanje stručnog izvješća;
- provođenje sudske-medicinskih vještica enja od strane vještaka specijalista medicine rada i toksikologa;



- izrada stru nih izvješ a o procjeni zdravstvenih u inaka azbesta, neioniziraju eg zra enja i kemijskih sastojaka deponija opasnog otpada;
- prodaja eksperimentalnih životinja iz vlastitog uzgoja;
- izrada toksikoloških ocjena za registraciju pesticida;
- izrada mišljenja za registraciju biocida;
- prodaja asopisa *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*.

(ii) Tko su korisnici vaših usluga, uslužnih proizvoda? Kako identificirate korisnike i kako im pristupate?

Korisnici usluga iz podru ja stru ne djelatnosti Instituta su:
Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, Zagreb,
Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog ure enja RH,
Fond za zaštitu okoliša i energetske inkovitost, Zagreb,
Državni zavod za zaštitu od zra enja, Zagreb,
Rockwool Adriatic d.o.o., Potpi an,
Klini ka bolnica "Sestre milosrdnice", Zagreb,
Hrvatske Vode, Zagreb,
Klini ki bolni ki centar Zagreb,
Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, Zagreb,
Našicecement, Našice,
Zagreba ke otpadne vode, Zagreb,
Ministarstvo unutarnjih poslova RH,
Ministarstvo obrane RH,
Ministarstvo pravosu a RH,
Crosco naftni servis d.o.o., Zagreb,
Op a bolnica Koprivnica,
Op a bolnica Varaždin,
Op a bolnica Virovitica,
Medicinski fakultet Sveu ilišta u Zagrebu,
Dom zdravlja splitsko-dalmatinske županije, Split,
Zavod za javno zdravstvo, Koprivnica,
Poliklinika Sveti duh II, Zagreb,
Županijski sud Split,
Županijski sud Sisak,
Županijski sud Sisak,
Klini ki bolni ki centar Split,
Imunološki zavod, Zagreb,
Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveu ilišta u zagrebu,
Sabor RH,
Veterina d.o.o.,
Dom zdravlja Samobor,
Privatne ordinacije medicine rada,
Privatne stomatološke ordinacije.



Korisnike institutskih usluga identificiramo kontinuiranim provo enjem istraživanja tržišta, pretraživanjem elektroni kog oglasnika javne nabave - Narodne novine, pra enjem objavljenih javnih oglasa ili putem pismenog obra anja korisnika Institutu, a radi pružanja usluge.

Ukoliko je u elektroni kom oglasniku objavljen postupak javne nabave Institut korisniku pristupa apliciranjem svoje ponude koja je razra ena po svim zatraženim stavkama i koja sadržava ukupnu vrijednost za traženu uslugu. U slu aju odabira Instituta kao najpovoljnijeg kompetentnog ponuditelja korisnik i Institut sklapaju ugovor za svaku pojedinu uslugu u skladu s djelatnosti Instituta.

(iii) Navedite mjere koje poduzimate za osiguravanje kvaliteta u pružanju usluga i uslužnih proizvoda. Postoji li kakva statistika korisnika i provedeni anketni upitnici za korisnike o zadovoljstvu vašim uslugama?

U svrhu osiguranja kvalitete mjerena, Jedinica za analiti ku toksikologiju i mineralni metabolizam, osim uporabe certificiranih referentnih uzoraka (*European Commission Joint Research Centre, Institute for Reference Materials and Measurements, Belgija (IRMM) i/ili National Institute of Standards and Technology, SAD (NIST)*), redovito sudjeluje u me unarodnim programima nadzora kakvo e analiza:

- analize olova i kadmija u krvi; *National External Quality Assessment Scheme*, Birmingham, UK (mjese no sudjelovanje; > 30 godina)
- eritrocitni protoporfirin u krvi; *U.S. Department of Health and Human Services, Wisconsin State Laboratory Hygiene*, Madison, WI, SAD (mjesečno sudjelovanje)
- bakar, cink, selenij i aluminij u serumu: *Trace Elements External Quality Assessment Scheme*, Guilford, UK (mjese no sudjelovanje; > 15 godina)
- elementi u tragovima u vodi; *IFA-Tulln Test System at the University of Natural Resources and Applied Life Sciences*, Be , Austrija, *Department for Agrobiotehnology, IFA-Tulln, Center for Analytical Chemistry* (sudjelovanje barem jednom godišnje; > 5 godina)
- elementi u tragovima u hrani; *Swedish National Food Administration*, Uppsala, Sweden *sudjelovanje barem jednom godišnje; > 5 godina*
- benzen, toluen, etilbenzen i ksilen (BTEX) u vodi; *IFA-Tulln Test System at the University of Natural Resources and Applied Life Sciences*, Be , Austrija, *Department for Agrobiotehnology, IFA-Tulln, Center for Analytical Chemistry*
- droge u urinu; *National External Quality Assessment Scheme*, Birmingham, UK
- droge u kosi; *Society of Hair Testing, Instituto Nacional de Toxicología y Ciencia Forenses*, Sevilla, Španjolska.

Kako bi se osigurala kvaliteta u pružanju usluga za mjerjenje ve ine one iš enja zraka, koriste se normirane metode, a Jedinica je sudjelovala u nekoliko me unarodnih interkalibracija:

- *WHO/IRC European Intercomparison Workshop on Air Quality Monitoring – NO/NO₂, SO₂ and O₃*, Langen, Njema ka
- *Intercomparison Exercise SO₂, CO, O₃ and NO/NO₂*, Ispra, Italija



- *JRC EC/OC Workshop: «A preparatory workshop for a future standard measurement method»*, Ispra, Italija
- *Intercomparison exercise for heavy metals in PM₁₀*, EC Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, Ispra, Italija
- *IAEA RER/2/005, Intercomparison Exercise (PM₁₀)*, Atena, Grčka

Ujedno, Jedinica za higijenu okoline kontinuirano prolazi provjeru kakvo je rada QA/QC preko Svjetske zdravstvene organizacije.

Kvaliteta analitičkih postupaka za određivanje herbicida u vodi koje se provode u Jedinici za biokemiju i analitičku kemiju provjerava se je sudjelovanjem u međunarodnom programu provjere kvalitete koji redovito organizira *Universität für Bodenkultur Wien, Interuniversitäres Department für Agrarbiotechnologie, IFA-Tulln Analytikzentrum*, Austrija.

Vezano uz osiguravanje kvalitete analitičkih i mjerne metoda koje se primjenjuju u Jedinici za zaštitu od zrajenja nabavljeni su standardi i certificirane referentne tvari za prirodne i fizijske radionuklide.

Identifikacija svih tipova azbesta u vrstama materijalima provodi se prema modelu Internacionale organizacije za standardizaciju (*General requirements for the competence of testing and calibration laboratories International Standards Organisation (ISO)*, Ženeva: 1999). Stručnost izvršitelja analize vrednuje se sudjelovanjem u *Asbestos in Materials Scheme (AIMS)* pri *Institute of Occupational Medicine, Health and Safety Laboratory*, Sheffield, UK, a za prisustvo azbestnih vlakana u zraku sudjelovanjem u kontinuiranoj međunarodnoj međulaboratorijskoj kontroli određivanja anorganskih vlakana poglavito azbesta u zraku – *Fibre Counting Proficiency Testing Scheme, RICE*. Međulaboratorijsku *RICE Scheme* za područje Europe provodi *Institute of Occupational Medicine, Health and Safety Laboratory*, Sheffield, UK.

Svi mjerne instrumenti iz domene sitne (mikropipete), srednje (vage, pH metri) i kapitalne opreme redovito se umjeravaju i kalibriraju od strane ovlaštenih i akreditiranih servisa.

Kontinuirano se ulaže u podizanje stručnosti i visokoosposobljenosti osoblja koje provodi analize u okviru stručne djelatnosti kroz sudjelovanja na stručnim usavršavanjima, te ajevima i radionicama. Sve se analize koje se ne provodi instrumentalnim mjerjenjima, već zahtijevaju iskustvo osoblja koje ih provodi uskladene su s pravilima struke i standardiziranim i međunarodno validiranim protokolima (IAEA, IPCS, HUMN i sl.)

Institut ujedno vodi računa o izradi i nadopuni dokumentacije i obnovi ovlaštenja za obavljanje svih poslova na tržištu.

(iv) Na koji način osiguravate da se zarada na uslugama znanstvenika i ZO-a preusmjerava u znanstveno istraživanje, usavršavanje zaposlenika i poboljšanje infrastrukture, a uz motiviranje članova ZO-a uključenih u ovaj dodatni rad na instituciji?

Razdoba finansijskih sredstava ostvarenih pružanjem usluga istraživanja i razvoja na tržištu definirana je odredbama Pravilnika o raspodjeli prihoda ostvarenih na tržištu od obavljanja vlastite djelatnosti. Prihodi ostvareni od obavljanja poslova za tržište koriste se za unapređenje djelatnosti Instituta, nabavku opreme, investicije ili investicijsko



održavanje, za pokrije dijela troškova poslovanja Instituta: troškovi hladnog pogona, održavanje, poveanje plaata zaposlenika. Sredstva raspoređuje ravnatelj, o čemu redovito izvješćuje Upravno vijeće Instituta.

**Tablica 5.2: Suradnja s gospodarstvom i javnim institucijama**

	Partner(i)	Izvor financiranja	Trajanje (unutar 2008. - 2012.)	Iznos
Ugovorene suradnje s gospodarskim sektorom (pravnim osobama)				
Stručni projekti, studije i elaborati				
Praćenje iščenja zraka na mjernim postajama u zoni utjecaja tvornice Rockwool Adriatic d.o.o. u Potpištu	Rockwool Adriatic d.o.o.	Rockwool Adriatic	2008-2012	2.258.685
Praćenje iščenja zraka na mjernoj postaji Galdovo u Sisku	Alcina, Zagreb	Alcina	2008-2011	1.022.327
Praćenje kakovosti zraka na gradilištu CUPOVZ u Zagrebu	SHW/RWE Umwelt-Aqua, Zagrebačke otpadne vode	Zagrebačke otpadne vode	2008-2012	1.236.434
Praćenje iščenja zraka u zoni utjecaja tvornice Našice cement u Zoljanima	Našice cement, Našice	Našice cement	2008-2011	352.967
Radiološki nadzor s izradom studije procjene rizika prilikom izgradnje novog spremišta za industrijske zatvorene izvore ionizirajućeg zračenja na lokaciji u Ivaničkom Gradu	Croscoc naftni servisi, Zagreb	Croscoc naftni servisi	2008-2011	269.600
Detekcija putova rasprostiranja ionizirajućeg zračenja tijekom proizvodnje NPK gnojiva	Petrokemija Kutina	Petrokemija Kutina	2008-2010	95.800
Health risk assessment for Kutina and Knin and radionuclide measurement	Ramboll Denmark A/S	Ramboll Denmark	2010	135.097
Održavanja imisija metale-metali na AMP Sisak 2	INA industrija nafte d.d. Zagreb	INA industrija nafte	2012	146.590
Mjerenje uzorka PM10 metala u okolini kamenoloma Žminj	Cesta d.o.o. Pula	Cesta d.o.o.	2012	51.840
Mjerenje kakovosti zraka na dvije lokacije u Sesvetama	Ekonerg d.o.o. Zagreb	Ekonerg d.o.o.	2012	49.650



Prihod od komercijalnih usluga				
Laboratorijske analize određivanje sadržaja metala u uzorcima	Imunološki zavod Zagreb	Imunološki zavod Zagreb	2008-2012	114.910
Analize aluminija u serumu	Poliklinika Sveti duh II Zagreb	Poliklinika Sveti duh II	2009	83.916
Ispitivanje i mjerjenje radioaktivnosti uzorka	Razni naručitelji: proizvoda i, inspekcija, robni terminali, uvozniči	Naručitelji	2008-2012	510.438
Ocjene ekološke prikladnosti objekata	Razni naručitelji: gospodarstvo, privatne firme	Naručitelji	2008-2012	431.581
Dozimetrija izvora zračenja	Razni naručitelji: privatne klinike, poliklinike, stomatološke ordinacije, gospodarstvo	Naručitelji	2008-2012	1.552.323
Zdravstvene usluge (pacijenti)	Razni naručitelji: gospodarstvo, privatne firme, građani	Naručitelji	2008-2012	566.781
Laboratorijske analize	Razni naručitelji: gospodarstvo, privatne firme, građani	Naručitelji	2008-2012	632.060
Citogenetičke analize	Razni naručitelji: gospodarstvo, privatne firme, građani	Naručitelji	2008-2012	123.788
Ugovorena suradnja s javnom i državnom administracijom				
Stručni projekti, studije i elaborati				
Praćenje onečišćenja zraka na području grada Zagreba	Gradski ured za prostorno uređenje, graditeljstvo, stambene i komunalne poslove i promet, Zagreb Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, Zagreb	Gradski proračun Grada Zagreba	2008-2010 2011-2012	2.230.507 1.885.550
Praćenje utjecaja CPS Molve na cjelokupni ekosustav	Zavod za javno zdravstvo Koprivnica Križevačke županije	Koprivničko Križevačka županija	2009-2012	720.499
Praćenje onečišćenja zraka na postajama Zagreb-1 i Sisak-1	Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja RH Ministarstvo zaštite okoliša i prirode	Državni proračun RH	2008-2009 2010-2011 2012	1.455.724 1.935.716 1.268.489
Analiza uzorka materijala na prisutnost azbesta	Fond za zaštitu okoliša i energetske uinkovitost	Fond za zaštitu okoliša i energetske uinkovitost	2008-2010	677.224



Provjeda radioloških istražnih radova na lokaciji bivše tvornice Jugovinil i njezinoj okolini	Fond za zaštitu okoliša i energetsku u inkovitost	Fond za zaštitu okoliša i energetska u inkovitost	2009-2012	1.205.500
Status zlatnog aglja i njegov utjecaj na populaciju divlja i u Republici Hrvatskoj	Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva	Državni proračun RH	2011	153.992
Praćenje stanja radioaktivnosti životne sredine u Republici Hrvatskoj	Državni zavod za zaštitu od zračenja	Državni proračun RH	2008-2012	2.711.639
Sustavno ispitivanje kakvoće voda na vodnom području sliva Save, slivova Drave i Dunava, primorsko-istarskih i dalmatinskih slivova Sustavno ispitivanje sadržaja organskih tvari (pesticida, herbicida) u kopnenim površinskim vodama	Hrvatske vode Hrvatske vode	Državni proračun RH	2008 2009-2012	169.550 1.206.500
Praćenje iščekanja atmosfere na području Republike Hrvatske i kategorizacija područja; Praćenje kakvoće zraka na postajama Državne mreže i kategorizacija područja Izrada izvještaja o stanju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske 2008-2011	Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb	Državni proračun RH	2008 2012	120.000 69.660
Uspostava elektronske dozimetrije uz rendgen uređaje za kontrolu prtljage i pošiljaka	Ministarstvo unutarnjih poslova Zagreb	Državni proračun RH	2008-2012	345.025
Monitoring NE krško uslijed plinovitih ispuštanja	Institut Ruđer Bošković	Institut Ruđer Bošković	2008	36.707
Medicinska vještina specijaliste medicine rada	Županijski sud u Splitu	Državni proračun RH	2009-2012	298.260
Usluge mjerjenja kakvoće zraka na lokaciji Koprivnici Ivanec	Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb	Fakultet strojarstva i brodogradnje	2010	125.960
Monitoring organskih i anorganskih one iščekanja u okolišu NP Plitvičkih jezera	Nacionalni park „Plitvičkih jezera“	NP „Plitvičkih jezera“	2011-2012	1.175.759



Pra enje one iš enja zraka na podru ju grada Beliš a	Grad Beliš e	Grad Beliš e	2012	69.925
Pra enje one iš enja zraka na odlagalištu Kozja i	Grad Imotski	Grad Imotski	2012	68.737
Prihod od komercijalnih usluga				
Usluge osobnog dozimetrijskog nadzora i nadzora nad izvorima ioniziranog zra enja	Klini ka bolnica „Sestre milosrdnice“ Zagreb	KB „Sestre milosrdnice“	2008-2012	1.295.431
Usluge osobnog dozimetrijskog nadzora i nadzora nad izvorima ioniziranog zra enja	Klini ki bolni ki centar Zagreb	KBC Zagreb	2008-2012	383.936
Usluge pružanja toksikoloških informacija zdravstvenim ustanovama i privatnim zdravstvenim radnicima	Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, Zagreb	Državni prora un RH	2008-2012	796.173
Citogenetske i toksikološke analize	Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje zaštite zdravlja na radu, Zagreb	Državni prora un RH	2008	135.764
Toksikološke analize	Ministarstvo regionalnog razvijatka, šumarstva i vodnog gospodarstva	Državni prora un RH	2008-2010	187.700
Usluge osobnog dozimetrijskog nadzora i nadzora nad izvorima ioniziranog zra enja	Op a bolnica Koprivnica	OB Koprivnica	2008-2012	128.433
Usluge osobnog dozimetrijskog nadzora i nadzora nad izvorima ioniziranog zra enja	Op a bolnica Varaždin	OB Varaždin	2008-2012	256.311
Usluge osobnog dozimetrijskog nadzora i nadzora nad izvorima ioniziranog zra enja	Op a bolnica Virovitica	OB Virovitica	2008-2012	260.850
Citogeneti ke analize	Klini ki bolni ki centar Split	KBC Split	2008-2012	166.528
Usluge osobnog dozimetrijskog nadzora i nadzora nad izvorima ioniziranog zra enja	Dom zdravlja Splitsko-dalmatinske županije Split	DZ Splitsko-dalmatinske županije	2008-2012	283.121
Dozimetrija izvora zra enja	Razni naru itelji: domovi zdravlja, bolnice, poliklinike, zra ne luke, fakulteti	Naru itelji	2008-2012	1.034.884
Zdravstvene usluge (pacijenti)	Razni naru itelji: bolnice, ordinacije, ministarstvo pravosu a	Naru itelji	2008-2012	242.906
Laboratorijske analize	Razni naru itelji: fakulteti, bolnice	Naru itelji	2008-2012	165.938
Citogeneti ke analize	Razni naru itelji: domovi zdravlja, bolnice, ordinacije	Naru itelji	2008-2012	351.774



Preplata na asopis "Arhiv za higijenu rada i toksikologiju"	Razni naru itelji: ustanove, trgovina, knjižnice, gra ani	Naru itelji	2008-2012	80.113
Ugovorena suradnja s organizacijama civilnog sektora	Zaklade, udruge, sindikati, vjerske zajednice	/		0,00

**Tablica 5.3: Raspodjela prihoda stečenih davanjem usluga naručiteljima**

	Ukupan prihod od davanja usluga (iznos)	Od toga (izraziti u postotku od ukupnih prihoda od davanja usluga):		
		Isplate honorara znanstvenicima (%)	Isplata instituciji za troškove (%)	Izravno uloženo u znanstveno istraživanje (%)
2008.	5.733.498	38,81	20	41,19
2009.	6.483.798	31,78	20	48,22
2010.	6.884.971	29,08	20	50,92
2011.	6.297.727	27,18	20	52,82
2012.	7.935.578	24,29	20	55,71

5.4. Odnosi s javnošću i objava rezultata istraživanja široj zajednici

(i) Kako ZO sudjeluje u komunikaciji sa širom zajednicom građana i društveno-ekonomskim okruženjem (primjerice dani otvorenih vrata, pozivi na javna predavanja, edukacija koju znanstvenici održavaju za javne institucije i škole, susreti s poduzetnicima, gradske, regionalne ili državne manifestacije društveno-korisnog karaktera i dr.)?

Svojim strateškim dokumentima Institut se opredijelio za kontinuirano unaprje enje komunikacije s javnoš u. U tom smislu uspostavljena je komunikacija sa širom javnoš u putem znanstveno-popularnih lanaka u asopisu *Priroda*, sudjelovanjem znanstvenika u znanstveno-popularnim emisijama elektroni kih medija i organizacije posjeta u enika osnovnih i srednjih škola prilikom obilježavanja Dana planeta Zemlje, Dana Instituta i dana strukovnih društava sa sjedištem u Institutu. Znanstvenik Instituta kontinuirano daje zna ajan doprinos komunikaciji s javnoš u i popularizaciji istraživa ke djelatnosti organiziraju i izložbe u Tehni kom muzeju Grada Zagreba, za što je dobio i nagradu Grada Zagreba.

Komunikacija sa širom zajednicom gra ana odvija se i kroz pružanje visokostru nih i meritornih informacija udrugama civilnog društva ija aktivnost se u prvom redu odnosi na zaštitu okoliša i prirode, ovjekove životne i radne sredine, zaštite potroša a, a što se ujedno poklapa s težištem znanstvenoistraživa ke i stru ne djelatnosti Instituta. Ova suradnja odvijala se u prethodnom razdoblju kroz davanje mišljenja i sudjelovanjem naših eksperata na javnim tribinama i okruglim stolovima poglavito u podru ju zaštite okoliša.

Skupovi kojima je Institut organizator ili suorganizator uglavnom se najavljuju putem medija. O uspjehu rada skupa mediji tako er obavještavaju javnost, a institutski asopis *Arhiv* dodatno iznosi iscrpno izvješ e o doga anjima na takvim skupovima te na taj na in upoznaje znanstvenu javnost o postignutom rezultatu rada skupa. Pojedina ni nastupi znanstvenika na poziv za gostovanjem u medijima tako er su jedan od oblika prezentiranja vlastitog rada i predstavljanja Instituta. Na svim jubilarnim godišnjicama Instituta prisutni su mediji koji naknadno daju prilog (TV, radio emisije, vijesti) o radu Instituta.



Institut je svakodnevno otvoren za upite fizika i pravnih osoba vezane uz podruje svoje djelatnosti. Imenovana je osoba zadužena za informiranje, na mrežnoj stranici Instituta istaknuto je ime osobe, broj telefona i e-mail adresa na koju je moguće uputiti upite. U sluaju potrebe upiti se preusmjeravaju u određenu jedinicu, već ovisno o predmetu upita. O svim kontaktima s javnošću upoznat je voditelj/predstojnik jedinice, a na godišnjoj razini imenovana osoba podnosi izveštaje Upravnom vijeću i ministarstvu nadležnom za poslove opštine uprave i Agenciji za zaštitu osobnih podataka.

(ii) Koje strategije koristite za uspješno predstavljanje znanstvenih dosega, odnosno znanja u medijima? Na koji način osiguravate pristupačnost znanstvenih rezultata i znanja u svom području općoj javnosti (popularizacija znanosti)?

Institut njeguje i održava svoju prisutnost u javnim glasilima i medijima. Tako se skupovi kojima je Institut organizator ili suorganizator najavljuju putem tiskanih i elektroničkih medija. O uspjehu rada skupa mediji također obavještavaju javnost, a institutski asopis dodatno iznosi iscrpna izveštaja o događajima na takvim skupovima te na taj način upoznaje znanstvenu javnost o postignutom rezultatu rada skupa. Pojedinačni nastupi znanstvenika na poziv za gostovanjem u medijima također su jedan od oblika prezentiranja vlastitog rada i predstavljanja Instituta. Na svim jubilarnim godišnjicama Instituta prisutni su mediji koji naknadno daju prilog (TV, radio emisije, vijesti) o radu Instituta.

Po dobivanju priznanja za postignute iznimne rezultate osiguranja kvalitete unutar sustava Institut medije obavještava o istom putem javnih priopćenja.

Svi posebni dosezi istraživanja, rezultati istraživanja od interesa za javnost, posebice iz područja javnog zdravstva, priznanja i nagrade djelatnicima Instituta i Institutu, postignute u osiguranju kvalitete rezultata istraživanja i upravljanja Institutom ujedno se oglašavaju na mrežnim stranicama Instituta.

(iv) Komentirajte sudjelovanje vaše institucije u organizaciji znanstvenih i stručnih događanja (domaćin radionica, sastanaka, konferencija, kongresa i sl.). Ispunite tablicu 5.4.

U svrhu razmjene iskustava i znanstvenih dostignuća, znanstveno i stručno osoblje Instituta u kontinuitetu, od osnutka do danas, redovito participira u radu svih oblika domaćih i inozemnih radionica, sastanaka, simpozija, konferencija, kongresa i sl.. Uhodana praksa je da se za svaku kalendarsku godinu, po jedinicama, planiraju takvi oblici znanstvenog ili stručnog usavršavanja. Prisustvovanje na navedenim događajima ostvaruje se ovisno o financijskim mogućnostima koja se osiguravaju kroz tekuće projekte ili iz sredstava vlastite dobiti. Isto tako zaposlenici Instituta, narođeno znanstveni novaci, takođe koriste sredstva osigurana iz različitih dostupnih fondova (EU i sl.) ili preko stipendija. Prosječno po godini, zaposlenici Instituta sudjeluju na 130 do 150 različitih domaćih ili inozemnih radionica, sastanaka, konferencija, kongresa,



te ajeva, studijskih boravaka ili savjetovanja. Vrlo esto broj sudionika po jednom takvom doga anju je ve i od 1.

Institut na godišnjoj razini organizira znanstvene i stru ne skupove i radionice, od kojih su neki i s me unarodnim sudjelovanjem. Popis skupova u organizaciji Instituta objavljuje se u godišnjim izvještajima.

Tablica 5.4.: Organizacija konferencija i skupova.

Datum, mjesto	Naziv događaja	Institucije uključene (suorganizatori)
2012		
10.-16.06.2012. Ispra, Italija, i Bordeaux, Francuska	VII. stru ni seminar "Odre ivanje one iš enja u zraku, vodi i tlu specifi nim analiti kim tehnikama – upoznavanje s europskim standardima"	Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; Joint Research Center, Ispra, Italija; tvrtka Chromatotec, Saint Antoine, Bordeaux, Francuska; Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
23.09.2012. Zagreb	Ssimpozij "Sport, tjelesna aktivnost i zdravlje"	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti; Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada; Kineziološki fakultet Sveu ilišta u Zagrebu; Hrvatsko društvo za sportsku medicinu Hrvatskoga lje ni kog zbora
2.-5.10.2012. Primošten	IV. hrvatski toksikološki kongres CROTOX	Hrvatsko toksikološko društvo; Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada; Hrvatski zavod za toksikologiju i antidoping
4.-8.06.2012. Zagreb	Regional training course on air sampling and nuclear analytical characterisation of atmospheric particulate matter (APM), including quality assurance /quality control (QA/QC), Project RER 1/008/001	International Atomic Energy Agency; Vlada Republike Hrvatske; Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
16.-18.10.2012. Napulj, Italija	1st CytoThreat Workshop on the Effects of Residues of Cytostatics and other Pharmaceuticals on non-target Organisms	Department of Life Sciences, Second University of Naples, Caserta, Italija, uz partnera projekta FP7 CytoThreat: Jožef Stefan Institut, Ljubljana, Slovenija; Medical University of Vienna, Austrija; Szen Istvan University, Department of Aquaculture, G d II , Ma arska; Spanish Council for Scientific Research Institute of Environmental Assessment and Water Research, Barcelona, Španjolska; Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada; Institute for Multidisciplinary Research, Beograd, Srbija; RR&Co. Knowledge Centre LTD, Ljubljana, Slovenija



2011		
13.-15.04.2011. Krk, otok Krk	8. simpozij Hrvatskoga društva za zaštitu od zrajenja	Hrvatsko društvo za zaštitu od zrajenja, uz Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada; Institut „Ruđer Bošković“; Državni zavod za radioološku i nuklearnu sigurnost; pokrovitelji: Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva
13.-17.09.2011. Šibenik	7. hrvatski znanstvenostrani skup s međunarodnim sudjelovanjem "Zaštita zraka 2011"	Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka, uz Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada i Državni hidrometeorološki zavod; pokrovitelji: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
28.09.-02.10.2011. Hvar	5. hrvatski kongres medicine rada s međunarodnim sudjelovanjem "Zdravlje, rad i zajednica"	Hrvatsko društvo za medicinu rada Hrvatskoga liječničkog zbora; uz Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada; pokrovitelji: predsjednik Ivo Josipović i Vlada Republike Hrvatske
2010		
23.-29.05.2010. Barcelona, Španjolska	Šesti stručni seminar "Odreditavanje ištenja u zraku, vodi i tlu specifičnim analitkim tehnikama - upoznavanje s europskim standardima"	Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka, uz Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada; pokrovitelji: tvrtke "Kemolab", "Konik"
19.11.2010. Zagreb	Znanstveni simpozij "Aktualna javnozdravstvena istraživanja o izloženosti elektromagnetskom zrajenju"	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, uz Odbor za medicinu rada, sporta i zdravstvenu ekologiju – Razred za medicinske znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti
2009		
14.-19.09.2009. Zadar	VI. hrvatski znanstvenostrani skup s međunarodnim sudjelovanjem "Zaštita zraka '09 – mjere za smanjenje one ištenja zraka"	Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka, uz Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Državni hidrometeorološki zavod i tvrtku "Ekonerg"; pokrovitelji: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, i Fond za zaštitu okoliša i energetsku uinkovitost
20.-25.09.2009. Šibenik	10th International Meeting on Cholinesterases	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada i Hrvatsko društvo za biokemiju i molekularnu biologiju; pokrovitelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti



26.10.2009. Zagreb	6. sastanak europskih društava za zaštitu od zrajenja	Institut "Ruđer Bošković" i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, uz Hrvatsko društvo za zaštitu od zrajenja
2008		
11.-17.05.2008. Olten, Švicarska, i Germering, Njemačka	Peti stručni seminar "Određivanje onečišćenja u zraku, vodi i tlu specifičnim analitickim tehnikama – upoznavanje s europskim standardima"	Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka, uz Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada; pokrovitelji: tvrtke "Kemolab" i "Dionex"
14.05.2008. Zagreb	Znanstveni simpozij "Alergotoksikološka istraživanja okoliša u Hrvatskoj"	Hrvatsko društvo za zdravstvenu ekologiju Hrvatskoga liječničkog zbora, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, i Akademija medicinskih znanosti Hrvatske
17.09.2008. Osijek	Ssimpozij učestvstvo Elsi Reiner, u okviru Kongresa Hrvatskog društva za biokemiju i molekularnu biologiju – HDBMB2008	Hrvatsko društvo za biokemiju i molekularnu biologiju, i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
28.11.2008. Zagreb	Znanstveni skup "Aktualna istraživanja u zaštiti zdravlja radnika i zdravstvenoj ekologiji"	Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, uz Hrvatsku akademiju znanosti i umjetnosti – Razred za medicinske znanosti

5.5. Korištenje rezultata i prijenos tehnologije

(i) Na koji se način pruža potpora transferu tehnologije, odnosno drugih znanstvenih dosega na samoj instituciji (potraga za poslovnim partnerima, osnivanje vlastitih inovacijskih i razvojnih kompanija i sl.)? Nedostaje li ZO-u profesionalnog osoblja ili vještina za takav sustav? Postoje li druge prepreke?

Ianovi uprave Instituta i voditelji ustrojstvenih jedinica neprestano prate događanja na društvenoj, regulativnoj i gospodarskoj razini u području od interesa za mogućnost transfera know-how-a i iskustva, bilo da se radi o mogućnostima uspostave gospodarske suradnje ili sudjelovanja u oblikovanju javnog promišljanja. Kada se identificira mogućnost ostvarenja aktivnosti s ranijem navedenim ciljevima uspostave suradnje i djelovanja, na upravljačkoj razini dogovara se strateški pristup potencijalnom partneru i imenuju se stručne osobe koje će uspostaviti kontakt s potencijalnim partnerima i prezentirati mogućnosti suradnje i transfera znanja i stručnosti u području od zajedničkog interesa. Jedan od dugoročnih ciljeva Strategije Instituta predviđa jačanje suradnje s gospodarstvom i javnim sektorom. Ostvarivanje tog cilja kontinuirano se prati. Na žalost brojnost i razvoj gospodarskih subjekata i potencijalnih partnera nije na zadovoljavajućoj razini tako da je teško moguće proširiti suradnju na nove subjekte. U tom smislu Institut se zalaže za izradu kataloga djelatnosti od gospodarskog značaja koje pružaju javne istraživačke institucije. Katalogom bi se olakšala promidžba segmenata



djelatnosti koje su na usluzi gospodarstvu i komunikaciju prema potencijalnim partnerima, ali i omoguilo selektiranje ustanova unutar istog područja s obzirom na kvalitetu pružanja usluga i mehanizme osiguranja kvalitete.

Kroz koncept *spin-off* kompanije, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada osnovao je 2007. tvrtku Medicina rada Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada d.o.o. Tvrtka uz direktora zapošljava i jednog zaposlenika, posluje pozitivno, a bavi se poslovima iz zdravstvene djelatnosti, prvenstveno provođenjem alergoloških testiranja u okviru dijagnostike profesionalnih oboljenja. U tijeku je proširenje djelatnosti tvrtke te se nakon ishoda potrebnih rješenja planira zapošljavanje dodatnih kadrova.

Glavna prepreka u inkovitijem transferu tehnologija je nemogućnost ustrojavanja radnih mjeseta izvan sustava znanosti na kojima bi se zaposlilo visokoobrazovane stručnjake iz područja znanstvenog menadžmenta, što je prepoznato u SWOT analizi kao prijetnja. U svrhu iznalaženja kompromisnog rješenja Institut je zaposlio u okviru vlastitih finansijskih mogućnosti dodatno osoblje.

(ii) Nalaze li rezultati istraživanja vaše institucije primjenu u drugim poslovnim subjektima? Opišite aktivnosti povezane s patentima, zaštitom vlasništva i licenciranjem, pokretanjem posla od strane zaposlenika institucije, suradnje s gospodarskim subjektima na komercijalizaciji znanstvenih proizvoda i dr.

Rezultati Istraživanja koja se provode na Institutu redovito nalaze primjenu u poslovnim subjektima. Ovdje prvenstveno naglašavamo nematerijalne rezultate istraživanja kao intelektualno dobro koje je nužna podloga za donošenje odluka od javnog značaja, regulatornih i zakonskih akata.

Kao rezultat istraživanja proizašla su odredena intelektualna rješenja u vidu prijedloga sanacija odlagališta ili primjerice, potencijalno kontaminiranih prostora koji su lokalnim GUP-om predviđeni za gospodarsku aktivnost te prijedlog zbrinjavanja ili korištenja tehnološkog otpada kao repromaterijala u drugim gospodarskim granama. Navedeni rezultati istraživanja nisu materijalne prirode, ali su od značaja za razvoj i regulaciju gospodarske djelatnosti u svrhu poticanja i uspostave održivog društvenog razvoja.

Institut u okviru pojedinih djelatnosti ima mogućnost razvoja uređaja/instrumenta/materijala, ili metoda za koje postoji osnova za njihovu registraciju u okviru zaštite intelektualnog vlasništva. Primjer je digitalni elektronički dozimetar razvijen na osnovu iskustva, znanja i istraživanja kroz višegodišnju provedbu osobne dozimetrije i mjerenja opterećenja pacijenata zračenjem. U svrhu validacije primjenjen je kao paralelni dozimetrijski sustav akreditiranoj termoluminiscentnoj dozimetriji (TLD). Metoda obrade mjernih dozimetrijskih rezultata takvog koncepta omogućava razlučivanje radnih mjeseta s posebnim uvjetima rada (radna mjeseta opterećena zračenjem) i pružanje opterećenja okoliša ionizirajućim zračenjem koje je umjetno proizvedeno.



5.6. Počasne pozicije i nagrade

(i) Navedite počasne funkcije u nacionalnim i međunarodnim tijelima ili mrežama, nagrade i priznanja institucije i njezinih članova te objasnite kako takve funkcije doprinose promociji i razvoju institucije, odnosno promociji hrvatske znanstvene zajednice u međunarodnom okruženju.

Djelatnici Instituta obnašaju sljedeće dužnosti i funkcije:

- imenovano članstvo eksperta u izaslanstvu HR pri Programskom odboru Okvirnog programa FP7 tema 2 „Hrana, poljoprivreda i ribarstvo i biotehnologija“ (Bruxelles, Belgija);
- članstvo u povjerenstvu za znanstvene projekte u području kemije, biologije i fizike NATO-a (Bruxelles, Belgija);
- po asno članstvo Ruskog društva za elemente u tragovima i minerale (*Russian Society for Trace Elements and Minerals, RUSTEM*);
- članstvo u Upravnom i Nadzornom odboru Hrvatskog društva fiziologa;
- članstvo u Stručnom povjerenstvu za poslijediplomski studij, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu;
- predstavljanje Hrvatskog društva medicinske fizike i biomedicinskog inženjeringu (CROMBES) u *Education and Training Committee (ETP)* Europske Federacije društava medicinske fizike (EFOMP);
- članstvo u radnoj skupini za izradu i primjenu okvirnog programa suradnje Republike Hrvatske (CFP - *Country Frame Programme*) i Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA);
- članstvo u povjerenstvu NATO-a (Bruxelles, Belgija) za znanstvene projekte u području kemije, biologije i fizike;
- članstvo u radnoj skupini EC *Environmental radiation-Effect: International Perspectives* – dijela projekta za Hrvatsku;
- delegatstvo Hrvatske pri *International Organization for Medical Physics – IOMP*;
- delegatstvo Hrvatske pri *International Union for Physical and Engineering Sciences in Medicine – IUPESM*;
- predsjedavanje i dopredsjedavanje Hrvatskim toksikološkim društvom;
- članstvo u *Medichem Board* međunarodne udruge Medichem;
- članstvo u Liječničkoj komisiji Hrvatskog karate saveza;
- članstvo u Upravnom odboru Hrvatskog društva za medicinu rada;
- predsjedavanje Ogrankom Zagreb istog Društva;
- dva člana u Odboru za medicinu rada, športa i zdravstvenu ekologiju Razreda za medicinske znanosti HAZU;
- članstvo u Odboru za javnost Hrvatskoga nuklearnog društva;
- članstvo u Povjerenstvu za pravne aktivnosti *Joint Research Centre (JRC)* MZOS;
- članstvo u Nadzornom odboru Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu;
- članstvo u Državnom povjerenstvu za Takmičenje mladih biologa;
- predsjedavanje Povjerenstvom za kemikalije Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi



- Ianstvo u Upravnom odboru (*Steering Committee*) CARDS 2004 *Twinning* projekta HR-04-IB-AG-01 *Further Development and Capacity Building in the area of Plant Protection Products*;
- Ianstvo u Vladinim povjerenstvima za znanstvenu bilateralnu suradnju (Slovenija, Makedonija, Srbija, Kina, Izrael, Indija, Francuska, Ma arska);
- predsjedavanje Vatrogasnog zajednicom Ivani -Grada;
- Ianstvo u Upravnom odboru Hrvatske akreditacijske agencije.

Znanstvenici zaposleni u Institutu kao Iancovi/predsjednici tijekom razdoblja obuhva enog samoprocjenom sudjelovali su u radu znanstvenih savjetodavnih tijela kao što su:

- Nacionalno vije e za znanost,
- Mati ni odbor polje biologija,
- Nacionalnog povjerenstva za provedbu Konvencije o zabrani razvijanja, proizvodnje, gomilanja i korištenja kemijskog oružja i njegova uništenja,
- Znanstveni savjet NP Plitvi ka jezera,
- Upravni odbor Hrvatske zaklade za znanost,
- Upravni odbor Nacionalne zaklade za razvoj civilnog društva
- Joint Research Center (JRC) Europske komisije, Board of Governors, predstavnik Republike Hrvatske
- Radna skupina za predlaganje smjernica za izradu Nacrta zakona o znanosti, Nacrta zakona o visokom obrazovanju i Nacrta zakona o sveu ilištimi,
- Radna skupine Hrvatskog zavoda za norme i Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi za rad na zakonskom mjeriteljstvu u podru ju medicinske opreme
- Saborski odbor za zaštitu okoliša,
- Saborski odbor za obrazovanje, kulturu i znanost.

Dva umirovljena zaposlenika Instituta kao akademici i jedan kao Ian aktivno sudjeluju u radu HAZU.

Uz sve navedeno, djelatnici Instituta obnašali su sljede e funkcije u tijelima državne vlasti:

- Ministar znanosti obrazovanja i športa RH,
- Zastupnik u Hrvatskom saboru,
- Pomo nica ministra za veterinarstvo u Ministarstvu poljoprivrede.

Institut je kao ustanova dobio priznanje od:

- Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveu ilišta u Zagrebu za osobitu uspjehost i ostvarenim rezultatima rada u poslovnoj suradnji, u zajedništvu znanosti i gospodarstva te njihove primjene (2011.)
- Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveu ilišta u Zagrebu za suradnju u nastavi, znanstveno-istraživa kom i stru nom radu (2012.)
- Europska komisija, priznanje za kvalitetu u upravljanju ljudskim potencijalima i pravo na isticanje loga „HR Excellence in Resaerch“,
- Federation of European Biochemical Societies (FEBS) za uspješnu poslovnu suradnju (2012.)
- Hrvatskog društva za zaštitu od zra enja (2013.)



Svaki zaposlenik Instituta koji obnaša neku od navedenih dužnosti istovremeno je ambasador Instituta koji promoviše istraživačku izvrsnost Instituta i njegovo ime na nacionalnoj i međunarodnoj razini te time povećava kompetitivnost Instituta i doprinosi njegovoj poželjnosti za istraživačku i gospodarsku suradnju.

Nagrade za ostvarena znanstvena i stručna dostignuća djelatnika Instituta u razdoblju koje pokriva ova samoanaliza dobili su:

M. Pavlović : Nagrada Akademije medicinskih znanosti Hrvatske "Ante Šercer" za 2011. godinu (rad: Pivac N, Nikolac M, Nedić G, Mustapić M, Borovićki F, Hajnšek S, Presekić P, Pavlović M, Mimica N, Mück-Šeler D. – Brain derived neurotrophic factor Val66Met polymorphism and psychotic symptoms in Alzheimer's disease. *Progress in Neuropsychopharmacology & Biological Psychiatry* 2011;35:356-362.).

B. Tariba: nagrada-stipendija CROTOX Fellowship za najbolje usmeno priopćenje na 4. hrvatskom toksikološkom kongresu CROTOX 2012 (Primošten, 2.–5. X. 2012.).

V. Garaj Vrhovac: godišnja nagrada za najveći broj izvornih znanstvenih radova (osam radova) objavljenih u 2011. u asopisima indeksiranim u bazama Current Contents (CC).

I. Vinković Vrake i G. Mendaš Starčević : godišnja nagrada za izvorni znanstveni rad objavljen u 2011. u asopisu koji je najbolje svrstan u znanstvena područja iz baza Science Edition i Social Science edition JCR (rad: Vinković Vrake I, Bojić M, Žuntar I, Mendaš G, Medić-Šarić M. – Phenol content, antioxidant activity and metal composition of Croatian wines deriving from organically and conventionally grown grapes. *Food Chemistry* 2011;124:354-61; u kategoriji Chemistry, Applied asopis je 3. po redu od ukupno 71 asopisa, što daje omjer 0,972).

G. Gajski: godišnja nagrada mladom znanstveniku s najvećim brojem znanstvenih radova (sedam radova) objavljenih u 2011. u asopisima indeksiranim u bazama CC, SCI-Expanded i/ili SSCI.

G. Šinko i A. Bosak: godišnja nagrada za izvorni znanstveni/stručni rad/knjigu koji je do 31. XII. 2011. citiran najmanje 50 puta u bazama SCI-Expanded, SSCI i SCOPUS (rad: Eyer P, Worek F, Kiderlen D, Šinko G, Štuglin A, Simeon-Rudolf V, Reiner E. – Molar absorption coefficients for the reduced Ellman reagent: reassessment. *Analytical Biochemistry* 2003;312(2):224-227; 110 citata u citatnim bazama SCOPUS i Web of Science).

M. Peraica, R. Fuchs i A. Lucić Vrdoljak: godišnja nagrada za znanstveni ili stručni rad objavljen u asopisu Arhiv za higijenu rada i toksikologiju koji je citiran najmanje sedam puta u bazama SCI-Expanded, SSCI i/ili SCOPUS (rad: Domijan A-M, Peraica M, Fuchs R, Lucić A, Radić B, Balija M, Bosanac I, Grgićević D. – Ochratoxin A in blood of healthy population in Zagreb. *Arh Hig Rada Toksikol* 1999;50: 263-271; 15 citata u citatnoj bazi SCOPUS).



B. Petrinec: nagrada mladim znanstvenicima i strunjacima za najbolji rad iz područja znanosti o zračenju i zaštiti od zračenja u 2011. godini koju je dodjelilo Hrvatsko društvo za zaštitu od zračenja.

M. Piasek: Medichem Scholarship Award 2011.

Lj. Prester i J. Macan: Nagrada Akademije medicinskih znanosti Hrvatske "Ante Šercer" za najbolji znanstveni rad u 2010. godini.

B. Skoko: nagrada za najbolji poster za rad "137Cs na istraživanju kom poligona Šumbar" (autora Skoko B, Marović G, Babić D, Vicković I) prikazan na 8. simpoziju Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem koji je održan u Krku 13.-15. IV. 2011.

V. Garaj Vrhovac: godišnja nagrada za najveći broj izvornih znanstvenih radova objavljenih u 2010. godini u asopisima indeksiranim u bazama Current Contents (CC) (svaka po pet radova).

Z. Kovarik: godišnja nagrada za najveći broj izvornih znanstvenih radova objavljenih u 2010. godini u asopisima indeksiranim u bazama Current Contents (CC) (svaka po pet radova).

V. Garaj Vrhovac i G. Gajski: godišnja nagrada za izvorni znanstveni rad objavljen u 2010. godini u asopisu koji je najbolje svrstan u znanstvena područja iz baza Science Edition i Social Science edition JCR (rad: Gavella M, Garaj Vrhovac V, Lipovac V, Antica M, Gajski G, Čar N. Ganglioside GT1b protects human spermatozoa from hydrogen peroxide-induced DNA and membrane damage. International Journal of Andrology 2010;33:536-544; u kategoriji "Andrology" asopis je 1. po redu od ukupno 5 asopisa, što daje omjer 1,000).

M. Katalinić: godišnja nagrada mlađom znanstveniku s najvećim brojem znanstvenih radova objavljenih u 2010. godini u asopisima indeksiranim u bazama CC, SCI-Expanded i/ili SSCI (etiri rada).

A. Fučić: godišnja nagrada za izvorni znanstveni/stručni rad/knjigu koji je do 31.12.2010. citiran najmanje 50 puta u bazama SCI-Expanded, SSCI i SCOPUS (rad: Bonassi S, Fenech M, Lando C, Lin YP, Ceppi M, Chang WP, Holland N, Kirsch-Volders M, Zeiger E, Ban SY, Barale R, Bigatti MP, Bolognesi C, Jia C, DiGiorgio M, Ferguson LR, Fucic A, Lima OG, Hrelia P, Krishnaja AP, Lee TK, Migliore L, Mikhalevich L, Mirkova E, Mosesso P, Muller WU, Odagiri Y, Scarfi MR, Szabova E, Vorobtsova I, Vral A and Zijno A. Human MicroNucleus Project: International database comparison for results with the cytokinesis-block micronucleus assay in human lymphocytes: I. Effect of laboratory protocol, scoring criteria, and host factors on the frequency of micronuclei. Environmental and Molecular Mutagenesis 2001;37:31-45, 102 citata u citatnoj bazi SCI-Expanded).

Z. Kovarik, A. Lucić Vrdoljak, S. Berend, M. Katalinić i B. Radić: godišnja nagrada za znanstveni ili stručni rad objavljen u asopisu Arhiv za higijenu rada i toksikologiju koji



je citiran najmanje 7 puta u bazama SCI-Expanded, SSCI i/ili SCOPUS (rad: Kovarik Z, Luci Vrdoljak A, Berend S, Katalini M, Ku a K, Musilek K, Radi B. Evaluation of oxime K203 as antidote in tabun poisoning. Arh Hig Rada Toksikol 2009;60:19-26, 12 citata u bazi SCOPUS).

I. Saboli : godišnja nagrada za najve i broj izvornih znanstvenih i stru nih radova objavljenih u 2009. godini u asopisima indeksiranim u bazama *Current Contents* (CC) (etiri rada).

T. Bituh, G. Marovi , Z. Frani i J. Sen ar: godišnja nagrada za izvorni znanstveni rad objavljen u 2009. godini u asopisu koji je najbolje svrstan u znanstvena podru ja iz baza Science Edition i Social Science Edition JCR (Bituh T, Marovi G, Frani Z, Sen ar J, Bronzovi M. Radioactive contamination in Croatia by phosphate fertiliser production. J Hazard Mater 162:1199-203, 2009; u kategoriji "Engineering, Civil" asopis je 1. po redu od ukupno 106 asopisa, što daje omjer 1,000).

G. Gajski: godišnja nagrada mlađom znanstveniku s najve im brojem znanstvenih radova objavljenih u 2009. godini u asopisima koji se indeksiraju u CC, SCI-Expanded i/ili SSCI (šest radova).

A. Fu i : godišnja nagrada za izvorni znanstveni rad/stru ni rad/knjigu koji je do 31. XII. 2009. citiran najmanje 50 puta u bazama SCI-Expanded, SSCI i SCOPUS (Bonassi S, Znaor A, Ceppi M, Lando C, Chang W P, Holland N, Kirsch-Volders M, Zeiger E, Ban S, Barale R, Bigatti P, Bolognesi C, Cebulska- Wasilewska A, Fabianova E, Fu i A, Hagmar L, Joksi G, Martelli A, Migliore L, Mirkova E, Scarfi MR, Zijno A, Norppa H, Fenech M. An increased micronucleus frequency in peripheral blood lymphocytes predicts the risk of cancer in humans. Carcinogenesis 28:625-31, 2007; 133 citata u citatnoj bazi SCOPUS).

M. Piasek: godišnja nagrada za znanstveni ili stru ni rad objavljen u asopisu Arhiv za higijenu rada i toksikologiju koji je citiran najmanje 7 puta u bazama SCI-Expanded SSCI i/ili SCOPUS (Piasek M, Schönwald N, Blanuša M, Kostial K, Laskey J W. Biomarkers of heavy metal reproductive effects and interaction with essential elements in experimental studies on female rats. Arh Hig Rada Toksikol 47:245-59, 1996; 10 citata u citatnoj bazi SCOPUS).

J. Macan: odli je „Diploma Hrvatskoga lije ni kog zbora“ u znak priznanja za osobit doprinos u njegovanju asne tradicije Hrvatskog lije ni kog zbora, medicinske znanosti i zdravstva u Republici Hrvatskoj za 2009. godinu.

M. Mladini : Godišnja nagrada mlađim znanstvenicima i umjetnicima za 2009. godinu. za znanstveni doprinos iz podru ja biologije Društva sveu ilišnih profesora i drugih znanstvenika.

M. Peraica: Godišnja nagrada Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada za najve i broj znanstvenih i stru nih radova objavljenih u 2009. godini u asopisima koji se referiraju u bazama podataka *Current Contents*.



D. Balen Eror, M. Ljubojević, D. Breljak, H. Brzica, I. Sabolić i E. Heršak Godišnja nagrada Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada za rad objavljen u najboljem asopisu u 2008. godini u odnosu na ostale asopise.

A. Bosak: Godišnja nagrada Hrvatskog društva za biokemiju i molekularnu biologiju za 2008.

N. Kopjar: Godišnja nagrada Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada za najveći broj znanstvenih i stručnih radova objavljenih u 2008. godini u asopisima koji se referiraju u bazama podataka *Current Contents*.

J. Macan: odlična "Diploma Hrvatskog liječničkog zbora" u znak priznanja za značaj doprinos u promidžbi i vrijednosti Zbora, te promicanju stručnih, znanstvenih i etičkih norma za 2008. godinu.

(ii) Na koji način rezultiraju promjenama (u napredovanju, osamostaljivanju karijera, mogućnošću za formiranje vlastitoga istraživačkog tima ili dr.) na ZO-u? Navedite primjere.

Svaka dobivena nagrada za istraživački rad ulazi u životopis istraživača i znanstvenika te se od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta vrednuje kao postignuće od značaja prilikom otvaranja novih radnih mesta za mlade znanstvenike, a od strane Instituta prilikom znanstvenog napredovanja na viša radna mesta.

Za svrhotovo formiranje istraživačkog tima potrebna su značajna finansijska sredstva za njegov istraživački rad, a koja financijer (naručitelj projekata) dodjeljuje na osnovu prijedloga istraživanja koji sadrži detaljnu razradu istraživačkih aktivnosti na projektu i očekivanih rezultata, njihovog znanstvenog doprinsa i inovativnosti te kompetencija predlagatelja. Prilikom ocjene kompetencija predlagatelja projekta, financijer dobivenu nagradu/priznanje uzima u obzir kao jedan od pokazatelja znanstvene izvrsnosti.

Primjerice, Institut je troje mladih znanstvenika, zahvaljujući dobivenim priznanjima i nagradama za dosadašnji znanstveni rad istaknuo kao kandidate za zapošljavanje na novoustrojenim radnim mjestima kategoriziranim prema izvrsnosti. Jedna kandidatkinja izabrana je u 20 najizvrsnijih mladih znanstvenika i za nju je MZOS odobrilo otvaranje dodatnog znanstvenog radnog mesta.

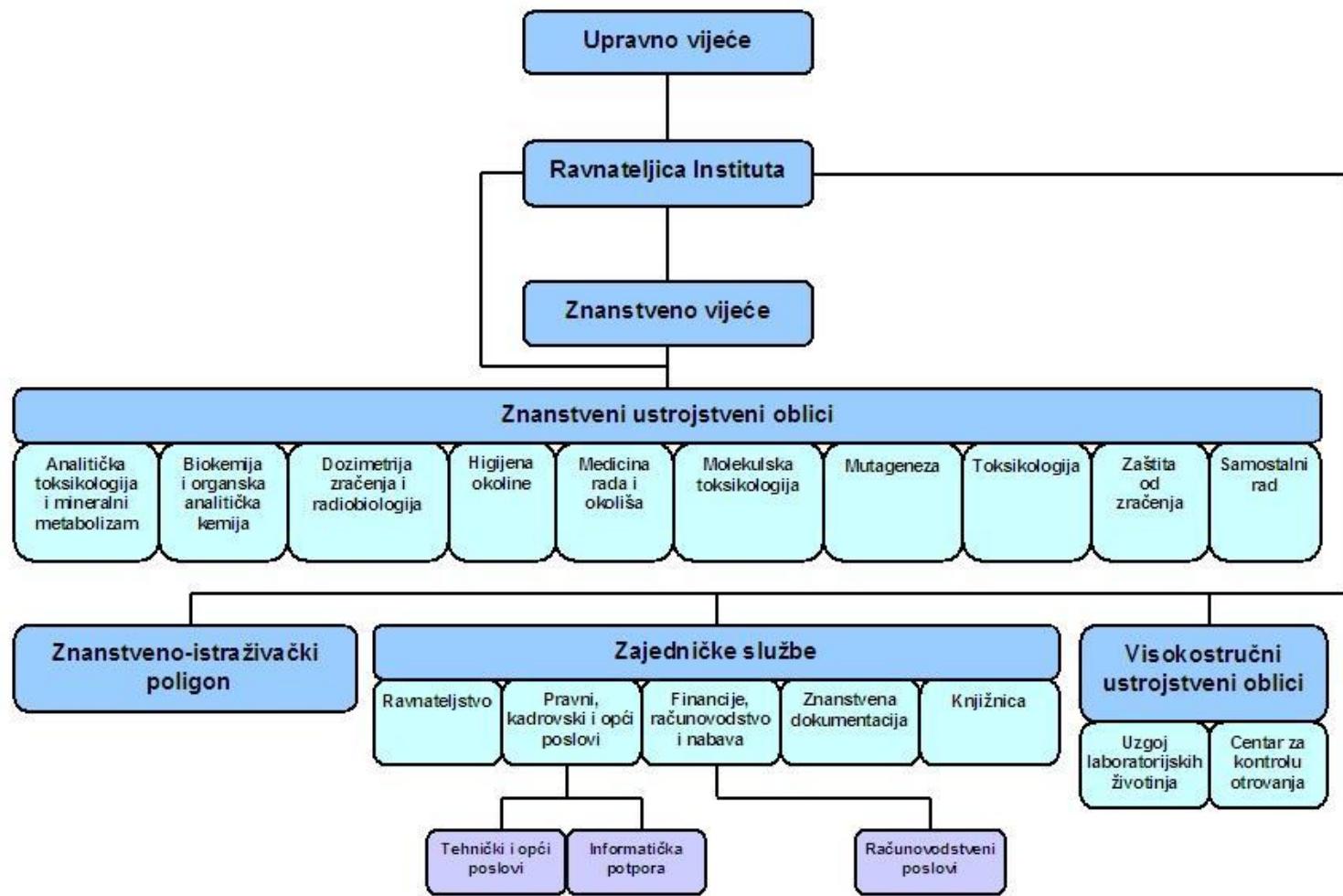


6. UČINKOVITOST I RACIONALNOST UPRAVLJANJA INSTITUCIJOM

(Institucijsko vrednovanje u smislu ovog postupka reakreditacije obuhvaća onaj dio djelatnosti ZO-a koji se financira iz javnih izvora RH za znanstveno istraživanje. Učinkovitost i racionalnost upravljanja odnosi se na upravljanje ljudskim i institucijskim resursima koji se javno financiraju.)

6.1. Upravljanje djelatnostima i kvalitetom

(i) Opišite ili prikažite grafički (organigram) organizaciju i strukturu vaše institucije.





(ii) *Tko upravlja ZO-om? Koje su zadaće i kako se biraju članovi takvih tijela? Postoji li participativno upravljanje te koje su prednosti i mane vašeg sustava upravljanja?*

Upravno vije e vodi finansijsku i poslovnu politiku Instituta, odlu uje o raspolaganju imovinom Instituta, te svim pitanjima koja Statutom nisu stavljeni u nadležnost drugih tijela Instituta. Rad Upravnog vije a reguliran je Poslovnikom o radu Upravnog vije a. Upravno vije e donosi Statut Instituta, Pravilnik o unutrašnjem ustrojstvu i na inu rada Instituta, Pravilnik o ustrojstvu i nazivima radnih mjesta u Institutu, Pravilnik o plaama i drugim naknadama u Institutu, Poslovnik o radu Upravnog vije a, Program rada i razvoja Instituta, Prora un Instituta na prijedlog Znanstvenog vije a i uz suglasnost ministra, odluke o osnivanju podružnice ili drugog ustrojstvenog oblika Instituta (uz prethodno mišljenje Znanstvenog vije a Instituta i suglasnost osniva a), o stjecanju dionica ili udjela u ve osnovanim trgovim društvima (uz prethodnu suglasnost osniva a). Upravno vije e ima ovlasti pokrenuti i provesti postupak izbora ravnatelja Instituta, nadzirati realizaciju programa rada i finansijskog plana Instituta, predložiti osniva u promjene u vezi s djelatnostima Instituta, odlu ivati o godišnjem obra unu Instituta i raspodjeli dobiti, postupcima iz radnih odnosa kao tijelo drugog stupnja, a o pitanjima od zna aja za Institut predlaže i daje svoja mišljenja osniva u, ravnatelju i Znanstvenom vije u.

Ravnatelj Instituta je voditelj Instituta. Ravnatelj organizira i vodi cjelokupan rad Instituta te odgovara za zakonitost u radu Instituta, predstavlja i zastupa Institut u postupcima pred sudovima i drugim upravnim i državnim organima i tijelima, daje pismenu punomo drugim osobama za zastupanje Instituta, daje ovlaštenje za potpisivanje finansijske i druge dokumentacije, provodi odluke Upravnog vije a i predlaže donošenje op ih akata Instituta, podnosi Upravnom vije u izvješ a o poslovanju i obra unu Instituta, predlaže raspodjelu dobiti, provodi odredbe op ih akata Instituta, odlu uje o zasnivanju i prestanku radnog odnosa kao organ prvog stupnja, daje suglasnost za prijavu znanstvenih projekata na objavljene natje aje kao i za izvedbu znanstvenih projekata. Ravnatelj Instituta donosi odluke kod sklapanja pravnih poslova u okviru registrirane djelatnosti Instituta, ovlašten je samostalno sklapati ugovore u kojima ukupna vrijednost ugovorenih poslova prelazi 500.000,00 kuna u jednom mjesecu.

Upravno vije e Instituta ima pet lanova s jednakim pravom glasa. Osniva (Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta) imenuje tri lana Upravnog vije a. Jednog lana Upravnog vije a bira Znanstveno vije e Instituta izme u svojih lanova neposrednim i tajnim glasovanjem. Jednog lana Upravnog vije a, kao predstavnika radnika, imenuju i opozivaju radnici Instituta tako er neposrednim i tajnim glasovanjem, na na in propisan Zakonom o radu za izbor radni kog vije a koje ima samo jednog lana.

Predsjednika i zamjenika predsjednika Upravnog vije a biraju lanoi Upravnog vije a izme u sebe. Mandat lanova Upravnog vije a traje 2 godine.

Izbor ravnatelja propisan je odredbama Statuta Instituta koji donosi Upravno vije e i za kojeg Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta daje suglasnost. Upravno vije e Instituta donosi odluku o pokretanju postupka za izbor ravnatelja najkasnije 2 mjeseca prije isteka mandata i definira rokove izbora i uvjete koje kandidati moraju zadovoljavati. Temeljem odluke Upravno vije e objavljuje javni natje aji u službenom glasilu, dnevnim novinama, mrežnim stranicama Instituta i oglasnoj plo i. Tako er



temeljem odluke Upravno vije e potom na prijedlog Znanstvenog vije e Instituta osniva Natje ajni odbor sastavljen od 5 lanova (4 lana predlaže ZV, a pravnik Instituta je peti lan). Odbor provjerava zadovoljavaju li pristupnici natje ajem propisane uvjete i UV-u podnosi izvješ e o provedenom. Na zahtjev UV-a, ZV donosi mišljenje o pristupnicima na natje aj. Upravno vije e po primitku mišljenja ZV-a donosi odluku o izboru ravnatelja. Ravnatelj Instituta bira se na vrijeme od 4 godine.

Participativno upravljanje ostvaruje se kroz lanstvo svih znanstvenika Instituta i predstavnika asistenata u Znanstvenom vije u Instituta. Kroz rad u ZV-u njegovi lanovi izravno sudjeluju u postupcima izbora na znanstvena, suradni ka i stru na radna mjesta, izbora ravnatelja, izme u sebe biraju predstavnika znanstvenika u UV-u, predlaže finansijski plan Instituta, daje UV-u mišljenje u postupku donošenja Statuta i op ih akata, daje mišljenje ravnatelju o prijedlozima istraživa kih projekata prijavljenih na objavljene natje aje. Dodatan oblik participativnog upravljanja ostvaruje se izborom predstavnika zaposlenika u Upravno vije e Instituta.

U uvjetima potrebe za žurnim donošenjem odluka, ponekad je teško uskladiti termine održavanja sjednica Znanstvenog i Upravnog vije a za donošenje odluka u kojima sudjeluju oba tijela, a s obzirom na nužnost zadovoljenja kvoruma. Dodatan otežavaju i imbenik u postoje em sustavu participativnog upravljanja su široke ovlasti Znanstvenog vije a u donošenju klju nih politika upravljanja Institutom, a krajnja fiskalna odgovornost, odgovornost za rad i zakonitost u radu Instituta leži na ravnatelju. Prednost vertikalne uklju enosti u sustav upravljanja Institutom je mogu nost razmjene ideja, mišljenja i stavova te ostvarivanje transparentnosti u donošenju odluka, strateških dokumenata i provo enju fiskalnih i pravnih politika.

(iii) Tko je uključen u planiranje i izrađivanje strateških dokumenata, kratkoročnih i dugoročnih ciljeva ZO-a te u skladu s tim i njihovo praćenje i provođenje (primjerice prilikom planiranja prijava projekata i određivanja programa istraživanja)?

Prilikom izrade samoevaluacijskih i strateških dokumenata ravnatelj donosi odluku o imenovanju povjerenstva za izradu prijedloga istih. Pri tom se vodi principom ravnomjerne zastupljenosti razli itih razina i struka. U planiranje i izradu strateških dokumenata redovito je uklju ena ravnateljica Instituta, pomo nici ravnatelja, Predsjednica znanstvenog vije a, zamjenica predsjednice Znanstvenog vije a i direktori istraživa kih programa. Uz njih imenuju se i zaposlenici iz razli itih grupacija, ovisno o prirodi dokumenta.

Prijedlog izra enog dokumenta dostupan je svim zaposlenicima Instituta s rokovima za dostavu primjedbi i sugestija. O prihva anju dokumenta u kona nici odlu uje Znanstveno vije e i potom potvr uje Upravno vije e.



(iv) *Tko je uključen u planiranje komercijalnih usluga te kako se odlučuje o ponudi, plasiranju ili prihvaćanju narudžbi za usluge?*

Planiranje komercijalnih usluga prvenstveno je zada a voditelja ustrojstvenih jedinica Instituta uz punu potporu Uprave. S obzirom da je Institut javni znanstveni institut i obveznik primjene Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, pri planiranju i realizaciji komercijalnih usluga vodi se ra una da isti ne ugrožavaju kontinuiranu istraživa ku djelatnost koja se provodi u okviru istraživa kih projekata.

U ve ini slu ajeva, ponuda je definirana zahtjevima naru itelja bilo kroz uvjete natje aja ili kroz izravan dogovor s potencijalnim naru iteljem. Cijena kontinuiranih usluga na tržištu odobrena je od strane Upravnog vije a. Kona nu ponudu odobravaju voditelj ustrojstvene jedinice koja je odgovorna za pružanje usluge i ravnatelj.

Sve narudžbe koje su u domeni registrirane djelatnosti Instituta i u skladu s pravnim i normativnim aktima na institutskoj i državnoj razini prihva aju se.

(v) *Komentirajte usklađenost djelatnosti znanstvenog istraživanja i komercijalnih usluga s misijom institucije. Na koji su način ta područja djelatnosti povezana? Postoji li sinergija?*

Djelatnost Instituta utemeljena je i proizlazi iz svrhe njegovog osnivanja, sadržana je u misiji, a njezin razvoj i razvoj uloge Instituta u održivom razvoju društva u viziji. Sva podru ja znanstvenih istraživanja i pružanja komercijalnih usluga navedena su u Statutu ustanove i uskla ena s registracijom pri Trgova kom sudu u Zagrebu.

Stru na djelatnost u okviru koje se pružaju komercijalne usluge isprepli e se sa znanstvenom djelatnoš u Instituta. U pružanju komercijalnih usluga u okviru programa zdravstvene zaštite ljudi i programima zaštite životnog i radnog okoliša, provo enju specifi nih laboratorijskih i terenskih mjerjenja i nadziranja kemijskih, fizikalnih i bioloških agensa u radnom i životnom okolišu, provo enju toksikoloških testiranja i ekspertiza za aktivne supstancije i njihove formulacije koje se proizvode u RH ili se uvoze, poslova zaštite okoliša te zaštite od ioniziraju eg i neioniziraju eg zra enja, toksikoloških ocjena otrova, vješta enja, ispitivanja i analiza vezanih uz mjerjenje isto e voda, zraka i tla, analiza mogu eg one iš enja otpadnih voda, monitoringa za utvr ivanje utjecaja na biološku raznolikost, okoliš i zdravlje ljudi, poslova iz podru ja nuklearne sigurnosti, izrade studija o zna ajnom utjecaju plana i programa na okoliš (strateška studija) obavljaju se uz korištenje iste opreme i prostora koji se koriste i za znanstvena istraživanja. Obavlja ih znanstveno, stru no i tehni ko osoblje, od ega su znanstvenici registrirani pri Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa na znanstveno-istraživa kim projektima problematike na kojoj se zasniva i njihov angažman u okvirima komercijalne djelatnosti. Na taj na in osigurava se izravan transfer spoznaja ste enih znanstvenim radom u poslove stru ne djelatnosti, pridonose i njihovoj kvaliteti, konkurentnosti i suvremenosti sukladno potrebama tržišta. Iz navedenog jasna je sinergija.



(vi) Koji je omjer istraživanja i usluga u smislu radnog vremena znanstvenog osoblja? Kako se usklađuje taj omjer u skladu s obvezama i odgovornosti prema javnom financiranju?

Kao što je u više navrata naglašeno stručna i znanstvena djelatnost Instituta su isprepletene, proizlaze i nadovezuju se jedna na drugu. Kapitalna, srednja i sitna oprema koja se koristi za obje djelatnosti istovremeno se financira iz proračunske sredstava i iz sredstava ostvarenih vlastitim prihodima. Taj omjer iznosi 70:30. Analize koje se provode u okviru stručne djelatnosti koriste se i kao referentne ili neke druge usporedne vrijednosti u znanstvenim istraživanjima. Spoznaje do kojih se dolazi rezultatima stručnog rada u većini slučajeva uz manje ili veće dopune mogu se interpretirati i kao znanstvene spoznaje. Vrijedi i obrnuto. Primjerice, pojedine vrijednosti mjernih parametara utvrđene su isključivo znanstvenim radom, a temelj su i polazišne točke za tumačenje rezultata mjerjenja koja se provode u okviru stručne djelatnosti i pisanja studija, ekspertiza i mišljenja.

Prilikom izrade finansijskog plana te kvartalnih i završnih finansijskih izvješća se strogo se vodi računa o iskazivanju prihoda i rashoda na svakoj poziciji po izvorima sredstava (državni proračun ili komercijalna djelatnost). Poslovi u okviru komercijalne djelatnosti po samoj prirodi posla zahtijevaju prekovremen rad, ali se ponovo, vodi strogo računa da on ne premašuje zakonski propisani okvir od 40 sati mjeseca. Prekovremeni rad nadoknada ujedno se korištenjem slobodnih dana u vremenu kada to dopušta dinamika provedenja znanstvenih istraživanja i uz suglasnost voditelja jedinice i istraživača tog vremena. Ukoliko se isplaćuje finansijska naknada za prekovremeni rad tada isplata tereta vlastita sredstva ostvarena na tržištu.

Organizacijom rada u Institutu odredeno je da voditelji jedinica i voditelji znanstvenih timova moraju voditi računa da pružanje komercijalnih usluga ne ugrožava realizaciju istraživačkih projekata i da osoblje Instituta u njima sudjeluje uz dobrovoljni pristanak.

(vii) Ukratko opišite unutarnji sustav osiguravanja kvalitete (postupci upravljanja; unutarnji mehanizmi za praćenje rezultata istraživanja i provođenja projekata; upravljanje i procjena iskorištenosti izvora potpore iz tijela koja financiraju istraživanja; upravljanja i iskorištenosti opreme i infrastrukture i dr.).

Jedan od načina osiguravanja kvalitete rezultata ispitivanja provodi se primjenom unutarnje kontrole kvalitete. Podaci dobiveni iz unutarnje kontrole kvalitete prate se i analiziraju te kad se ustanovi da su podaci izvan unaprijeđenih prihvatljivih kriterija ili se ustanovi trend da bi u budućnosti mogli biti izvan takvih kriterija, poduzimaju se popravne ili preventivne radnje za ispravak problema i sprečavanje prikazivanja neispravnih rezultata.

Unutarnja kontrola kvalitete sastoji se od postupaka koje provodi osoblje jedinice u svrhu kontinuirane procjene kvalitete rezultata dobivenih određenim analitičkim postupkom. Unutarnja kontrola kvalitete, može uključivati, ovisno o metodama ispitivanja:

- Redovitu uporabu potvrđenih referencijskih tvari i/ili sekundarnih referencijskih tvari,



- Mjerne standarde,
- Ponavljanje ispitivanja uporabom istih ili različitih metoda,
- Ponovno ispitivanje zadržanih predmeta,
- Neovisna mjerjenja i razmatranje međusobnog odnosa rezultata za razlike u značajke predmeta,
- *Spikalne* ili surogatne uzorke,
- Slijepe probe uzorka,
- Ponavljanje mjerjenja.

Unutarnja kontrola kvalitete osigurava valjanost rezultata. Odgovornost laboratorija jest postaviti i opravdati odredenu razinu kontrole kvalitete uzimajući pri tome u obzir pouzdanost metode i kritičnost točnosti analitičkog postupka.

O mehanizmima osiguranja kvalitete istraživača koga rada i rezultata znanstvenih projekata detaljnije je napisano u ranijim poglavljima. Praćenje znanstvene produktivnosti i realizacije ciljeva projekata osigurava se na godišnjoj razini podnošenjem izvještaja o radu po pojedinim projektima. Za pružanje znanstvene uinkovitosti lanova istraživača koga tima zaposlenih na znanstvenim radnim mjestima izravno su zaduženi voditelji timova, a za zaposlenike na istraživačkim radnim mjestima mentor tih zaposlenika. Dodatni nadzorni mehanizam u pogledu osiguranja kvalitete istraživanja su godišnja izvješća po projektima koja se podnose naručiteljima projekata (MZOS, HRZZ, gospodarski subjekti).

Procjenu iskorištenosti izvora potpore iz tijela koja financiraju istraživanja redovito provodi voditeljica Odjela za razvoj i razvojstvo i financije. O indeksima iskorištenosti sredstava po svakoj od stavki definiranih namjenskim doznačavanjem sredstava po istraživačkim i stručnim projektima na mjesecnoj razini obavještava voditelje projekata i ravnatelja.

Uspostava u inkovitijeg upravljanja opremom i infrastrukturom definirana je kao jedan od ciljeva Strateškog plana Instituta za razdoblje 2012.-2016. U tu svrhu ostvarena je pripadna takočka akcijskog plana te je provedena analiza iskorištenosti srednje i kapitalne opreme, na razini jedinica izrađeni su mogućnosti i uvjeti korištenja opreme od strane izvaninstitutskih istraživačkih timova i zainteresiranih gospodarskih subjekata. Popis opreme i usluga koje je moguće pružiti potencijalnim partnerima koriste i tu opremu naveden je na mrežnim stranicama Instituta.

(viii) Postoje li interni oblici upravljanja vanjskom angažiranosti članova ZO-a u održavanju nastave? Postoji li ograničenje broja kolegija za članove, kojim je dokumentima to regulirano i kako se provodi?

Za sudjelovanje u izvođenju nastave na bilo kojoj od akademskih razina, sukladno Poslovniku Znanstvenog vijeća je potrebno je zahtijevati suglasnost Vijeća.



Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, Institut ne može samostalno prijavljivati studijske programe, niti znanstvenici Instituta mogu samostalno prijavljivati kolegije unutar studijskih programa. Sudjelovanje u izvo enju nastave mogu e je tek na poziv sveu ilišta ili njihovih sastavnica. S obzirom na ograni en interes za angažmanom znanstvenika u nastavi do sada nije postojao problem prekomjernog optere enja zaposlenika nastavnom djelatnoš u te ne postoji nužnost formalnog ograni enje broja kolegija.

Sli no kao i u slu aju komercijalnih poslova potrebno je osigurati balans izme u angažmana u visokom obrazovanju i znanosti.

(ix) Ako je ZO prošao vrednovanje od strane nezavisne institucije, na koji je način uprava primjenila preporuke za poboljšanja? Priložite dokaze, ako je primjenjivo. Ako je ZO prošao vrednovanje Agencije za znanost i visoko obrazovanje ili Nacionalnog vijeća za znanost, konkretno se osvrnite na preporuke za poboljšanja i njihovu provedbu.

Navodimo o itovanje na izvješ e tematskog vrednovanja Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada koje je od nas zatražila Agencija za znanost i visoko obrazovanje u rujnu 2011. godine. Za potrebe ove samoanalize dokument je dodatno dopunjeno radnjama koje su provedene nakon izrade O itovanja.

U poglavlju „2. Suradnja“, Povjerenstvo navodi da je „suradnja na projektima vrlo nestabilna“. Ukoliko je Povjerenstvo imalo u vidu me uprojektnu suradnju i suradnju znanstvenika izvan okvira zadanih planom realizacije projekata u nadležnosti Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa (MZOS), potrebno je ponovo naglasiti da postoji aktivna suradnja ve ine projekata u svrhu uspostave multidisciplinarnog pristupa. Od 22 teku a projekta MZOS, suradnici 20 projekata me usobno uspješno sura uju što je rezultiralo koautorstvom na zajedni kim objavljenim publikacijama. Interni institutski projekt „Imunotoksi ni u inci bioaerosola unutarnjeg okoliša i na ina života“ (2002.-2004.) okupio je znanstvenike iz 4 ustrojstvene jedinice. Trenutno je u tijeku realizacija projekta „Monitoring organskih i anorganskih one iš enja u okolišu NP Plitvi ka jezera“ (2011.-2013.), ugovorenog s Nacionalnim parkom Plitvi ka jezera koji okuplja suradnike iz 6 ustrojstvenih jedinica. Tako er postoji aktivna suradnja znanstvenika s razli itih projekata MZOS u istraživanju aktualnih znanstvenih tema koje su usko povezane s problematikom, ali nisu primarno predvi ene u okviru projekata MZOS, kao što su „Prouavanje reakcije organizma na ekstremne toplinske uvjete i uvjete nošenja obavezne osobne zaštite od udisanja požarnih plinova u vatrogasaca“ i „Biološki u inci koloidnog srebra“. Znanstvenici etiri ustrojstvene jedinice Instituta sura ivali su i zajedni ki izradili znanstvenu podlogu kao preduvjet za izdavanje izradu prijedloga sanacije tvornice Jugovinil u Kaštelima i njezinog okoliša.

Ne možemo se složiti s tvrdnjom u Izvješ u „***u mnogim slučajevima, oprema je zabrinjavajuće podiskorištena***“ jer držimo da poop ena formulacija ne odgovara injeni nom stanju. Iz broja znanstvenih i stru nih publikacija i izvješ a o izvršenim poslovima vidljivo je da obim provedenih analiza i istraživanja nije mogu e ostvariti bez intenzivnog korištenja opreme Instituta. Opaska Povjerenstva bila bi od zna ajnije



pomo i u prepoznavanju problema i njegovom u inkovitom uklanjanju da je Povjerenstvo navelo konkretni, eventualno, podiskorišten ure aji. U me uvremenu, Institut je proveo analizu korištenja srednje i kapitalne opreme. Temeljem provedene analize na mrežnim stranicama Instituta objavljen je popis opreme koju mogu koristiti znanstvenici Instituta, kao i oni iz drugih institucija te uvjeti provo enja analiza korištenjem te opreme.

Time su definirani okvir i sadržaj Plana gospodarenja opremom što je jedna je od aktivnosti u okviru postizanja specifi nog cilja *1.1. Okrupnjivanje istraživanja i strateškog cilja 6. Unaprjeđenje infrastrukture*, a kako je to predvi eno Strategijom Instituta.

Pozdravljamo opasku Povjerenstva u poglavlju „*3. Rezultati rada*“ kojom se naglašava potrebitost doktorskog studija toksikologije i kvalificiranost zaposlenika Instituta za njegovo ustrojavanje i izvo enje. Ozbiljnost Instituta u namjeri osnivanja doktorskog studija toksikologije vidljiva je iz Strategije Instituta i Strategije ljudskih resursa Instituta. Osnivanje doktorskog studija toksikologije i izvo enje nastave ugra eni su u oba strateška dokumenta kao jedan od specifi nih ciljeva. Me utim, ostvarenje istog izravno je ovisno o zakonskoj regulativi iz podru ja visokog obrazovanja i znanstvene djelatnosti, a kojom se u postoje em obliku ne omogu ava javnim znanstvenim institutima da budu nositelji studijskih programa.

Opaska kojom se ukazuje na „*nedostatak transparentne međunarodne istorazinske procjene (peer-review) kojim bi se vrednovali MZOŠ projekti na institutu*“ nije u nadležnosti uprave Instituta, ve MZOS kao naru itelja i ugovaratelja projekata. Organizacija i provedba istorazinske procjene prijedloga projekata u nadležnosti su isklju ivo MZOS.

Suglasni smo s napomenom Povjerenstva da za „*dugoročnu održivost*“ asopisa Arhiv za higijenu rada i toksikologiju „*treba iznaći kvalitetnije financiranje*“. Na tragu istog na prijedlog ravnateljice Upravno vije e Instituta je na 12. sjednici održanoj 30. svibnja 2011. godine donijelo odluku o financiranju troškova kontinuiranog stru nog usavršavanja zaposlenika Instituta odgovornih za ure ivanje asopisa. Iznalaženje dodatnih izvora financiranja zada a je i glavnog urednika Arhiva te obveza MZOS. Zalaganjem glavne Urednice Arhiva i gostuju ih urednika osiguravana su dodatna sredstva putem donacija (Hrvatska akademija za znanost i obrazovanje, Hrvatsko toksikološko društvo, Fond za zaštitu okoliša i energetsku u inkovitost) za tiskanje suplemenata Arhiva

U poglavlju „*4. Uprava, osiguravanje kvalitete i resursi*“ pod to kom 2. navodi se potreba uspostave sustava „*nadzora kvalitete produktivnosti doktorskih mentora, kao i doktorskih studenata*“. Donošenjem Strategije ljudskih resursa i Strategije Instituta, Institut se opredijelio za provedbu politike upravljanja kvalitetom u procesu obrazovanja mladih znanstvenika tijekom izrade doktorskog rada i post-doktorskog usavršavanja s ciljem postizanja izvrsnosti u znanstvenom radu. U me uvremenu je usvojen Pravilnik o vrednovanju rada asistenata i njihovih metora i viših asistenata. Time je ujedno ostvaren cilj ugra en u Strategiju ljudskih resursa u okviru plana primjene na elu *21. Zapošljavanja post-doktoranada (Kodeks) Kodeksa o zapošljavanju istraživača, 28. Napredovanje u karijeri, 36. Odnos s mentorima, 37. Mentorske i upravljačke dužnosti Europske povelje za istraživanje* i Strategiju Instituta kao jedna od aktivnosti predvi enih za ostvarenje Specifi nog cilja *Povećanje postotka uspješno okončanog novačkog staža u okviru Strateškog cilja 2: Poboljšanje kadrovske strukture znanstvenog i neznanstvenog osoblja*.



Institut pozdravlja opasku Povjerenstva da je za uspješnost sustava bodovanja u svrhu napredovanja na znanstvenim i stru nim radnim mjestima bitno da on uzima u obzir kvalitativne kriterije. Sukladno pozitivnoj zakonskoj regulativi svaki javni znanstveni institut dužan je pri izradi vlastitog sustava bodovanja poštivati Kriterije za izbor u znanstvena zvanja Nacionalnog vije a za znanost. Strategijom Instituta, kao Specifi ni cilj 1: *Redefiniranje uvjeta za zapošljavanje i izbor na znanstvena i stručna radna mjesta* unutar strateškog cilja 2: *Poboljšanje kadrovske strukture znanstvenog i neznanstvenog osoblja* predvi eno je revidiranje Pravilnika o dodatnim uvjetima za izbor na znanstvena radna mjesta i Pravilnika o dodatnim uvjetima za izbor na stru na radna mjesta pri emu e se dodatno naglasiti doprinos kvalitativnih kriterija u vrednovanju uspješnosti znanstvenog rada. Isto je predvi eno i akcijskim planom Strategije ljudskih resursa u okviru na elu 11. *Sustav vrednovanja/ocjenjivanja, 12. Zapošljavanja, 13. Zapošljavanje (Kodeks), 16. Procjena sposobnosti (Kodeks)* i druga. Revizija Pravilnika je u tijeku.

Na tragu preporuke Povjerenstva da bi Institut „iznimno profitirao od jednog stalno zaposlenog biostatističara“ Institut je u svojstvu znanstvenog novaka zasnovao radni odnos s diplomiranim inženjerom matematike, profila statistika. Uz komentorstvo biostatisti aru zaposlenog na znanstveno-nastavnom radnom mjestu izvan Instituta, namjera je novakinju usavršiti za samostalnu statisti ku obradu rezultata znanstvenih istraživanja te vo enje baza podataka kojima Institut raspolaže. Radni odnos sa znanstvenim novakom statisti arem zasnovan je u dobroj vjeri da on predstavlja temelj okrupnjavanja grupe znanstvenika iz podru ja biostatistike i samim time stvaranja preduvjeta za osnivanje Odsjeka za biostatistiku. Institut je iz vlastith sredstava osigurao kupnju programskog paketa za statisti ku obradu podataka i popratne informati ke opreme nužne za njegovu primjenu, a sve po preporuci struke.

6.2. Posebnost proračuna

(i) Molimo vas ukratko se osvrnite na posebnosti vašeg proračuna.

Institut je prora unski korisnik državnog prora una u nadležnosti Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, pa je glavni izvor financiranja državni prora un. Osim državnog prora una, iz kojeg je Institut u posljednjih pet godina ostvarivao 76-83 % ukupnog prihoda, zna ajni izvori prihoda su i prihodi ostvareni obavljanjem poslova na tržištu (vlastiti prihodi), iji je udio u ukupnom prihodu u posljednjih pet godina iznosio 16-20 %. Posljednjih godina sve zna ajniju ulogu u ostvarivanju prihoda ine i prihodi ostvareni suradnjom na me unarodnim projektima, prvenstveno projektima koju financira Europska komisija i projektima Nacionalnih instituta za zdravlje (NIH), SAD. Ostali, manje zna ajni izvori financiranja su pomo i, donacije i prihodi od finansijske imovine.

Prihodom koji ostvaruje iz državnog prora una putem mjese nih doznaka nadležnog ministarstva-Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, Institut podmiruje troškove zaposlenih (pla e i ostala materijalna prava prema Kolektivnom ugovoru), materijalne troškove redovnog poslovanja i troškove rada na ugovorenim znanstvenim projektima. Poslovima vlastite djelatnosti Instituta smatraju se ugovoreni programi, projekti, ekspertize i drugi poslovi ili usluge koje ne financira Ministarstvo znanosti obrazovanja i sporta, a Institut ih obavlja u skladu sa Statutom.



Prihodi ostvareni od obavljanja poslova za tržište koriste se za unapređenje djelatnosti Instituta, nabavu opreme, investicije ili investicijsko održavanje, za pokrivanje dijela troškova poslovanja Instituta: troškovi hladnog pogona, održavanje, povezane plaće zaposlenika. Sredstva raspoređuju ravnatelj, o čemu redovito izvješćuje Upravno vijeće Instituta. Na in korištenja dodatnih prihoda koje Institut ostvaruje na tržištu uređen je Pravilnikom o raspodjeli prihoda ostvarenih na tržištu od obavljanja vlastite djelatnosti. Prihodi ostvareni suradnjom na međunarodnim projektima koriste se za podmirenje troškova nastalih pri obavljanju ugovorenih poslova, a na in trošenja tako ostvarenih prihoda definira se prilikom zaključivanja ugovora u radu na projektu.



(ii) Popunite tablicu 6.1. za sve godine vrednovanog razdoblja (N - godina ispunjavanja samoanalize). Ima li institucija drugačiji obrazac za prikazivanje prihoda i rashoda, možete ga priložiti ako jasno naznačite zadebljane kategorije iz predložene tablice).

Tablica 6.1.: Struktura finansijskog poslovanja

		2008	2009	2010	2011	2012
	PRIHODI					
1.	PRIHODI IZ DRŽAVNOG PRORAČUNA ukupno	29.540.258	27.980.365	28.646.357	28.726.138	30.442.944
1.1	Naknade za zaposlene	20.231.727	20.990.472	21.269.217	22.186.114	24.157.368
1.1.1.	Plaće	20.024.840	20.870.667	21.178.314	21.868.186	24.005.103
1.1.2.	Druge naknade (putovanja, školovanje, usavršavanje i dr.)	206.887	119.805	90.903	317.928	152.265
1.2.	Troškovi poslovanja/materijalni troškovi	2.618.195	2.711.713	2.910.494	2.821.841	2.441.670
1.3.	Domaći znanstveni projekti	2.240.000	1.830.001	2.113.166	1.962.583	1.784.165
1.4.	Međunarodni znanstveni projekti (financirani od RH)	20.000	156.796	228.173	22.350	25.999
1.5.	Meunarodna suradnja	0	91.000	0	0	0
1.6.	Organizacija znanstvenih skupova	201.136	100.000	0	0	0
1.7.	Nabava asopisa	0	0	0	0	0
1.8.	Izdavaštvo	140.714	109.278	122.333	56.350	120.000
1.9.	Tekuće održavanje	0	0	200.000	0	0
1.10.	Izgradnja i investicijsko održavanje	0	0	0	0	0
1.11.	Oprema za obavljanje znanstvenog istraživanja	847.387	406.012	149.980	0	0
1.12.	Ostale vrste prihoda	3.241.099	1.585.093	1.652.994	1.676.900	1.913.742
1.12.1.	Nagrade za izvrsnost	200.000	0	0	80.000	0
1.12.2.	Ostali rashodi za zaposlene prema Kolektivnom ugovoru	1.134.278	1.140.596	1.117.414	1.309.398	1.320.700
1.12.3.	Sudske nagodbe sa zaposlenicima	1.500.000	0	0	0	390.042
1.12.4.	Povrat PDV-a za nabavljenu znanstvenu opremu u prethodnoj godini	156.821	206.969	285.580	112.502	0
1.12.5.	Znanstveno-istraživački poligon Državno lovište Šumbar	250.000	237.528	250.000	175.000	203.000
2.	PRIHODI IZ PRORAČUNA OSTALIH JAVNIH IZVORA ukupno	13.032	17.516	11.851	0	5.000
2.1.	Prihodi i pomoći od jedinica lokalne uprave i samouprave (grad, županija, itd.)	0	6.341	6.851	0	5.000
2.2.	Prihodi i pomoći ostalih subjekata (primjerice Nacionalna zaklada za znanost)	0	0	0	0	0
2.3.	Ostale vrste (izdvajanje za programe iz projekata izvan Instituta)	13.032	11.175	5.000	0	0
3.	PRIHODI OD VLASTITE (STRUČNE) DJELATNOSTI ukupno	5.733.498	6.483.798	6.884.971	6.297.727	7.935.578
3.1.	Prihod od komercijalnih usluga i prodaja proizvoda	1.859.225	1.800.474	1.765.788	1.901.685	2.368.612



3.1.1.	od toga iz javnih izvora (ministarstva, agencije i druge javno financirane ustanove i tvrtke)	1.169.456	1.152.650	974.895	1.137.417	1.245.569
3.1.2.	Od toga iz privatnog sektora	689.769	647.824	790.893	764.268	1.123.043
3.1.3.	Drugo	0	0	0	0	0
3.2.	Stručni projekti, studije i elaborati	3.859.289	4.665.692	5.092.741	4.380.830	5.551.361
3.2.1.	od toga iz javnih izvora (ministarstva, agencije i druge javno financirane ustanove)	2.755.405	3.510.645	3.198.112	3.514.841	4.951.920
3.2.2.	Od toga iz privatnog sektora	1.103.884	1.155.047	1.759.532	865.989	599.441
3.2.3.	Drugo	0	0	135.097	0	0
3.3.	Patenti, licence	0	0	0	0	0
3.4.	Prihodi od najma	0	0	0	0	0
3.5.	Publikacije	13.999	17.579	19.468	15.212	13.855
3.6.	Druzi prihodi	985	53	6.974	0	1.750
4.	PRIHODI IZ OSTALIH IZVORA ZA ZNANSTVENE PROJEKTE ukupno	287.349	670.221	1.032.015	1.290.057	968.240
4.1.	EU fondova - FP6 i FP7 projekti	237.345	543.704	18.244	527.364	337.422
4.2.	Ostalih međunarodnih izvora	50.004	121.146	0	762.693	177.443
4.3.	Gospodarstva	0	0	0	0	0
4.4.	Ostalo	0	5.371	1.013.771	0	453.375
4.4.1.	Donacija laboratorijske opreme iz inozemstva	0	5.371	1.006.697		300.899
4.4.2.	Sufinanciranje meunarodnih radionica	0	0	7.074		152.476
5.	OSTALI (NESPOMENUTI) PRIHODI:	1.716.254	1.362.026	302.965	285.252	214.153
5.1.	Prihodi temeljem refundacije rashoda	54.921	136.652	99.586	33.876	24.004
5.2.	Prihodi od sufinsanciranja troškova	24.998	15.636	15.534	19.803	29.177
5.3.	Prihodi od kamata, pozitivnih te ajnih razlika i dividendi	90.783	84.173	118.669	125.256	123.248
5.4.	Prihodi od prodaje stanova	5.134	8.411	5.176	5.352	4.724
5.5.	Primici od finansijske imovine – povrat oro enih depozita	1.540.418	800.000	0	0	0
5.6.	Donacije	0	317.154	64.000	100.965	33.000
A	UKUPNO PRIHODI POSLOVANJA	37.290.391	36.513.926	36.878.159	36.599.174	39.565.915



		2008	2010	2011	2012
	RASHODI				
1.	RASHODI ZA ZAPOSLENE	24.178.115	23.526.867	23.832.458	24.331.870
1.1	Plaće za zaposlene	22.295.567	22.139.459	22.410.696	22.976.911
1.2.	Naknade za zaposlene (dodatni honorari)	1.073.568	747.091	766.818	682.637
1.3.	Vanjski suradnici -naknade za istraživački rad	0	0	0	0
1.4.	Ostalo	808.980	640.317	654.944	672.322
1.4.1.	Jubilarne nagrade	168.084	139.226	111.952	103.012
1.4.2.	Otpremnine prilikom odlaska u mirovinu	59.589	61.588	35.449	50.025
1.4.3.	Pomo zaposlenima za bolest i smrtni slu aj, neiskorišteni god. odm.	18.525	25.555	31.828	29.294
1.4.4.	Boži nica, regres i poklon djeci zaposlenika povodom dana Sv. Nikole	403.300	357.300	406.875	424.800
1.4.5.	Poklon zaposlenicima u naravi	66.169	56.648	68.840	65.191
1.4.6.	Nagrade za znanstveni rad	0	0	0	0
1.4.7.	Naknade za sindikalne povjerenike	93.313	0	0	0
2.	RASHODI ZA MATERIJAL I ENERGIJU	2.527.623	2.811.006	2.452.011	2.652.182
2.1.	Uredski materijal i ostali materijalni rashodi	317.698	306.996	312.252	305.893
2.2.	Laboratorijski materijal	1.468.531	1.630.035	1.317.648	1.376.186
2.3.	Energija	554.389	638.391	738.844	817.244
2.4.	Materijal i dijelovi za teku e i investicijsko održavanje	167.899	231.184	63.786	94.449
2.5.	Sitni inventar	19.106	4.400	19.481	20.600
2.6.	Ostalo (zaštitna odje a i obu a)	0	0	0	37.810
3.	RASHODI ZA USLUGE	4.198.503	4.423.105	4.968.291	4.291.464
3.1.	Telefon, pošta, prijevoz	239.749	207.073	214.021	225.881
3.2.	Usluge teku eg i investicijskog održavanja	1.115.200	1.115.163	1.380.408	1.206.562
3.3.	Promidžba i informiranje	69.376	130.086	64.857	70.830
3.4.	Komunalne usluge	384.040	407.662	301.762	230.116
3.5.	Zakup, najam	114.198	157.078	126.973	112.068
3.6.	Intelektualne i osobne usluge (ugovori o djelu, honorari)	2.001.493	2.122.921	2.569.423	2.148.247
3.7.	Raunalne usluge	0	0	0	29.920
3.8.	Ukupno ostalo	274.447	283.122	310.847	267.760
3.8.1.	Grafi ke i tiskarske usluge	138.884	193.200	139.542	155.320
3.8.2.	Registracija vozila	25.621	8.721	9.610	9.911
3.8.3.	Zdravstvene, laboratorijske i veterinarske usluge	107.814	44.234	127.233	31.161
3.8.4.	Usluge održavanja radionice	0	0	0	0
3.8.5.	Ostale usluge	2.128	36.967	34.462	71.368
					71.030



4.	RASHODI ZA NEFINANCIJSKU IMOVINU	4.173.408	2.535.627	2.399.615	1.551.138	2.027.692
4.1.	Poslovni objekti	60.550	508.306	0	0	0
4.2.	Raunalna oprema	280.966	105.676	308.826	158.980	264.444
4.3.	Laboratorijska oprema	2.585.272	271.456	1.589.009	923.572	1.351.839
4.4.	Uredska oprema	108.989	415.228	131.375	46.237	105.710
4.5.	Komunikacijska oprema	105.454	1.394	13.592	28.131	2.761
4.6.	Ostala oprema	178.592	208.959	56.179	76.175	37.062
4.7.	Literatura	7.672	6.677	4.171	6.708	4.629
4.8.	Ulaganja u postrojenja, strojeve i ostalu opremu	565.376	910.561	136.083	127.955	107.893
4.9.	Dodatna ulaganja na graevinskim objektima	0	0	0	0	0
4.10.	Ostalo	280.537	107.370	160.380	183.380	153.354
4.10.1.	Prijevozna sredstva	73.550	66.958	33.832	0	0
4.10.2.	Ulaganja u ratalne programe	206.987	40.412	126.548	183.380	153.354
5.	NAKNADE TROŠKOVA ZAPOSLENIMA	2.277.233	1.883.595	1.990.151	1.938.977	2.145.250
5.1.	Službena putovanja	1.385.454	996.615	1.117.483	962.327	985.043
5.2.	Stru na usavršavanja	293.703	212.389	192.607	237.106	236.539
5.3.	Ostalo	598.076	674.591	680.061	739.544	923.668
5.3.1.	Prijevoz na posao	573.617	658.451	642.582	694.217	881.960
5.3.2.	Rad na terenu	15.172	10.460	32.756	39.780	37.740
5.3.3.	Prehrana za vrijeme dežurstva u Centru za kontrolu otrovanja	9.287	5.680	4.723	5.547	3.968
6.	OSTALI NESPOMENUTI RASHODI POSLOVANJA	753.690	187.646	239.507	240.840	354.441
6.1.	Premije osiguranja	20.216	48.614	61.225	64.189	63.182
6.2.	Reprezentacija	47.796	31.964	37.407	29.910	35.938
6.3.	lanarine	25.021	39.362	40.925	41.825	57.987
6.4.	Bankarske i usluge platnog prometa	28.890	27.119	28.944	24.729	27.119
6.5.	Kamate	554.786	275	17	208	15.246
6.6.	Ostali finansijski izdaci	16.518	9.542	36.505	29.184	90.098
6.7.	Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	60.463	30.770	34.484	50.795	64.871
7.	NAKNADE GRAĐANIMA I KUĆANSTVIMA U NOVCU	70.200	211.807	248.530	320.853	315.968
7.1.	Oprema magisterija i doktorata	12.000	12.000	30.000	30.000	6.000
7.2.	Školarine	58.200	199.807	218.530	286.090	298.895
7.3	Refundacije troškova službenih putovanja	0	0	0	4.763	11.073
8.	OSTALI RASHODI	124.000	183.887	19.829	19.361	19.629
8.1	Naknade štete po sudskim presudama	3.351	183.317	19.329	19.361	19.629
8.2.	Ostali rashodi	120.649	570	500	0	0



B	UKUPNO RASHODI POSLOVANJA	38.302.772	35.763.540	36.150.392	35.316.685	38.493.598
C	Preneseno stanje iz prethodne godine	3.906.091	2.893.709	3.644.097	4.371.864	5.654.353
	UKUPNO STANJE 31.12. (A-B+C)	2.893.710	3.644.095	4.371.864	5.654.353	6.726.670

N-tekuća godina



6.2. Učinkovitost znanstvene produkcije i financiranja

(i) Molimo ispunite tablicu 6.2.

Tablica 6.2. Ukupna učinkovitost po znanstveniku

	Godina	Broj znanst venika	Ukupan broj znanstvenih radova u recenziranim časopisima	Patenti i inovacije	Knjige ili druga literatura (rječnici, karte ili dr.- specificirati)	Sredstva dodijeljena na natječajima (zn. projekti) po znanstveniku	Sredstva od stručne djelatnosti (usluge) po znanstveniku
Za cijelu instituciju	2008.	50	81	0	0	50.947	114.670
	2009.	49	80	0	0	54.564	132.322
	2010.	51	76	0	0	46.698	134.999
	2011.	52	70	0	0	62.981	121.110
	2012.	55	68	0	0	42.582	144.283
Ustrojbena jedinica							
Jedinica za toksikologiju	2008.	3	8			122.223	6.280
	2009.	3	6			100.001	5.820
	2010.	3	7			122.222	240
	2011.	3	9			125.947	53.571
	2012.	4	6			83.334	540
Jedinica za mutagenezu	2008.	5	22			55.000	54.229
	2009.	5	26			46.944	19.633
	2010.	5	24			59.104	26.050
	2011.	6	20			128.727	43.869
	2012.	6	18			79.533	51.183
Jedinica za analitu							



toksikologiju i mineralni metabolizam	2008.	6	4			40.277	17.176
	2009.	6	6			32.500	26.405
	2010.	7	13			40.290	14.836
	2011.	8	14			26.354	31.124
	2012.	8	9			26.170	40.367
Jedinica za biokemiju i organsku analitu ku kemiju	2008.	6	16			48.195	35.195
	2009.	6	8			79.620	156.888
	2010.	6	12			60.437	34.745
	2011.	7	9			131.873	28.701
	2012.	8	10			43.573	39.396
Jedinica za dozimetriju zra enja i radiobiologiju	2008.	1	13			137.500	1.458.576
	2009.	1	5			112.500	1.235.990
	2010.	2	9			68.750	943.646
	2011.	2	2			68.750	565.708
	2012.	2	9			62.500	957.850
Jedinica za zaštitu od zra enja	2008.	3	10			64.167	181.773
	2009.	3	4			89.568	148.370
	2010.	3	6			59.167	285.813
	2011.	3	2			55.000	296.362
	2012.	5	4			30.000	164.976
Jedinica za higijenu okoline	2008	6	7			30.555	455.168
	2009.	6	9			25.000	535.698
	2010.	6	3			30.556	511.959
	2011.	6	7			30.556	492.584
	2012.	6	11			27.778	625.082
Jedinica za medicinu rada i okoliša	2008	11	20			24.909	31.964
	2009.	10	19			21.600	30.660



	2010.	9	20			25.889	43.650
	2011.	9	13			23.019	45.168
	2012.	9	22			20.926	48.157
Jedinica za molekulsku toksikologiju	2008	3	4			61.112	0
	2009.	3	7			50.000	0
	2010.	3	2			52.778	0
	2011.	3	3			45.833	0
	2012.	3	2			41.667	0
Samostalni oblici rada							
dr.sc. A. Fu i	2008.	1	4			237.344	0
	2009.	1	4			432.499	0
	2010.	1	4			18.243	0
	2011.	1	5			41.174	0
	2012.	1	5			110.225	0
dr.sc. N. Raos	2008	2	6			22.918	0
	2009.	2	7			18.751	0
	2010.	2	4			22.917	0
	2011.	2	3			22.917	0
	2012.	2	7			20.834	0
dr.sc. J. Sabolovi	2008	1	1			73.335	
	2009.	1	3			60.001	0
	2010.	1	0			73.333	0
	2011.	1	1			73.333	0
	2012.	1	1			66.667	0
dr.sc. N. Ivi i	2008.	1	4			47.665	0
	2009.	1	/			38.999	0
	2010.	1	/			47.667	0



6.3. Oprema, prostor i materijali za rad

(i) **Tko je stvarni vlasnik prostorija i infrastrukture ZO-a?**

Institut ima ostvareno puno vlasništvo nad zemljištem i objektima upisom u zemljišne knjige grada Zagreba (ZK uložak 30465).

(ii) **U kratki opis opreme, prostora i materijala za rad uključite i opis financiranja tih resursa (javno ili privatno financiranje za nabavu i održavanje).**

Ukupna vrijednost dugotrajne imovine Instituta na dan 31.12.2012. iznosila je 14.892.524 kn, Vrijednost pojedinih kategorija dugotrajne imovine iznosila je:

1. gra evinski objekti	9.435.785 kn
2. postrojenja i oprema	5.021.065 kn
3. prijevozna sredstva	73.552 kn
4. knjige u knjižnici	23.590 kn
5. ulaganja u raunalne programe	338.532 kn

U razdoblju od 2008. do 2012. godine za nabavu dugotrajne imovine utrošeno je ukupno 12.687.480 kn. Od navedenog iznosa za laboratorijsku opremu i instrumente utrošeno je 8.511.061 kn, za uredsku i raunalnu opremu 1.920.106 kn a za raunalne programe 710.681 kn. U navedenom razdoblju izvršeni su i radovi na rekonstrukciji laboratorija u sjevernoj zgradbi Instituta: Jedinice za molekulsku toksikologiju i Jedinice za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam. Ukupna vrijednost obavljenih radova iznosila je 1.668.774 kn, uz sufinanciranje Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta u iznosu od 1.099.919 kn.

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta je do 2010. godine temeljem raspisanih natječaja sufinanciralo nabavu znanstvene opreme u ustanovama iz svoje nadležnosti, pa je i Institut u razdoblju od 2008. do 2010. godine ostvario sufinanciranje od Ministarstva u iznosu od 1.403.379 kn. Ovako ostvarena sredstva Institut je bio dužan utrošiti namjenski, za nabavu znanstvene opreme prema uvjetima iz natječaja. Za nabavu znanstvene opreme je namjenski utrošen i iznos od 761.872 kn koji je Ministarstvo financiralo doznačilo Institutu u razdoblju od 2008. do 2011. godine na ime povrata PDV-a za kupljenu znanstveno-istraživačku opremu u prethodnim godinama. Ostatak sredstava uloženih u nabavu znanstvene opreme podmiren je najvećim dijelom (oko 63 %) iz vlastitih sredstava, od izdvajanja iz znanstvenih projekata (24 %), kao i od donacija iz zemlje i inozemstva (13 %).

Od srednje i kapitalne opreme, Institut raspolaže sustavom za spirometriju, ure ajima za kondenzaciju izdaha, registriranje tjelesne aktivnosti, analizatorom za izvođenje imunoenzimskog testa (ELISA), fotopletizmografima, digitalnim EKG-om, Psylab-modulatorskim uređajem za psihofiziološka ispitivanja, UZV denzitometrom, nizom svjetlosnih, epifluorescentnih i invertno-faznim mikroskopom, digitalnim kamerama za



mikroskope, programskim paketima za specifi ne mikroskopske analize, laminarima, besprašnim komorama, termostatima za uzgoj stani nih kultura, PCR-i, Real-Time PCR, sterilizatorima za suhu sterilizaciju, autoklavima, komorom GTEM, spektralnim analizatorom, univerzalnim ita ima mikrotitarskih plo ica, centrifugama s i bez hla enja, ultracentrifugom, mikrocentrifugama, plinskim kromatografima, vezanim sustavom plinski kromatograf – spektrometar masa, spektrofotometrima, spektrofluorimetrom, teku inskim kromatografima, ure ajem za mikrovalnu ekstrakciju s otapalom, analizatorom ukupnog organskog ugljika, analizatorom ugljika u esticama, integriranim sustavom – energetski disperzator i fluorescencija X-zraka, ure ajima za mjerjenje ozona u zraku, CO, SO₂, SO_x u zraku, BTEX u zraku, ionskim kromatografom, opremom za sakupljanje lebde ih estica, ure ajem za pro iš avanje voda, ionskim kromatografom, atomskim apsorpcijskim spektrometrima, elektrokemijskim detektorima, mikrovalnim visokotla nim reaktorom, vezanimsustavom induktivno spregnute plazme sa spektrometrijom masa, analizatorom žive, liofilizatorom, kriostatom, sustavom za destilaciju/ iš enje kiselina, dilutorom/dispenzerom, mlincima, kompaktnim volumetrijskim titratorom, laboratorijskim vagama razli itih preciznosti, pH metrima, iradijatorom, ita em TLD dozimetara, ionizacijskom komorom, CT komorom i fantomom za QC, ure ajem za detekciju izvora gama zra enja i sondom za mjerjenje gama, PTW diamentorom, ure ajima za odre ivanje radioaktivnosti (alfa i gama radionuklida prirodnom i umjetnom podrijetlu), beta broja em, teku inskim scintilacijskim broja em, ure ajem za mjerjenje elektromagnetskih polja, sondom za mjerjenje visokofrekventnih polja, mjera ima brzine doze, ure ajem za kontrolu kvalitete mamografa, opremom za mjerjenje parametara rada rendgen ure aja, ure ajem za mjerjenje umnoška doze i površine polja zra enja (DAP), doze, prostornog ekvivalenta doze i vremena zra enja, digitalnim gama spektrofotometrom, sakuplja em uzoraka aerosola, voltametrijskim analizatorom i elektroanaliti kom elijom s elektrodama.

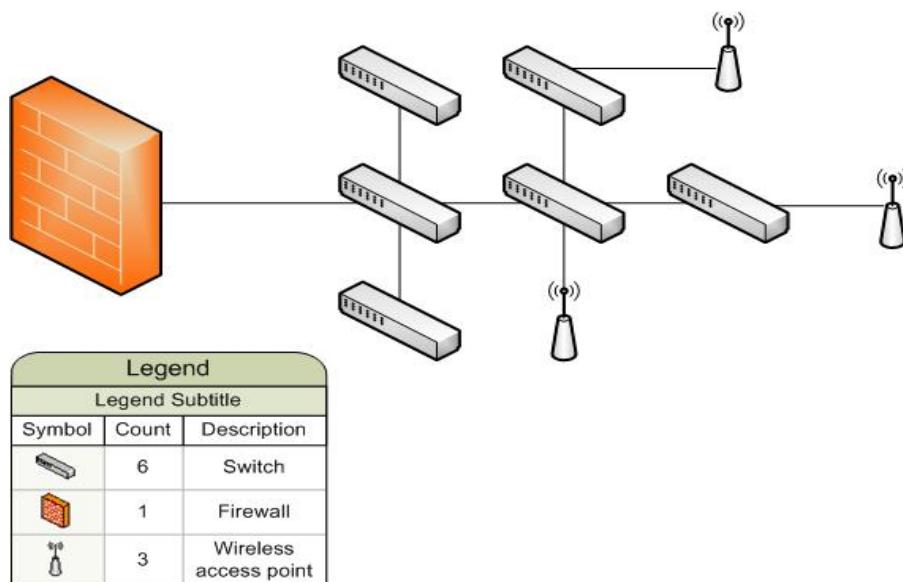
Od navedene opreme, tijekom razdoblja koje pokriva samoanaliza (2008.-2012.), uglavnom iz vlastitih neprora unskih sredstava kupljeni su: centrifuga stolna, mikro mlin, spektrometar - ita mikrotitarskih plo ica, iradijator, CT komora i fantom za QC, TLD ita , PTW diamentor, integrirani sustav – energetski disperzator i fluorescencija X-zraka, sekvencialni sakuplja i lebde ih estica, ure aji za pro iš avanje vode, ure aji za mjerjenje CO i SO₂ u zraku, spektrofotometar, ionski kromatograf, mikrovalni visikotla ni reaktor ultraCLAVE te vezani sustav induktivno spregnuta plazma sa spektrometrijom masa.

IT oprema Instituta može se podijeliti u dvije kategorije:

- I. raunalno komunikacijska mreža
- II. raunalna infrastrukture

I. Raunalno komunikacijska mreža

Raunalno komunikacijska mreža Instituta bazira se na Cisco mrežnoj opremi, koncepcija mreže prikazana je na Slici 1. Mreža Instituta štiti se Cisco vatrozidom koji je spojen na CARNet-ovu mrežu optičkim vodom s propusnosti od 100 Mbps. Na vatrozid su spojeni preklopniči s propusnosti od 1Gbps koji imaju LAN mrežu Instituta, te pristupne toke (Access Point) koje imaju Wi-Fi mrežu Instituta. LAN mreža sastoji se od nekoliko VLAN-ova sime se postiže ve i stupanj zaštite raunalne infrastrukture.



Sl. 1. Shema spojnosti aktivne mrežne opreme Instituta

Raunalno komunikacijska mreža Instituta je na TCP/IPV4 protokolu, za pristup LAN mreži preko Interneta koristi se VPN, a za autentifikaciju i autorizaciju korisnika koristi se AAI@EduHr elektronički identitet preko RADIUS servera.

Sva komunikacijska oprema smještena je u mrežne ormare i spojena na besprekidna napajanja (UPS).

II. Raunalna infrastruktura

Raunalna infrastruktura Instituta sastoji se od fizičkih poslužitelja baziranih na VMware okruženju koji služe za virtualizaciju poslužitelja i radnih stanica, te fizičkih servera baziranih na Windows i Linux okruženju, sustava za sigurnosnu pohranu podataka (storage), osobnih i prijenosnih raunala, printeru, UPS-ova i VTC uređaja (video conferencing) koji su brojano prikazani u Tablici 1. Institut je svu opremu, servise i usluge koje koristi smjestio u vlastitoj ustanovi (backup, web, mail, raunovodstvena aplikacija, LDAP, AOSI, AD i sl.) o čemu se brine Odsjek za informatiku potporu.



Tablica 1. Broj i stanje raunalne opreme

Oprema	Količina
Javni poslužitelj	1
Lokalni poslužitelji	10
Osobna raunala	160
Prijenosna raunala	30
Periferija (printeri, skeneri)	100
UPS	25
Polycom VTC	1

Poslužitelji su smješteni u serversku sobu koja je opremljena sa svim potrebnim (antistati ka podna obloga, klima, UPS).

Misao vodilja prilikom unaprjeđenja IT opreme i prate ih tehnologija u razdoblju 2008.-2012. bila je efikasnost i ušteda, te sigurnost i pouzdanost. Od novih tehnologija na Institutu poela se koristiti virtualizacija koja omoguava rad više sustava na jednom fizičkom serveru i međusobno dijeljenje hardverskih resursa, te na taj način omoguava brojne uštede. Uz virtualizaciju uvedena je i sigurnosna pohrana podataka (storage) koja omoguava dostupnost i sigurnost korisnih podataka bez obzira na ostale poslužitelje i servise. Uvođenjem navedenih tehnologija došlo je i do potrebe migracije na nove platforme lokalnih poslužitelja (Sa Windows Server 2003 R2 na Windows Server 2008 R2) zbog što bolje međusobne integracije i iskoristivosti sustava. Svim navedenim došlo je i do promjena u LAN mreži Instituta što je dovelo do stvaranja novih VLAN-ova (virtualnih lokalnih mreža) čime se postigla dodatna sigurnost i podloga za uvođenjem Wi-Fi pristupa prema internetu i lokalnim resursima nabavkom pristupnih uređaja (Access Point). Razina pristupa ovisi da li je korisnik bežičnog pristupa djelatnik Instituta ili samo gost. Uz navedeno obnovljena je i ostala IT oprema (serveri i preklopnići), te je na jednom dijelu mreže izvršena rekonstrukcija pasivne raunalne mreže.

Uz navedenu IT opremu Institut posjeduje vlastitu telekomunikacijsku opremu i sustav tehnike zaštite (video nadzor, kontrola pristupa i evidencija radnog vremena) koji su dio raunalne komunikacijske mreže i raunalne infrastrukture.

Postoje građevina Instituta, izduženog lomljenog oblika tlocrtne površine 755,88 m² izvedena je uzduž Ksaverske ceste. Građevina je katnosti suteren, prizemlje i dva kata. Dodatne laboratorijske sadržaje Institut je postupno smještao u prateće prizemne dograđene (približno 600 m²) ili izdvojene (320 m²) građevine ukupne tlocrtne površine približno 920 m². Dio sadržaja smješten je u dograđeni drugi kat glavne zgrade Instituta. Glavna zgrada sastoji se od tri dilatacije. Sjeverna ima 4 etaže. U suterenu su smješteni arhiva, serveri, radionica i radne sobe Jedinice za mutagenezu. U prizemlju se nalazi dio Jedinice za higijenu okoliša, laboratorij samostalnog ustrojstvenog oblika, na prvom katu



radna soba znanstvenice samostalnog ustrojstvenog oblika, znanstvena dokumentacija s knjižnicom i radne sobe Jedinice za biokemiju i organsku i analitičku kemiju, a na drugom, dograđenom katu, ravnateljstvo s pravnim poslovima i 2 apartmana za smještaj gostuju ih znanstvenika. Središnja dilatacija u suterenu sadrži laboratorijske prostore Jedinice za mutageniku, hladnu komoru i kotlovnici. U prizemlju se nalaze prostorije Jedinice za higijenu okoliša i Jedinice za toksikologiju, na prvom katu laboratoriji Jedinice za biokemiju i organsku i analitičku kemiju, a na drugom katu informacijska potpora i radne sobe znanstvenika različitih jedinica i samostalnih ustrojstvenih oblika. Južna dilatacija u suterenu sadrži prostorije Jedinice za medicinu rada i okoliša. U prizemlju se nalazi dvoetažna predavaonica i kantina te jednoetažnim ulaznim prostorom nad kojim se na prvom katu nalaze radne sobe Jedinice za biokemiju i organsku i analitičku kemiju, a na drugom katu Odjel za raznovodstvo i financije.

U suterenu južne prateće prizemne zgrade nalaze se laboratoriji i radne sobe znanstvenika Jedinice za zaštitu od zračenja, a u prizemnom dijelu laboratoriji i radne sobe Jedinice za zaštitu od zračenja, Jedinice za dozimetriju zračenja i radiobiologiju, te u sjevernoj dilataciji zgrade Jedinice za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam i laboratorij Jedinice za toksikologiju.

U suterenu sjeverne prateće prizemne zgrade nalaze se prostorije za uzgoj laboratorijskih životinja, dio laboratorija Jedinice za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam i Jedinice za molekulsku toksikologiju te laboratorij i radne sobe Jedinice za radiobiologiju i zaštitu od zračenja. U prizemlju zgrade nalaze se radne sobe znanstvenika i laboratoriji Jedinice za analitičku toksikologiju i mineralni metabolizam i Jedinice za molekulsku toksikologiju.

Materijal za istraživački rad i komercijalnu djelatnost Instituta razvrtan je u grupe uredski materijal, tinte i toneri, kemikalije niske i visoke koncentracije, organske i anorganske kemikalije, membranski filteri za automatske analizatore, estica u zraku, filteri od kvarcnih vlakana, papirni filteri, proizvodi za biomedicinska istraživanja i alergološku diagnostiku, reagensi za imunokemijske analize, potrepštine za dozimetriju i gama zračenje, laboratorijsko borosilikatno i kvarcno staklo, destilirana voda, rezervni dijelovi i potrošni materijal ICP-MS i AAS, izotopi, potrošni materijal za tekućinske i plinske kromatografe, potrošni materijal za GC/MS, potrošni materijal i reagensi visoke koncentracije za ultraclave i PCR, laboratorijska plastika, proizvodi za citološku diagnostiku, plemeniti i ostali plinovi, serumi, mediji za uzgoj staničnih kultura i standardi, kirurški instrumenti, termoluminiscentni dozimetri, potrošni materijal za kalibriranje TLD-ita, organofosforni spojevi, baterija, nastavci za pipete, sanitarni pribor, zaštitna obuća i odjeća.



(iii) Jesu li prostor i oprema prikladni za znanstveni i stručni rad i usluge? Koja su trenutna, a koja moguća buduća ograničenja vezana za prostor i opremu (s obzirom na vaša strateška opredjeljenja)?

S obzirom na raspoloživost finansijskih sredstava na projektima teško je planirati nabavu nove opreme. Zahtjevi za konkurentnoš u istraživanja koja se provode na Institutu s istraživanjima u meunarodnoj znanstvenoj zajednici zahtijevaju konstantno ulaganje u novu opremu i nadogradnju postoje e. Manjak prora unskih sredstava za nabavu onog dijela opreme koji se, osim za znanstveni, koristi i za stru ni rad nadokna ivao se iz vlastitih prihoda Instituta. Me utim, u eksperimentalnoj znanosti s nabavkom suvremenije opreme finansijska ulaganja nisu završena. Režijski troškovi, troškovi održavanja, servisiranja i nabavke rezervnih dijelova za suvremene instrumente znatno su viši od troškova za prethodne generacije instrumenata. Zna ajno su skuplji i reagensi i standardi za izvo enje istraživanja na njima u odnosu na one koji su se koristili u metodama koje se zbog pra enja znanstvenih trendova više ne primjenjuju jer rezultate dobivene njihovom primjenom nije mogu e publicirati.

Nabava suvremene opreme zahtjeva njezin smještaj u prostor koji odgovara specifi nostima tehni ke izvedbe opreme i rada na njoj. Dio postoje ih smještajnih kapaciteta prije realizacije nabave nove opreme preure en je za njezin prihvat. Me utim, u bližoj budu nosti pojavit e se problem nedostatka prostora kao ograni enje za smještaj novonabavljenih instrumenata.

U svrhu osiguranja prostornih kapaciteta nužnih za razvoj istraživa ke i komercijalne djelatnosti i ostvarenje vizije Instituta u smislu njegovog profiliranja u regionalni znanstveno-stru ni centar iz podru ja zaštite i pra enja stanja okoliša s aspekta utjecaja na zdravlje ovjeka s pripadaju im Istraživa ko-edukacijskim centrom za zdravstvenu i medicinsku ekologiju i zaštitu od zra enja izra en je prijedlog projekta za financiranje iz strukturnih fondova EU. Izra eno je idejno rješenje rekonstrukcije kojom bi se djelomi nom obnovom i djelomi nim uklanjanjem postoje ih gra evina uz dogradnju novog dijela na istoj lokaciji zadovoljile potrebe razvoja Instituta i njegove djelatnosti. Osim postoje ih istraživa kih jedinica u novoizgra enom dijelu Instituta predvi eni su i zajedni ki sadržaji: istraživanje i razvoj, predavaonica sa 150 sjedišta s kantinom, apartmani za gostuju e istraživa e, arhiva Instituta, prijem i skladištenje uzoraka, radionice te garaža za specijalizirana vozila. Gra evinska bruto površina predvi ene adaptacije glavne zgrade iznosi 2034,73 m², a gra evinska bruto površina predvi ene dogradnje 7057,39 m². Institut se s prijedlogom projekta i idejnim rješenjem prijavio na natje aj za dodjelu sredstava potrebnih za izradu i prikupljanje dokumentacije koja je nužan preduvjet kona ne prijave projekta za financiranje iz strukturnih fondova EU.

(iv) Ukratko opišite dostupnost materijala za rad. Posebno se osvrnite na pristup najnovijim ili najvažnijim izvorima literature. Koje elektroničke baze znanstvene literature osiguravate svojim znanstvenicima?

Ograni enja u dostupnosti materijala za rad prepoznata su kao jedna od prijetnji za razvoj znanstveno-istraživa kog rada na Institutu, a s njima se susre u i ostale institucije koje se bave provo enjem istraživanja koja uklju uju prakti ni rad, terenski, a posebice



laboratorijski, koji zahtjeva korištenje kemikalija, reagensa i specifi ne opreme. Nekoliko je objektivnih razloga koji upu uju na donošenje ovakvog zaklju ka:

1. Za dobivanje pouzdanih rezultata nužno je korištenje kemikalija, reagensa i standarda visoke isto e, akreditiranih i certificiranih proizvo a a. Sukladno tome ve ina kemikalija, standarda i reagensa dobavlja se iz uvoza. Dobavlja i (distributeri) sredstava za rad iste ne skladiše, ve ih se po izdavanju narudžbenice od strane Instituta nabavlja od proizvo a a. Tako se visokospecifi ne kemikalije, reagense i standarde eka od mjesec dana do nekoliko mjeseci što znatno otežava znanstveno-istraživa ki rad koji zbog nepredvidivih doga aja tijekom rada nije mogu e u potpunosti planirati, a zbog neredovitosti dospije a financijskih sredstava ugovorenih znanstveno-istraživa kim projektima nije mogu e unaprijed osigurati dosta te zalihe kemikalija, reagensa i standarda.

2. U estale su reklamacije isporu enih kemikalija, reagensa i standarda. Isporu eni materijal ili naj eš e ne odgovara specifikacijama proizvo a a (loša kvaliteta), ili mu je rok uporabe pri isteku ili je dostavljen uz neadekvatne uvjete uvanja (umjesto na suhom ledu, reagens se dostavlja na +4 °C ili temperaturi okoline. Na žalost isporuka materijala lošije kvalitete posljedica je percepcije hrvatske znanstvene zajednice od strane stranih kompanija, ali i pasivnosti dobavlja a.

3. Sustav javne nabave kojem javni instituti podliježu, a odnosi se i na nabavu sitne i srednje opreme te kemikalija, reagensa i standarda zahtjeva precizno planiranje na godišnjoj razini što ne ostavlja prostor za neplaniranu nabavu materijala u slu aju izvanrednih potreba istraživanja, ugovaranja izvanrednih stru nih poslova i znanstvenih projekata. Problem je i s nerealizacijom dijela plana zbog neodobravanja potpora projektima koji su bili aplicirani u vrijeme izrade plana nabave.

5. Obveza pla anja carine, PDV-a i troškova špedicije na opremu, kemikalije, reagense i standarde dovodi do apsurda da je nabavna cijena istog materijala za hrvatsku znanstvenu instituciju 25 % do 70 % viša od one za instituciju unutar EU.

4. Budu i da su financijska sredstva po projektima izrazito mala udi neuskla enost sustava javne nabave s mogu noš u kupnje funkcionalne rabljene opreme kao što je to praksa u svijetu. Ponu a takve opreme ne može ispuniti uvjete koje Zakon o javnoj nabavi propisuje da moraju biti zadovoljeni prilikom prijave na natje aj, prodavatelj rabljene opreme ne javlja se na javni natje aj jer su to mahom znanstvene institucije u zemljama EU, te se ponovno javljaju problemi vezani uz špediciju, carinu i sl.

Pristup najnovijim i najvažnijim izvorima literaturnih podataka ure en je na razini Republike Hrvatske. Mogu e je pristupiti asopisima koji su uklju eni u pakete asopisa kojima pristup financira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. Na žalost na taj na in pristup mnogim asopisima nije mogu . Pojedina ni radovi kojima nije mogu e pristupiti on-line nabavlju se preko usluge me uknjižni ne posudbe koju pruža Nacionalna sveu ilišna knjižnica, a što iziskuje izdvajanje zna ajnih financijskih sredstava s istraživa kih projekata. Svjesni smo visokih troškova omogu avanja neograni enog pristupa znanstvenim asopisima, ali s obzirom na zahtjeve za sve ve om znanstvenom izvrsnoš u znanstvenika, rezultata i ishoda njihovog istraživa kog rada nadležne institucije trebale bi prepoznati da bez pristupa relevantnim znanstvenim spoznajama nije mogu e osmisli kvalitetna istraživanja u svrhu unapre enja društva.



(v) Kako se optimizira iskoristivost opreme? Koristite li opremu drugih institucija te dijelite li svoju opremu s drugim:

-neprofitnim ili znanstvenim i nastavnim organizacijama (bez ili uz naknadu)

-profitnim gospodarskim subjektima, za naknadu?

Kako regulirate korištenje opreme prema vanjskim korisnicima?

Institut je proveo analizu korištenja srednje i kapitalne opreme. Temeljem provedene analize na mrežnim stranicama Instituta objavljen je popis opreme koju mogu koristiti znanstvenici Instituta, kao i oni iz drugih institucija te uvjeti provo enja analiza korištenjem te opreme. Time su definiran okvir i sadržaj Plana gospodarenja opremom što je jedna je od aktivnosti u okviru postizanja specifi nog cilja *1.1. Okrupnjivanje istraživanja i strateškog cilja 6. Unaprjeđenje infrastrukture*, a kako je to predvi eno Strategijom Instituta.

U okviru me uinstiitucijske znanstvene suradnje, ukoliko se ukaže potreba znanstvenici Instituta koriste mogu nost pristupa kapitalnoj opremi drugih institucija i obrnuto i to bez naknade. S obzirom da se uglavnom radi o visokospecifi noj znanstvenoj opremi za korištenje koje je potrebno pro i dugotrajnu obuku uz koju je nužno i iskustvo tuma enja dobivenih rezultata, nije razumno dozvoliti samostalno korištenje opreme od strane znanstvenika iz drugih institucija, ve se ono mora dogovoriti s zaposlenicima Instituta koji su osposobljeni za rad na istoj. Jednak je princip i u drugim znanstvenim ustanovama. Sukladno zahtjevima akreditacijske norme HRN EN ISO/IEC 17025 nije mogu izravan pristup vanjskih korisnika opremi koja se koristi akreditirane analiti ke metode. Ponovo, i u tom slu aju mogu e je dogovoriti posredno korištenje opreme putem usluga analize koje e izvršiti zaposlenici Instituta bilo u okviru znanstvene suradnje, ili uz naknadu u slu aju da od strane suradne ustanove ne postoji interes za znanstvenom suradnjom.

Profitnim gospodarskim subjektima korištenje znanstvene opreme omogu eno je kroz pružanje usluga analiza koje se na opremi provode od strane zaposlenika Instituta uz naknadu.

(vi) Postoje li transparentna pravila korištenja opreme i materijala za same znanstvenike te provjerava li se zadovoljstvo glavnih korisnika opreme – znanstvenika?

Pravila korištenja opreme i materijala, u na elu, reguliraju na razini ustrojstvenih jedinica te su sadržana u pravilima rada unutar jedinica za iju provedbu i pridržavanje istih su odgovorni predstojnici.

Znanstvenici koji e koristiti odre enu opremu uklju eni su u sve faze postupka javne nabave opreme te kao takvi predlažu specifikaciju koju oprema mora zadovoljiti da bi omogu avala uspješnu provedbu istraživanja. Sukladno Zakonu o fiskalnoj odgovornosti po nabavi opreme predstojnik jedinice ili vode i istraživa potpisom potvr uju jesu li zadovoljni isporu enom opremom (zadovoljava li zahtjeve znanstvenika istaknute ponu a u u postupku nabave) ili eventualne nedostatke. Ukoliko isporu ena oprema ne odgovara traženim specifikacijama vra a se dobavlja u uz zahtjev za isporukom nove opreme koja u potpunosti odgovara uvjetima natje aja.



(vii) Kako omogućavate da resurse stečene javnim sredstvima (oprema, baze, izrađeni rječnici i dr.) otvorite za društveno korištenje, odnosno za korist zajednice (rječnici, karte i stvorene baze s otvorenim pristupom, oprema koja se koristi u svrhe od javnog značaja)?

Svi rezultati istraživanja, i baze podataka koje iz njih proizlaze, u kojima je korištena oprema i materijal ste en javnim sredstvima komuniciraju se s javnoš u putem aktivnosti koje se provode u okviru popularizacije znanosti, sudjelovanje znanstvenika u znanstveno-popularnim emisijama i okruglim stolovima, pisanjem znanstveno-popularnih lanaka, objavljuvanjem rezultata na mrežnim stranicama Instituta i tijela državne uprave nadležnim za pojedina ispitivanja kakvo e okoliša te što je najzna ajnije korištenjem spoznaja ste enih istraživa kim radom u kreiranju javnih politika, utjecajem na donošenje mišljenja i odluka te unaprije enije zakonskih i podzakonskih akata iz podru ja javnog zdravstva i zaštite okoliša i na sve druge na ine o emu je bilo govora kroz itav samoevaluacijski dokument.



Prilozi

Prilozi (obvezatno):

- Priložite Strateški program znanstvenog istraživanja propisan Pravilnikom o uvjetima za izdavanje dopusnice za obavljanje znanstvene djelatnosti, uvjetima za reakreditaciju znanstvenih organizacija i sadržaju dopusnice (odvojeno ili kao dio šire strategije razvoja institucije).

Prilozi (neobvezatno):

- Priložite po vlastitom izboru:
 - dodatne izvještaje i planove rada (SWOT analize i sl.);
 - popis dokumenata koji reguliraju organizaciju institucije;
 - Pravilnik o vrednovanju rada asistenata, njihovih mentorova i viših asistenata
 - izvješća s vanjskog i unutarnjeg vrednovanja u posljednjih 5 godina (ako postoje);
 - popis članova upravnog i znanstvenog odbora (ime, prezime, funkcija, datum početka članstva);
popis članova odbora za kvalitetu ako postoji (ime, prezime, funkcija, kratki opis rada odbora);
 - ostale dokumente specifične za instituciju (informacije o laboratorijima i sl.).

U postupku reakreditacije stručno povjerenstvo može tražiti i dodatne dokumente koji reguliraju i dokazuju određene aspekte djelatnosti ZO-a, bilo prije, za vrijeme ili poslije posjeta ZO-u, poput ugovora o radu sa znanstvenim osoblje, statuta ZO-a i sl.