

# Pojavnost i značajke plagiranja i znanstvenog nepoštenja u hrvatskoj i međunarodnoj znanstvenoj zajednici

---

**Pupovac, Vanja**

**Doctoral thesis / Disertacija**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:188:497940>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-18**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka Library - SVKRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI

MEDICINSKI FAKULTET

**Vanja Pupovac**

**POJAVNOST I ZNAČAJKE PLAGIRANJA I ZNANSTVENOG  
NEPOŠTENJA U HRVATSKOJ I MEĐUNARODNOJ ZNANSTVENOJ  
ZAJEDNICI**

Doktorski rad

Rijeka, 2015.



SVEUČILIŠTE U RIJECI

MEDICINSKI FAKULTET

**Vanja Pupovac**

**POJAVNOST I ZNAČAJKE PLAGIRANJA I ZNANSTVENOG  
NEPOŠTENJA U HRVATSKOJ I MEĐUNARODNOJ ZNANSTVENOJ  
ZAJEDNICI**

Doktorski rad

Rijeka, 2015.

Mentori rada:

Prof. dr. sc. Mladen Petrovečki i

Prof. dr. sc. Snježana Prijić-Samaržija

Doktorska disertacija obranjen/a je dana 29. svibnja 2015. na Medicinskom fakultetu u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. prof. dr. sc. Amir Muzur
2. prof. dr. sc. Igor Kardum
3. prof. dr. sc. Jadranka Varljen
4. prof. dr. sc. Mladen Petrovečki
5. prof. dr. sc. Snježana Prijić-Samaržija

Rad ima 110 listova.

UDK: \_\_\_\_\_

## **Predgovor**

Rad je u cijelosti izrađen na Katedri za medicinsku informatiku Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

Istraživanje je provedeno u sklopu tri projekta „Učestalost i stavovi o preuzimanju autorskog vlasništva“ (br. projekta 062-0000000-3552) voditelja prof. dr. sc. Mladena Petrovečkog, podržanog od Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske, projekta „Prihvaćenost i spoznaja o načelima znanstvenoistraživačke etike djelatnika Sveučilišta u Rijeci“ (br. projekta 3%-12-33) voditeljice prof. dr. sc. Snježane Prijić-Samaržije, podržanog od Sveučilišta u Rijeci i projekta "Odnos prema znanstvenom plagiranju, njegova pojavnost i značajke" (br. projekta 13.06.1.2.29) voditelja prof. dr. sc. Mladena Petrovečkog, podržanog od Sveučilišta u Rijeci.

Zahvaljujem prof. dr. sc. Mladenu Petrovečkom, mentoru na doktorskom studiju i su-mentoru pri izradi doktorske disertacije, koji me uveo u svijet znanosti, empirijskih istraživanja i znanstvenoistraživačke čestitosti. Bez njegovih ideja i entuzijazma ovaj rad ne bi bio moguć. Veliko hvala prof. dr. sc. Snježani Prijić-Samržiji, su-mentorici pri izradi doktorske disertacije, na zanimljivim raspravama i korisnim savjetima kojima mi je olakšala izradu i omogućila provedbu dijela istraživanja provedenog na Sveučilištu u Rijeci. Zahvaljujem prof. dr. sc. Danieleu Fanelliu sa Stanford Sveučilišta u SAD-u, jer je uvijek vjerova, pomagao, poticao i motivirao. Bez njegovih mnogobrojnih savjeta, rezultati sustavnog pregled i meta-analiza bili bi mnogo oskudniji. Hvala kolegicama s Katedre Lidiji, Martini, Vedrani, Kseniji i Gordani. I na kraju, veliko hvala mojoj obitelji i Filipu na vjeri u mene, ljubavi i podršci.

## Sažetak

**Cilj istraživanja.** Brojčano procijeniti pojavnost i značajke plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici, potom, usporedivim metodama provesti slično istraživanje u znanstvenoj zajednici Republike Hrvatske, te na kraju usporedit podatke o pojavnosti plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici s podacima u znanstvenoj zajednici Republike Hrvatske.

**Metode.** U svrhu utvrđivanja pojavnosti i značajki plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici proveden je sustavni pregled i meta-analiza znanstvenih radova. Od svibnja do prosinca 2011. godine pretraženo je 35 bibliografskih baza podataka i pet baza podataka sive literature te je detaljno pregledan sadržaj devet znanstvenih časopisa iz područja znanstvene čestitosti. Dvije vrste radova je prikupljeno: anonimna anketna istraživanja koja mjere pojavnost plagiranja u znanstvenika i istraživanja koja s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta mjere pojavnost plagiranja u znanstvenim radovima. U svrhu utvrđivanja pojavnosti i značajki plagiranja i drugih oblika znanstvenog nepoštenja u znanstvenoj zajednici Republike Hrvatske izrađena je anketa koja je anonimno provedena među svim znanstvenim djelatnicima zaposlenim pri znanstveno-obrazovnim sastavnicama Sveučilišta u Rijeci.

**Rezultati.** Pretragom literature prikupljeno je 12.460 naslova od čega je identificirano 24 relevantna istraživanja, 17 anketnih istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja među znanstvenicima i 7 istraživanja koja s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta mjere pojavnost i značajke plagiranja u znanstvenim radovima. Meta-analizom je utvrđeno da 1,7% (N=7; 95% CI 1,2%-2,4%) znanstvenika priznaje da su počinili oblik plagiranja i 29,6% (N=11; 95% CI 17,4%-45,5%) znanstvenika priznaje da su svjedočili plagiranju kolege. Sustavnim pregledom je utvrđeno da 5%-23% analiziranih znanstvenih radova sadrži oblik plagiranja.

Anketnim istraživanjem provedenim među znanstvenicima Sveučilišta u Rijeci utvrđeno je da 3,8% znanstvenika priznaje vlastiti oblik plagiranja, dok 30,4% priznaje da su svjedočili plagiranju kolege.

**Zaključak.** Znanstvenici zaposleni pri Sveučilištu u Rijeci značajno više priznaju vlastito plagiranje i druge oblike znanstvenog nepoštenja u odnosu na znanstvenike iz međunarodne znanstvene zajednice. Svjedočenje plagiranju i drugih oblika znanstvenog nepoštenja kolega je podjednako među znanstvenicima zaposlenim pri Sveučilištu u Rijeci i onima iz međunarodne znanstvene zajednice.

**Ključne riječi:** Dvostruka publikacija; Plagiranje; Znanstveno nepoštenje; Znanstvenoistraživačka etika



# **Prevalence and characteristics of plagiarism and other forms of research misconduct in Croatian and international scientific community**

## **Abstract**

**Objectives.** The aim of this research is to: first, numerically estimate the frequency and characteristics of plagiarism in the international scientific community; second, to estimate the frequency and characteristics of scientific dishonesty in the scientific community of the Republic of Croatia; and third, to compare the obtained data.

**Methods.** A systematic review and meta-analysis of the scientific articles was conducted to determine the prevalence and characteristics of plagiarism in the international scientific community. From May to December 2011, 35 bibliographic databases and five grey literature databases were searched while nine journals were hand searched for potentially relevant studies. Two types of the scientific studies were collected: anonymous survey studies that measure the prevalence of plagiarism among scientists and studies that use text-matching software to measure the prevalence and characteristics of plagiarism in scientific articles. Furthermore, a survey to determine the prevalence and characteristics of plagiarism and other forms of research misconducts was constructed and anonymously conducted among the scientists employed at the University of Rijeka in Croatia.

**Results.** Literature searches for systematic review returned 12.460 titles from which 24 were identified as relevant to measure prevalence and characteristics of plagiarism, 17 survey studies and 7 studies that used text-matching software. Meta-analysis of survey studies reporting committed ( $N = 7$ ) and witnessed ( $N = 11$ ) plagiarism yielded a pooled estimate of 1,7% (95% CI 1,2-2,4) and 30% (95% CI 17-46), respectively. A systematic review of text-

matching software studies (N = 7) showed that 5%-23% of analysed scientific articles contained a form of plagiarism. The survey study conducted among scientists of the University of Rijeka has found that 3,8% of scientists admitted committing plagiarism, while 30,4% admitted witnessing plagiarism.

**Conclusion.** The scientists of the University of Rijeka admitted committing plagiarism and other forms of research misconduct, more often than scientists in the international scientific community. Witnessing plagiarism and other forms of research misconduct was equally reported among scientists from the University of Rijeka and those from the international scientific community.

**Key words:** Duplicate Publication; Plagiarism; Research Ethics; Scientific Misconduct

# Sadržaj

<b>Sažetak.....</b>	<b>IV</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>VI</b>
<b>1. Uvod.....</b>	<b>1</b>
1.1. Začeci i razvoj znanstvenoistraživačke čestitosti u svijetu i Hrvatskoj.....	1
1.2. Istraživanja o znanstvenoistraživačkoj čestitosti.....	3
1.3. Primjena rezultata istraživanja.....	6
1.4. Nove potrebe znanstvene zajednice.....	7
1.5. Učestalost plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici.....	7
1.6. Potreba za istraživanjem i izradom etičkog pravilnika u Hrvatskoj.....	10
<b>2. Ciljevi istraživanja.....</b>	<b>11</b>
<b>3. Ispitanici, materijal i metode.....</b>	<b>12</b>
3.1. Sustavni pregled s meta-analizom znanstvenih istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici.....	12
3.1.1. Prikupljanje relevantne literature.....	12
3.1.2. Prikupljanje relevantnih podataka iz odabranih istraživanja.....	14
3.1.3. Statistička obrada podataka dobivenih anketnim istraživanjem.....	16
3.1.4. Robusnost rezultata.....	19
3.1.5. Sustavni pregled istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja računalnim programom.....	20
3.2. Anketno istraživanje pojavnosti i značajki znanstvenog nepoštenja znanstvenika Sveučilišta u Rijeci.....	21
3.2.1. Ispitanici.....	21
3.2.2. Izrada ankete.....	21
3.2.3. Provedba istraživanja.....	23
3.3. Statistička obrada podataka.....	23
3.4. Programska potpora za statističku obradu podataka.....	24
3.5. Etički aspekti istraživanja.....	24
<b>4. Rezultati.....</b>	<b>26</b>
4.1. Sustavni pregled s meta-analizom znanstvenih istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici.....	26
4.1.1. Proces odabira istraživanja i značajke odabranih istraživanja.....	26

4.1.2. Rezultati meta-analize anketnih istraživanja .....	35
4.1.2.1. Učestalost priznavanja vlastitog plagiranja.....	35
4.1.2.2. Učestalost prijavljivanja svjedočenja plagiranju.....	38
4.1.2.3. Robusnost rezultata .....	41
4.1.2.4. Usporedba učestalosti plagiranja biomedicinskih znanstvenika sa znanstvenicima iz ostalih disciplina.....	45
4.1.2.5. Usporedba pojavnosti plagiranja s pojavnošću krivotvorenja i izmišljanja podataka .....	45
4.1.3. Pojavnost plagiranja u znanstvenim radovima analiziranim s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta .....	47
4.2. Anketno istraživanje pojavnosti i značajki znanstvenog nepoštenja znanstvenika Sveučilišta u Rijeci .....	49
4.2.1. Pojavnost znanstvenog nepoštenja znanstvenika Sveučilišta u Rijeci .....	51
4.2.2. Razvijenost infrastrukture za promociju znanstvenoistraživačke čestitosti Sveučilišta u Rijeci .....	55
4.2.3. Usporedba pojavnosti znanstvenog nepoštenja biomedicinskih znanstvenika sa znanstvenicima iz ostalih disciplina pri Sveučilištu u Rijeci.....	56
4.2.4. Usporedba pojavnosti znanstvenog nepoštenja znanstvenika višeg akademskog stupnja sa znanstvenicima nižeg akademskog stupanja pri Sveučilištu u Rijeci.....	57
<b>5. Rasprava.....</b>	<b>58</b>
<b>6. Zaključci.....</b>	<b>76</b>
<b>7. Referencije.....</b>	<b>78</b>
<b>8. Prvitak .....</b>	<b>90</b>

## 1. Uvod

Odgovornost znanosti spram društva u povijesti nikada nije bila veća nego što je danas – dostignuća suvremene medicine, kao i suvremene civilizacije, počivaju na znanstvenim temeljima. U kontekstu takve odgovornosti iznimno je bitno da je znanstveni rad prvenstveno pošten.

Znanstvena spoznaja svoju pouzdanost temelji na strogoj znanstvenoj metodologiji (tj. preciznom mjerenju, opservacijama, eksperimentima te sustavnom i logičkom zaključivanju) i na pravednoj socijalnoj strukturi znanstvene zajednice koja promovira suradnju i povjerenje među znanstvenicima (1). Oblici znanstvenog nepoštenja poput izmišljanja i krivotvorenja podataka krše pravila znanstvene metodologije i direktno ugrožavaju dolazak do znanstvene istine, a plagiranjem se narušava pravednost socijalne znanstvene strukture i tako indirektno ugrožava znanstvena spoznaja. Preciznije, izmišljanjem i krivotvorenjem podataka krše se vrijednosti poput iskrenosti i preciznosti pri provođenju znanstvenih istraživanja, a plagiranjem se krši znanstveni princip „davanja zasluge onima koji zasluge zaslužuju“. Znanstveno znanje je strukturirano na način da je utemeljeno na dokazima iz prijašnjih istraživanja tj. na uspjesima i otkrićima prijašnjih znanstvenika. Plagiranjem se narušava pravedan sustav nagrađivanja znanstvenika, ugrožava se put do novih znanstvenih istina i oslabljuje povjerenje u znanstvenu zajednicu (2).

### 1.1. Začeci i razvoj znanstvenoistraživačke čestitosti u svijetu i Hrvatskoj

Tijekom 1970.-tih i 1980.-tih godina su se u SAD-u počeli pojavljivati prvi dokazi pojavnosti znanstvenog nepoštenja (engl. *scientific misconduct*) što su znanstvene ustanove i znanstvenici negirali. Važnost znanstvenoistraživačke čestitosti (engl. *research integrity*)

ponajviše je dolazila do izražaja u biomedicinskim istraživanjima gdje rezultati neodgovorne provedbe istraživanja izravno djeluju na zdravlje čovjeka. Upravo je slučaj plagiranja (engl. *plagiarism*) znanstvenika Eliasa Alsabatija iz područja biomedicinskih znanosti, koji je plagirao čak 80 znanstvenih radova, potaknuo Kongres SAD-a da 1981. godine održi prvu raspravu o znanstvenom nepoštenju nazvanu „Nepoštenje u biomedicinskim istraživanjima“, a potom da 1985. godine donose odluku nazvanu *Health Research Extension Act*. Tom se odlukom od sveučilišta zahtjeva da razviju mehanizme za postupanje sa znanstvenim nepoštenjem i izvješćuju vladu o aktivnostima vezanim za znanstveno nepoštenje (3). Donošenje odluke potaklo je javnu raspravu o provedbi mehanizama za reguliranje znanstvenog nepoštenja u SAD-u, ali i u svijetu uopće. Godine 2000. Ured za znanstvene i tehnološke uredbes (engl. *Office of Science and Technology Policy*) pri Bijeloj Kući (SAD), izdao je Državnu uredbu za znanstveno nepoštenje (engl. *U.S. Federal Policy on Research Misconduct*). Uredbom se traži da sve znanstvene istraživačke institucije i državne zaklade znanstvenih istraživanja, unutar jedne godine, usklade svoje uredbes o znanstvenom nepoštenju s Državnom uredbom, a ako ih nemaju da ih donesu. Tim činom znanstvena čestitost u SAD-u dobiva legislativnu snagu.

Ured za znanstvenu čestitost Ujedinjenog Kraljevstva (engl. *United Kingdom Research Integrity Office*) neovisno je savjetodavno tijelo koje je 2008. godine izradilo model procedure „Procedura za istragu znanstvenog nepoštenja“ (engl. *Procedure for the Investigation of Misconduct in Research*) prema kojoj bi sveučilišta i znanstvene organizacije trebale oblikovati vlastite procedure za istraživanje znanstvenog nepoštenja. Na taj dokument poziva se Istraživačko vijeće Ujedinjenog Kraljevstva (engl. *Research Councils UK*, nadalje u tekstu RCUK) u Uredbi o odgovornom vođenju istraživanja (engl. *Policy and Code of Conduct on the Governance of Good Research Conduct*) iz 2009. godine. RCUK je vladina agencija zadužena za dodjelu javnih sredstava znanstvenim projektima te zbog toga i u

poziciji za postavljanje okvira odgovorne provedbe istraživanja koje ona financira. U slučaju UK-a, uredbe o znanstvenoj čestitosti nemaju legislativnu snagu, već samo savjetodavnu, a na snazi dobivaju time što ih prihvaća RCUK, ali i ostale znanstvene i stručne organizacije (npr. *Committee on Publication Ethics, National Health Service Executive, General Medical Council, NHS Trusts*). Vrijedno je primijetiti da UK svoje pravilnike razvija s 10 godina zakašnjenja u odnosu na SAD. Po uzoru na model SAD-a, sredinom 2000.-tih godina, razvili su se Odbori za znanstvenu čestitost u Skandinavskim državama, dok je Australija pratila model UK-a (4).

U Hrvatskoj je Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (čl. 112, stavak 7) određeno da Hrvatski sabor, na prijedlog Vlade, imenuje Odbor za etiku u znanosti i visokom obrazovanju (OEZVO), najviše savjetodavno i stručno tijelo za promicanje etičkih načela i vrijednosti. OEZVO godine 2006. objavljuje Etički kodeks kojim se, između ostalog, normira znanstveno nepoštenje, pa tako i plagiranje. Slično modelu UK-a, reguliranje znanstvenog nepoštenja u Hrvatskoj je na savjetodavnoj razini, no za razliku od UK-a nema stručnih ni znanstvenih organizacija koje na ijedan način obvezuju ili bar pozivaju znanstvene ustanove na poštivanje svih tih savjeta. Izuzetak su čl. 37. i čl. 82. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju prema kojima se znanstveno zvanje, odnosno akademski/stručni naziv/stupanj stečen plagiranjem, može izgubiti. Godine 2009. mandat OEZVO članovima je istekao i novi nisu predloženi.

## **1.2. Istraživanja o znanstvenoistraživačkoj čestitosti**

O raširenosti istraživanja znanstvenog nepoštenja govori broj objavljenih znanstvenih priopćenja indeksiranih u znanstvenim bibliografskim bazama podataka. Primjerice,

pretragom znanstvenih radova na temu "plagiranje" (engl. *plagiarism*) samo se u bibliografskoj bazi podataka *Pubmed* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>), koja citira i popisuje 5.640 znanstvenih časopisa i publikacija s područja biomedicine, pronalazi 1.266 znanstvenih radova (pristupljeno 22. siječnja 2015.). Prvi rad objavljen je još 1896. u časopisu *Science* (5) gdje se iznosi sumnja na plagiranje u znanstvenom radu, a potom se prvi puta pokušavaju definirati radnje koje podrazumijevaju plagiranje (6). Osim kritičkih osvrtâ, prikaza slučajeva te komentara urednika i čitatelja, objavljuju se radovi s rezultatima istraživanja o značajkama plagiranja i drugih oblika znanstvenog nepoštenja, a potom i pregledni radovi na tu temu. Najčešći način proučavanja pojavnosti i značajki plagiranja su istraživanja stavova i postupaka studenata i znanstvenika s pomoću upitnika ili anketa te analize znanstvenih radova računalnim programima za otkrivanje podudarnosti teksta.

Istraživanja s pomoću anketa dala su odgovore na pitanja o učestalosti znanstvenog nepoštenja i upitnih znanstvenih ponašanja, o utjecaju mentorstva i edukacije o odgovornoj provedbi istraživanja na nepoštenje kod znanstvenika, o utjecaju pojedinih karakteristika radne okoline na pojavnost znanstvenog nepoštenja, o tome postoje li i prihvaćaju li se pravila o plagiranju u uputama za autore znanstvenih časopisa (7-11). Sva navedena istraživanja provedena su unutar pojedine ustanove, organizacije ili države, različitim anketama, no širu znanstvenu zajednicu nemoguće je obuhvatiti jednim istraživanjem zbog ograničenja takve metodologije.

Pojavom računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta ukazala se prilika da se izmjeri pojavnost plagiranja u znanstvenim radovima te da se opišu načini i značajke plagiranja (12, 13). Primjenom takvih programa prvi put je uočena potreba za detaljnijom definicijom plagiranja kojom će se razlikovati ozbiljniji od blažih oblika plagiranja. Definicija plagiranja podrazumijeva neovlašteno preuzimanje ideja, rezultat, postupaka ili riječi od



drugog autora bez navođenja izvora, no nije svejedno koji dio teksta je preuzet. Vrijednost i intelektualni doprinos znanstvenog rada nalazi se u originalnim idejama i rezultatima znanstvenog istraživanja stoga tekst preuzet iz poglavlja Rezultata i Rasprava smatra se ozbiljnijim oblikom plagiranja. S druge strane, tekst iz poglavlja Metoda može prikazivati opis standardne metode istraživanja ili sadržavati tehničke izraze čije preuzimanje manje ugrožava vrijednost i intelektualni doprinos rada te se smatra blažim oblikom plagiranja (14-17).

Postoji nekoliko računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta i oni se razlikuju u načinu rada, a time i u pouzdanosti dobivenih rezultata. Rezultat je pouzdaniji što je veći stupanj preciznosti algoritma za otkrivanja tekstualne podudarnost i što je veća količina relevantnih radova s kojima je zadani tekst uspoređen. Najmanji stupanj preciznosti pri otkrivanju podudarnog teksta ima algoritam računalnog programa *WCOPYfind* koji otkriva samo doslovno prepisivanje, algoritmi programa *eTBLAST*, *iThenticate* i *CrossCheck* prepoznaju doslovno prepisan tekst i tekst u kojem je nekoliko riječi permutirano, a algoritam korišten u istraživanju Sorokine i sur. uz sve gore navedeno prepoznaje i je li podudarni tekst tehnički izraz koji se često koristi u znanstvenim radovima (12, 18). Količina relevantnih materijala s kojima se uspoređuje zadani tekst najveća je kod *CrossCheck* programa jer osim besplatno dostupnih materijala s interneta, usporedbu vrši i sa znanstvenim radovima koji su zaštićeni pretplatom na pojedini časopis. Od svih računalnih programa korištenih u istraživanjima, samo *CrossCheck* ima pristup zaštićenim materijalima. *CrossCheck* je mrežna usluga udruge znanstvenih izdavača i urednika znanstvenih časopisa – *CrossRef*. Svaki *CrossRef* član koji dopusti korištenje svojih materijala u svrhu otkrivanja plagiranja s pomoću usluge *CrossCheck*, ima pravo i sam koristiti tu uslugu *CrossCheck*. *eTBLAST* i računalni program korišten u istraživanju Sorokine i sur. usporedbu vrše s radovima dostupnim u

*Medline* odnosno *arXive.org* bazama podataka, dok *WCOPYFIND* može usporediti samo dva unaprijed zadana teksta.

### **1.3. Primjena rezultata istraživanja**

Vodeće nacionalne znanstvene zajednice rezultate istraživanja koriste za definiranje standarda istraživanja, za razvoj programa za izobrazbu u znanstvenoistraživačkoj čestitosti te za normiranje postupaka za otkrivanje i formalno rješavanje znanstvenog nepoštenja, i to na nacionalnoj, sveučilišnoj i fakultetskoj razini za znanstvenike i studente (19). Nažalost, u Hrvatskoj se gašenjem OEZVO-a gase i naponi da se formalno osigura integritet znanstvenog djelovanja.

Rezultati istraživanja s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta snažno su odjeknula u krugovima urednika znanstvenih časopisa, što krajem 90-ih godina rezultira nadopunama uputa autorima s napomenama o nedopustivosti plagiranja, samoplageranja, dvostrukog objavljivanja te o pitanjima autorstva. Uporaba računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta preporuča se i postaje dio uredničke obrade znanstvenih radova u postupku objavljivanja (20-22). Osim u svjetskoj znanstvenoj publicistici, posebice u području biomedicine, istu uređivačku politiku slijede i vodeći hrvatski biomedicinski časopisi. Uredništvo znanstvenog časopisa u području opće medicine *Croatian Medical Journal* je 2001. godine nadopunilo upute autorima napomenama o znanstvenom nepoštenju i imenovalo urednika za znanstvenoistraživačku čestitost (23). Njihov primjer 2012. godine slijedi i uredništvo časopisa *Biochemia Medica* (24).

#### **1.4. Nove potrebe znanstvene zajednice**

Danas se rezultati istraživanja o znanstvenoistraživačkoj čestitosti ne koriste samo kao temelj za izradu pravilnika pojedinih znanstvenih zajednica ili udruženja, već i za usklađivanje univerzalnog načina postupanja u istraživačkom radu na međunarodnoj razini bez obzira na naciju, kulturu i znanstvenu disciplinu. Tome u prilog govori Singapurska povelja o znanstvenoj čestitosti (prevedena i na hrvatski jezik) objavljena 2010. godine na Drugoj svjetskoj konferenciji o znanstvenoistraživačkoj čestitosti kojom se utvrđuju vrijednosti i odgovornosti u znanstvenom istraživanju (25). Europska zaklada znanosti (engl. *European Foundation of Science*) je 2011. godine objedinila preporuke i pravila o znanstvenoistraživačkoj čestitosti u jedinstveni kodeks Europski kodeks časti za znanstvenoistraživačku čestitost (engl. *The European Code of Conduct for Research Integrity*) namijenjen svim znanstvenicima koji rade i djeluju u Europskoj zajednici (26). Taj dokument predstavlja predložak za izradu nacionalnih pravilnika za reguliranje znanstvenog nepoštenja u državama članicama Europske zajednice. Jedan od prioriteta Treće svjetske konferencije o znanstvenoistraživačkoj čestitosti (svibanj 2013., Montreal, Kanada) je bio prikupljanje što većeg broja rezultata empirijskih i interdisciplinarnih međunarodnih istraživanja s temom znanstvenoistraživačke čestitosti koji će poslužiti za izradu Montrealske povelje, tj. smjernica o čestitosti u znanstvenim istraživanjima na međunarodnoj razini, ističući individualne i institucionalne odgovornosti partnera u međunarodnoj znanstvenoj suradnji (25).

#### **1.5. Učestalost plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici**

Jedan od primarnih podataka koji su potrebni za uspješno usklađivanje univerzalnog načina postupanja u istraživačkom radu na međunarodnoj razini je odrediti učestalost znanstvenog

nepoštenja. Precizni podaci o učestalosti plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici još uvijek ne postoje. Također nije jasno je li se učestalost plagiranja smanjila ili je porasla u posljednjih nekoliko desetljeća (27, 28). Odgovore na ova pitanje često se traži u rezultatima istraživanja koja mjere učestalost radova povučenih iz publikacija prema kojima npr. 24% radova povučenih iz *PubMed* baze podataka su povučeni zbog plagiranja ili dvostruke publikacije (29). No učestalost povučenih radova ukazuje na razinu razvijenosti sustava koji se bori protiv nepoštenja stoga predstavljaju netočnu procjenu učestalosti znanstvenog nepoštenja (30). Zbog sličnih su razloga nepouzdana i podaci o pronalasku znanstvenog nepoštenja. Primjerice, Ured za znanstvenoistraživačku čestitost (engl. *Office of Research Integrity*, ORI) u SAD-u je prijavio samo 14 slučajeva plagiranja, a 119 slučajeva krivotvorenja i izmišljanja podataka u razdoblju od 2000. do 2011. godine (31). Razlog malog broja otkrivenih slučajeva plagiranja mogao bi biti u maloj vjerojatnosti da će znanstvenik formalno prijaviti slučaj plagiranja zato jer su u većini slučajeva dokazi za plagiranje relativno jasni. Drugo moguće objašnjenje je praksa ORI-a prema kojoj se ne procesuiraju prijave koje odražavaju razmirice između suradnika (32-34). Slične brojke otkrivenih slučajeva plagiranja prijavljuje Nacionalna zaklada za znanost u SAD-a, npr. u polugodišnjem izvješću za 2013. godinu prijavljuje 7 slučajeva otkrivenog plagiranja, no precizniji podaci se ne mogu predočiti jer Zaklada ne prijavljuje redovito podatke, niti ih kategorizira prema oblicima znanstvenog nepoštenja (35).

Računalni programi za otkrivanje podudarnosti teksta predstavljaju novi i mnogo pouzdaniji izvor dokaza o pojavnosti plagiranja. Besplatno dostupna mrežna baza podataka dvostrukih i vrlo sličnih bibliografskih zapisa *Déjà vu* sadrži rezultate pretrage znanstvenih radova iz *Medline* baze podataka putem *eTBLAST* mrežnog alata. Od 24 milijuna radova objavljenih od 2006. godine, 79.383 parova radova je identificirano kao neobično sličnih, a od toga je 4.517 pregledano usporednim čitanjem od čega je 2.108 (oko 47%) potvrđeno kao mogući slučajevi

plagiranja ili dvostruke publikacije. Ukoliko se te brojke stave u kontekst broja radova indeksiranih u *Medlineu* dolazi se do otprilike 0,15% znanstvenih radova iz biomedicinskih znanosti sumnjivih na plagiranje ili dvostruku publikaciju. Podaci dobiveni na razini znanstvenog časopisa mogu biti značajno veći od onih dobivenih za *Medline*. Urednici časopisa *Croatian Medical Journal* su u 2009. i 2010. analizirali 754 radova predanih na recenziju i pronašli da 85 (11%) radova sadrži najmanje 10% plagiranog teksta (36). Broj časopisa koji sustavno pregledava zaprimljene radove je u porastu i njihovi rezultati mogu predstavljati pouzdane izvore informacija o učestalosti plagiranja.

Anonimne ankete u kojima se pita znanstvenike je su li ikada plagirali i jesu li ikad svjedočili plagiranju, još su jedan izvor podataka o učestalosti plagiranja. Iako takva istraživanja imaju svojih nedostataka, npr. rezultati su uvjetovani metodologijom istraživanja, potom podaci za priznavanje nepoštenja niži su od realnih, a podaci za svjedočenje nepoštenju viši su od realnih (37). No anketna istraživanja su ipak prioritetan izvor informacija.

Međutim, dosad provedena i objavljena istraživanja znanstvenog nepoštenja heterogena su i međusobno teško usporediva s obzirom na različitost metoda i rezultata istraživanja. Ne postoji univerzalni standardni instrument kojim bi se ispitale značajke plagiranja ili znanstvenog nepoštenja, stoga je teško donijeti opće zaključke primjenjive na cijelu znanstvenu zajednicu.

Sustavni pregled s meta-analizom (engl. *systematic review, meta-analysis*), kao relativno nova metoda razvijena u sustavu medicine temeljene na dokazima omogućila je da se iz sve dostupne međunarodne literature izluče radovi sukladnih tema te iz velikog broja istraživanja sažmu i obrade rezultati koji otkrivaju sasvim nova znanja i daju jasne smjernice temeljene na znanstvenim dokazima. Velika vrijednost takvih istraživanja očituje se u kliničkim smjernicama temeljenim na dokazima, što je uvelike unaprijedilo medicinsku praksu u

posljednjih 20 godina. Isti model može se primijeniti i u drugim znanstvenim područjima i specifičnim pitanjima gdje će odgovor dati upravo združeni znanstveni dokazi iz svih dostupnih istraživanja.

Daniele Fanelli je 2009. objavio sustavni pregled s meta-analizom znanstvenih radova koji su istraživali pojavnost i značajke krivotvorenja (engl. *falsification*) i izmišljanja (engl. *fabrication*) podataka u znanosti. U njegovom radu prvi puta su se pouzdanom metodom saželi broježani podaci i procijenila učestalost i značajke promatranih oblika znanstvenog nepoštenja (37). Takvih podataka za plagiranje u znanosti još uvijek nema, pa je upravo to bio poticaj za ovo istraživanje.

## **1.6. Potreba za istraživanjem i izradom etičkog pravilnika u Hrvatskoj**

U manjim znanstvenim zajednicama važno je prihvatiti međunarodne standarde, ali ih je nemoguće primijeniti ako te znanstvene zajednice ne poznaju svoje specifične značajke i stanje. Jednako vrijedi i za etički pravilnik o znanstvenom nepoštenju koji bi trebao biti utemeljen na međunarodnim standardima, a usklađen s rezultatima istraživanja o značajkama znanstvenog nepoštenja zajednice na koju se odnosi. Potreba za izradom takvog etičkog pravilnika bio je povod provedbi istraživanja o pojavnosti i značajkama znanstvenog nepoštenja u znanstvenoj zajednici Republike Hrvatske, i to s pomoću metoda koje će dati rezultate usporedive s relevantnim istraživanjima u svijetu.

## 2. Ciljevi istraživanja

1. Ustvrditi pojavnost i značajke plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici sustavnim pregledom i meta-analizom objavljenih znanstvenih istraživanja koja mjere pojavnost plagiranja anketama ili računalnim programima za otkrivanje podudarnosti teksta. Preciznije će se utvrditi:
  - a. postoje li razlike u pojavnosti plagiranja s obzirom na mjesto (državu) u kojoj znanstvenici djeluju,
  - b. postoje li razlike u pojavnosti plagiranja s obzirom na radno iskustvo znanstvenika,
  - c. postoje li razlike u pojavnosti plagiranja s obzirom na znanstvena područja.
2. Temeljem dobivenih rezultata oblikovati vlastiti mjerni instrument (anketu) za ispitivanje pojavnosti i značajki plagiranja i drugih oblika znanstvenog nepoštenja.
3. Anketom ispitati postojanje i značajke plagiranja i drugih oblika znanstvenog nepoštenja u znanstvenoj zajednici u nas (Sveučilište u Rijeci kao reprezentativni predstavnik hrvatske znanstvene zajednice) u svrhu oblikovanja smjernica za postavljanje standarda znanstvene čestitosti.
4. Kroz istraživanje se posebna pozornost u prethodnim točkama posvećuje usporedbi značajka plagiranja i ostalih oblika znanstvenog nepoštenja u biomedicini s ostalim znanstvenim područjima.

### **3. Ispitanici, materijal i metode**

#### **3.1. Sustavni pregled s meta-analizom znanstvenih istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici**

##### 3.1.1. Prikupljanje relevantne literature

U svrhu izrade sustavnog pregleda s meta-analizom znanstvenih radova o pojavnosti i značajkama plagiranja pretražena je literatura s ciljem pronalaženja znanstvenih radova koji sadrže:

1. istraživanja koja s pomoću ankete mjere pojavnost plagiranja u znanstvenika,
2. istraživanja koja s pomoću računalnih programima za otkrivanje podudarnosti teksta mjere pojavnost i značajke plagiranja.

Kriteriji uključenja znanstvenih radova:

1. Istraživanja koja s pomoću ankete mjere pojavnost plagiranja trebaju sadržavati barem jedno od sljedećih pitanja:
  - a. jesu li ispitanici sami počinili plagiranje, ili
  - b. jesu li ispitanici svjedočili plagiranju.
2. Istraživanja koja s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta mjere pojavnost i značajke plagiranja na uzorku znanstvenih radova koji zadovoljavaju barem jedan od sljedeća tri uvjeta:
  - a. da su zaprimljeni za objavljivanje u znanstveni časopis, ili
  - b. da su prijavljeni na znanstveni skup, ili
  - c. da su objavljeni i indeksirani u bibliografskim bazama podataka znanstvenih radova.



Kriteriji isključenja znanstvenih radova:

1. Istraživanja koja ne mjere pojavnost plagiranja.
2. Istraživanja koja proučavaju akademsko plagiranje (plagiranje počinjeno tijekom akademskog obrazovanja, npr. plagiranje studentskih seminarskih radova, prepisivanje na ispitima i sl.) ili u kojima su ispitanici bili studenti.
3. Istraživanja koja s pomoću ankete mjere pojavnost plagiranja, a u postavljenim pitanjima jasno ne razlikuju plagiranje od ostalih oblika znanstvenog nepoštenja (krivotvorenja i izmišljanja podataka), ili među ponuđenim odgovorima nemaju kategoriju koja označava da ispitanici nikad nisu plagirali ili svjedočili plagiranju, npr. „nikad“ ili „nikoga“ ili „ništa“, ili rezultate ne prikazuju apsolutnom (N) ili relativnom (%) učestalošću.
4. Istraživanja koja s pomoću računalnih programa za podudarnost teksta mjere pojavnost i značajke plagiranja na uzorku studentskih seminarskih radova, diplomskih radova, magistarskih radova ili doktorskih disertacija.

Pretraživanje znanstvenih radova

Booleov logički izraz: «*plagiar\**» OR «*scientific misconduct*» OR «*research integrity*» OR «*academic dishonesty*» OR «*duplicate publication*» korišten je za pretragu u naslovima, ključnim riječima i sažetcima znanstvenih radova sljedećih elektroničkih izvora:

**Bibliografske baze podataka (N = 35):** *Academic Search Complete, Art & Architecture Complete, Arts Humanities Citation Index (A&HCI), Astronomy database at Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Business Source Complete, CiteSeer, Current Contents Connect (CC) EconLit with Full Text, Education Research Complete, Education Resources Information Center (ERIC), EthicShare, Excerpta Medica (EMBASE), GeoRef, GreenFILE,*

*Health Source – Nursing/Academic Edition, Historical Abstracts with Full Text, Humanities International Complete, IEEE Xplore, Information Science & Technology Abstracts, International Nuclear Information System (INIS), Journal Storage (JSTOR), Literary Reference Center, MasterFILE Premier, MathSciNet, Medline, OPENGrey, PsycINFO, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) with Full Text, PubMed, Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), ScienceDirect, Scopus, Social Sciences Citation Index (SSCI), SocINDEX with Full Text, Stanford Physics Information Retrieval System – High Energy Physics (SPIRES-HEP).*

**Baze podataka sive literature (N = 5):** *BELIT (Bioethics literature database), British Library Integrated Catalogue, Canadian Evolution Society, EthicShare, OpenGrey.*

**Znanstveni časopisi (N = 9):** *Journal of Medical Ethics, PloS ONE, Science and Engineering Ethics, Ethics & Behaviour, Accountability in Research: Policies and Quality Assurance, Lancet, British Medical Journal, Annals of Internal Medicine, Science.*

Dodatno su pretraženi popisi literature relevantnih knjiga, preglednih radova i uključenih znanstvenih radova. Tijekom pretrage nikakva ograničenja nisu primijenjena na tip, godinu i jezik publikacije. Literatura je pretražena u razdoblju od 11. svibnja do 31. prosinca 2011.

### 3.1.2. Prikupljanje relevantnih podataka iz odabranih istraživanja

Sustavni pregled s meta-analizom znanstvenih radova o pojavnosti i značajkama plagiranja izrađen je sukladno metodologiji koju propisuje *Cochraneova* kolaboracija (engl. *The Cochrane Collaboration*), a koja je temeljena na objavljenom sustavnom pregledu s meta-

analizom znanstvenih radova o pojavnosti krivotvorenja i izmišljanja podataka u znanstvenoj zajednici (37).

Iz istraživanja koja pojavnost plagiranja mjere s pomoću anketa prikupljeni su sljedeći podaci:

1. osnovne značajke istraživanja: prvi autor i godina objavljivanja (kao jedinstvena oznaka, tj. identifikator istraživanja);
2. značajke ispitanika: broj ispitanika, odziv ispitanika, znanstvena disciplina ispitanika, radno iskustvo;
3. metodološke značajke istraživanja: način dostavljanja anketa ispitanicima, oblik postavljenog pitanja (izravno korištenje riječi „plagiranje“ ili opis ponašanja koje odgovara plagiranju), metoda odabira ispitanika (populacija, reprezentativni ili nereprezentativni uzorak), razdoblje prisjećanja (ograničeno ili ne ograničeno vrijeme unutar kojeg se ispitanici trebaju prisjetiti odgovarajućeg nepoštenja), vremensko razdoblje tijekom kojeg je provedeno istraživanja, država u kojoj je provedeno istraživanje;
4. mjere ishoda: broj ispitanika koji su barem jedanput počinili plagiranje, broj ispitanika koji su barem jedanput svjedočili plagiranju.

Iz istraživanja koja s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta mjere pojavnost i značajke plagiranja prikupljeni su sljedeći podaci:

1. osnovne značajke istraživanja: prvi autor i godina objavljivanja (kao jedinstvena oznaka, tj. identifikator istraživanja), vremensko razdoblje i država u kojoj je provedeno istraživanje i znanstvena disciplina;
2. značajke znanstvenih radova odabranih za analizu: broj analiziranih znanstvenih radova (N), oblik teksta analiziranog znanstvenog rada (cjeloviti radovi, sažetci, poglavlja

radova), status analiziranog znanstvenog rada (radovi zaprimljeni za objavljivanje u časopis ili objavljeni radovi);

3. značajke procedure za otkrivanje plagiranja: naziv računalnog programa za otkrivanje podudarnosti teksta, nazivi baza podataka ili drugih izvori znanstvenog sadržaja s čijim sadržajem je uspoređen analizirani rad, korišteni kriterija za identificiranje plagiranja pri provjeri usporednim čitanjem – razlikuje se pet kategorija:
  - a) količina preuzetog teksta (ukoliko je preuzeto nekoliko riječi/rečenica nasuprot cijelom poglavlju/cjelovitom radu)
  - b) originalnost preuzetog teksta (ukoliko su preuzeti tehnički izrazi i često spominjane ideje nasuprot originalnim izrazima i idejama)
  - c) pozicija ili kontekst preuzetog teksta (ukoliko je preuzet opis standardne metode nasuprot rezultatima i podacima)
  - d) citiranje izvora (ukoliko je preuzet citiran tekst nasuprot ne-citiranom tekstu)
  - e) smjernice o dvostrukim publikacijama (ukoliko su istraživači uvažavali pravila o dopuštenim dvostrukim publikacijama nasuprot ne uvažavanju postojećih pravila);
4. mjere ishoda: broj analiziranih znanstvenih radova koji sadrže blaži (tehnički) oblik plagiranja i broj analiziranih znanstvenih radova koji sadrži ozbiljniji oblik plagiranja, ukupan broj analiziranih radova s bilo kakvim oblikom plagiranja.

### 3.1.3. Statistička obrada podataka dobivenih anketnim istraživanjem

Sustavni pregled objavljenih istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja uključuje više meta-analitičkih postupaka kojima se objedinjuju i sažimaju brojčani rezultati primarnih istraživanja. Dvije meta-analize temelje se na podacima prikupljenim iz radova u kojima se s pomoću anketa mjeri pojavnost plagiranja. Mjera ishoda prve meta-analize je udio (propor-

cija) ispitanika koji su barem jednom počinili plagiranje, a mjera ishoda druge je udio (proporcija) ispitanika koji su svjedočili barem jednom slučaju plagiranja.

Veličine učinka (engl. *effect size*, ES, jednađba 1), standardna pogreška (engl. *standard error*, SE, jednađba 2) i težina istraživanja (engl. *study weight*, w, jednađba 3) izračunate su prema odgovarajućim jednađbama za udio (proporciju) kao mjeru ishoda. Sljedeće su jednađbe korištene:

$$ES = \log_e \left[ \frac{p}{1-p} \right] \quad (1)$$

$$SE = \sqrt{\frac{1}{np} + \frac{1}{n(1-p)}} \quad (2)$$

$$w = \frac{1}{SE^2} = np(1-p) \quad (3)$$

gdje p označava udio (proporciju) ispitanika koji priznaju ili prijavljuju barem jedan slučaj plagiranja, a n označava ukupan broj ispitanika (38). Korištene su logaritmirane vrijednosti zato jer distribucija veličine učinka ne slijedi normalnu raspodjela, no za interpretaciju rezultata vrijednosti su ponovno transformirane u udjele (proporcije) koristeći se jednađbom 4:

$$p = \frac{e^x}{e^x + 1} \quad (4)$$

gdje je x odgovarajuća vrijednost veličine učinka (ES) ili jedna od odgovarajućih vrijednosti 95% CI. Za svako pojedino istraživanje prikazuje se veličina učinka (ES) izražena udjelom (%) s granicama 95% raspona pouzdanosti (engl. *confidence interval*, CI).

Cochranovim Q-testom i  $I^2$  statistikom izmjerena je heterogenost raspodjele veličine učinka pojedinih istraživanja, tj. utvrđeno je je li učinak mjeren unutar jedne ili više populacija. Bez obzira na to jesu li istraživanja heterogena ili ne, odabran je model slučajnog učinka (engl. *random effects model*) za izračun združene veličine učinka (engl. *mean pooled effect size*) svih istraživanja. Ovaj konzervativni pristup obradi podataka odabran je iz dva razloga, heterogenost među istraživanjima je teoretski plauzibilan pretpostavka koja je potkrijepljena dokazima iz prethodne meta-analize (37) i broj uključenih istraživanja je malen, što ograničava statističku snagu za identificiranje heterogenosti. Združena veličina učinka iskazana je udjelom (%), brojem istraživanja uključenih u meta-analizu (N) i 95%-tnim rasponom pouzdanosti združene veličine učinka (95% CI). Rezultati su slikovno prikazani grafikonom raspona pouzdanosti (engl. *forest plot*) koji prikazuje veličinu učinka i raspon pouzdanosti svakog istraživanja te združenu veličinu učinka svih istraživanja s rasponom pouzdanosti. Meta-regresijskom raščlambom mješovitog učinka ispitani su izvori varijabilnosti pri prijavljivanju plagiranja, na način da je svaki čimbenik testiran individualno. U dodatnoj analizi korišten je pristup biranja sprijeda (engl. *forward stepwise*) prema kojem su značajni čimbenici zadržani u modelu dok je svaki preostali čimbenik individualno testirani. Na taj način je povećana mogućnost lažno pozitivnih i smanjena mogućnost lažno negativnih rezultata. Sljedeći čimbenici su testirani:

- država u kojoj je provedeno istraživanje (binarna varijabla kojom se razdvajaju anketna istraživanja provedena u SAD-u od onih provedenih u bilo kojoj drugoj državi, uključujući i više država),
- znanstvena disciplina ispitanika (binarna varijabla kojom se razdvajaju anketna istraživanja provedena među medicinskim znanstvenicima od anketnih istraživanja provedenih u ostalim disciplinama, uključujući i više disciplinarna istraživanja)

- radno iskustvo znanstvenika (binarna varijabla kojom se razdvajaju anketna istraživanja provedena među doktorandima od anketnih istraživanja provedenih među ostalim kategorijama znanstvenika)
- način dostave anketa (binarna varijabla kojom se razdvajaju anketna istraživanja koja su bila osobno uručena od onih koji su poslani putem pošte)
- stopa odziva ispitanika (postotak ispitanika koji su ispunili anketu)
- korištenje izraza „plagiranje“ (binarna varijabla kojom se identificiraju anketna istraživanja koja ne koriste riječ „plagiranje“)
- razdoblje prisjećanja (binarna varijabla kojom se razdvajaju anketna istraživanja u kojima se ograničava vrijeme prisjećanja)
- metoda odabira ispitanika (binarna varijabla kojom se razdvajaju anketna istraživanja u kojima je uzorak odabran slučajno)
- vremensko razdoblje u kojem je istraživanje provedeno (različito od godine publikacije rada).

U slučaju meta-regresijske raščlambe za prijavljivanje svjedočenju plagiranja, korišteni su dodatni čimbenici:

- neizravna pitanja (binarna varijabla kojom se identificiraju anketna istraživanja koja postavljaju općenitija ili neizravna pitanja)
- veličina uzorka (broj znanstvenika uključenih u istraživanje)

#### 3.1.4. Robusnost rezultata

Rizik od pristranosti pri objavljivanju obično se procjenjuje s pomoću ljevkastog dijagrama (engl. *funnel plot*), gdje je veličina učinka suprotstavljena mjeri preciznosti (u ovom slučaju

veličini uzorka) s ciljem da se uoči asimetrija. U slučaju kada je heterogenost velika i kada je broj primarnih istraživanja malen, interpretacija ljevkastog dijagrama je nepouzdana (39) (40) (41).

Konzistentnost i robusnost rezultata dobivenih meta-analizom moguće je provjeriti analizom osjetljivosti (engl. *sensitivity analysis*), koja je u ovom istraživanju učinjena postupkom višestrukih podjela (engl. *jackknife method*), tj. ponavljanim izračunima združene veličine učinka onoliko puta koliko ima uključenih istraživanja, s time da se svaki puta izostavi jedno od uključenih istraživanje. S obzirom na veliku heterogenost između istraživanja o prijavljivanju svjedočenju plagiranja, analiza osjetljivosti je ponovljena na način da se svaki puta izostave dva uključena istraživanja.

### 3.1.5. Sustavni pregled istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja računalnim programom

Rezultati istraživanja koja s pomoću računalnog programa za otkrivanje podudarnosti teksta mjere pojavnost plagiranja nisu meta-analitički analizirana zbog prevelike razlike u značajkama i rezultatima istraživanja. Različiti računalni programi za otkrivanje podudarnosti teksta koriste različite procedure za otkrivanje plagiranja, čime se posljedično stvaraju i različiti rezultati istraživanja. Istraživanja s velikim uzorkom rezultate najčešće prikazuju kao udio parova radova (nije određeno koji rad je izvornik, a koji plagijat) s velikom tekstualnom podudarnošću, dok istraživanja s malim uzorkom rezultat prikazuju kao udio radova koji sadrže plagiranje.



### **3.2. Anketno istraživanje pojavnosti i značajki znanstvenog nepoštenja znanstvenika Sveučilišta u Rijeci**

#### 3.2.1. Ispitanici

Anonimno anketno istraživanje provedeno je tijekom 2012./2013. akademske godine i obuhvaćeni su svi znanstveni djelatnici zaposleni pri znanstveno-obrazovnim sastavnicama Sveučilišta u Rijeci. Pod znanstvenim djelatnicima Sveučilišta podrazumijevaju se znanstveni novaci, asistenti i nastavno osoblje (docenti i više). Djelatnici zaposleni na temelju ugovora o djelu, vanjski i stručni suradnici isključeni su iz istraživanja.

#### 3.2.2. Izrada ankete

Rezultati sustavnih pregleda i meta-analiza znanstvenih radova o pojavnosti i značajkama znanstvenog nepoštenja (37, 42) predstavljaju temelj za oblikovanje originalne ankete. Meta-analitičkim postupcima utvrdilo se postoji li uzorak pitanja (model ili struktura ankete) za ispitivanje značajki znanstvenog nepoštenja i postoji li i koji su uzroci nekonzistentnosti između istraživanja.

Oblici znanstvenog nepoštenja najčešće prepoznati u anketnim istraživanjima te stoga uključeni i u vlastitu anketu su izmišljanje podataka, krivotvorenje podataka i plagiranje. S obzirom da Vijeće časti Sveučilišta u Rijeci najčešće zaprima prijave o nepoštivanju pravila autorstva pri pisanju i objavljivanju znanstvenih radova (usmeno priopćenje prorektora za studije i studente), što je oblik sumnjivog ponašanja znanstvenog, ono je dodatno uključen u anketu namijenjenu znanstvenicima Sveučilišta u Rijeci.

Značajke istraživanja koje najviše utječu na stopu prijavljivanja nepoštenja određene su temeljem rezultata meta-regresijske raščlambe iz dva sustavna pregleda (37, 42). Prepoznata su slijedeće relevantne značajke anketnog istraživanja: način dostave anketa (elektroničkom poštom, tradicionalnim poštom ili osobnim uručivanjem), korištenje opisnih pitanja ili pitanja s eksplicitnim izrazima, oblik postavljenog pitanja (izravna ili neizravna pitanja) i metoda odabira ispitanika. Anketno istraživanje na Sveučilištu u Rijeci provedeno je dostavljanjem anketa e-poštom, pri čemu su korištena opisna ali izravna pitanja pri ispitivanju pojavnosti nepoštenja, te da su uključeni svi znanstveni djelatnici Sveučilišta u istraživanje radi ostvarivanja što većeg uzorka.

Anketa sadrži 12 pitanja koja se mogu podijeliti u slijedeće kategorije:

- poavnost i uzroci znanstvenog nepoštenja (4 pitanja): pitanje o prijavljivanju svjedočenja nepoštenju studenata, pitanje o prijavljivanju svjedočenja nepoštenju kolega znanstvenika, pitanje o priznavanju vlastitog nepoštenja, pitanje o uzrocima nepoštenja,
- razvijenost infrastrukture za promociju znanstvenoistraživačke čestitosti (4 pitanja): ispituje se koliko znanstvenici prepoznaju dokumente kojima se regulira znanstveno nepoštenje, tko su najčešće prepoznati autoriteti i izvora znanja o znanstvenoistraživačkoj čestitosti, metode stjecanja informacija o pitanjima znanstvenoistraživačke etike, pitanje o navikama prijavljivanja primijećenog nepoštenja,
- značajke ispitanika (5 pitanja): dob, spol, akademski stupanj ispitanika, ustanova zaposlenja, broj radova objavljenih u *Thompson Reuters Web of Knowledge* bazi podataka.

Od ukupno 12 pitanja u anketi, četiri ih je u cijelosti, i uz odobrenje autora, preuzeto iz prethodno provedenog istraživanja (43). Anketa je izrađen s pomoću mrežne programske potpore za izradu anketa *SurveyMonkey* (*Palo Alto, SAD*). Ispis ankete nalazi se u privitku disertacije.

### 3.2.3. Provedba istraživanja

Anketiranje je provedeno dostavljanjem mrežne adrese elektronička inačice ankete ispitanicima e-poštom, a adrese e-pošte ispitanika prikupljene su sa službenih mrežnih stranica znanstveno-obrazovnih sastavnica Sveučilišta u Rijeci i s mrežne stranice Hrvatske znanstvene bibliografije (<http://bib.irb.hr/>). Anketiranje ispitanika provodilo se tijekom četiri tjedna. Prvi tjedan poslana je obavijest o istraživanju, zamolba za popunjavanje upitnika i mrežna poveznica na upitnik. Jednom tjedno tijekom sljedeća tri tjedna sustav je automatski i bez utjecaja istraživača slao podsjetnike za ispunjavanje upitnika onima koji ga nisu ispunili.

### 3.3. Statistička obrada podataka

Nakon provedenog anketiranja utvrđena je apsolutna (N) i relativna učestalost (%) ispitanika koji su prijavili vlastiti oblik znanstvenog nepoštenja i učestalost ispitanika koji su prijavili svjedočenje obliku znanstvenog nepoštenja kolega (pojedinačno za izmišljanje podataka, krivotvorenje podataka, plagiranje i kršenje pravila autorstva).  $\chi^2$ -testom testirano je postoje li razlike u učestalosti nepoštenja s obzirom na znanstvenu disciplinu i akademski stupanj. Razlike s obzirom na znanstvenu disciplinu ispitane su na način da su uspoređivani ispitanici zaposleni pri Medicinskom fakultetu nasuprot ispitanika zaposlenih na ostalim fakultetima ili odjelima, a razlike s obzirom na postignuti akademski stupanj ispitane su uspoređivanjem ispitanika koji imaju najviši akademski stupanj doktora znanosti s ispitanicima s višim akademskim stupnjem (docent, izvanredni profesor ili redoviti profesor).

### **3.4. Programska potpora za statističku obradu podataka**

Za statističku obradu podataka korišteni su računalni programi *Statistica 9.1* (*StatSoft Inc., Tulsa, SAD*; licenca Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci), program otvorenog koda *R package "meta" 2.1-0* (*Guido Schwarzer*, dostupno s URL: <http://CRAN.R-project.org/package=meta>), *MedCalc 11* (*MedCalc Software, MariaKerke, Belgija*; licencija Katedre za medicinsku informatiku Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci) i kalkulator za izračun veličine učinka iz proporcija osobno izrađen s pomoću programa *MS Office Excel* (*Microsoft Corporation, Redmond, SAD*; licencija Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske).

### **3.5. Etički aspekti istraživanja**

Istraživanje je provedeno u skladu s temeljnim etičkim i bioetičkim principima (osobni integritet, pravednost, dobročinstvo i neškodljivost) u skladu s Nürnberškim kodeksom i najnovijom revizijom Helsinške deklaracije.

Podaci o znanstvenim djelatnicima Sveučilišta u Rijeci prikupljeni su u skladu s etičkim principima, te je osigurana privatnost i zaštita tajnosti podataka.

Istraživanje je dio tri znanstvena projekata. Prvi je projekt MZOŠ-a „Učestalost i stavovi o preuzimanju autorskog vlasništva“ (br. projekta 062-0000000-3552) voditelja prof. dr. sc. Mladena Petrovečkog, koji je odobrilo Povjerenstvo za etička pitanja Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci 28. veljače 2007. godine. Drugi je projekt „Prihvaćenost i spoznaja o načelima znanstvenoistraživačke etike djelatnika SuRi“ voditeljice prof. dr. sc. Snježane

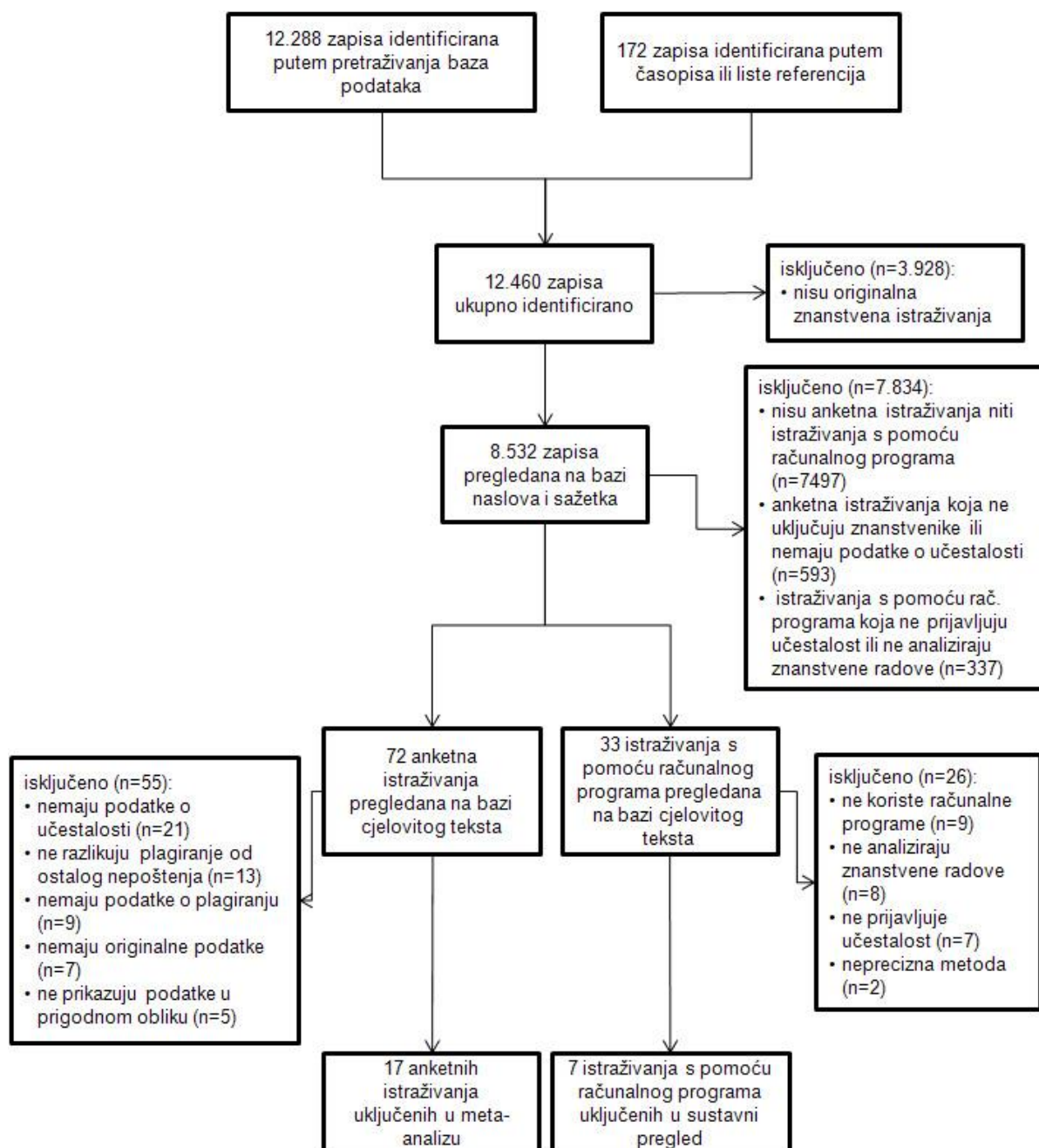
Prijíc-Samaržije, i treći je projekt „Odnos prema znanstvenom plagiranju, njegova pojavnost i značajke“ koje je odobrilo Vijeće časti Sveučilišta u Rijeci 24. listopada 2012. godine.

## **4. Rezultati**

### **4.1. Sustavni pregled s meta-analizom znanstvenih istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici**

#### 4.1.1. Proces odabira istraživanja i značajke odabranih istraživanja

Pretraga literature rezultirala je s 12.460 naslova, od kojih, nakon pregleda naslova i sažetaka, je odabrano 72 potencijalno relevantna istraživanja za koje je preuzet cjeloviti tekst. Ukupno je 17 anketnih istraživanja uključeno u meta-analizu o pojavnosti plagiranja i 7 istraživanja s pomoću računalnih programa uključeno je u sustavni pregled. Od 17 anketnih istraživanja sedam anketa sadrži pitanja o vlastitom ponašanju, a 11 o svjedočenju nepoštenja kod kolega. Postupak odabira istraživanja je predstavljena na slici 1 (v. tablice 1 i 2 za daljnje pojedinosti o isključenim studijama).



Slika 1. Dijagram toka za odabir istraživanja

**Tablica 1.** Anketna istraživanja isključena iz meta-analize i razlozi isključenja

Redni broj	Oznaka istraživanja	Razlozi isključenja
1	Alt-White and Pranulis 2006 (44)	nema rezultata za znanstveno nepoštenje
2	Anderson et al. 1994 (45)	nema podataka o učestalosti plagiranja
3	Anderson et al. 2007 (8)	nema podataka o učestalosti plagiranja
4	Anderson et al. 2007 (46)	nema podataka o učestalosti plagiranja
5	Arda 2012 (47)	nema podataka o učestalosti plagiranja
6	Bekkelund et al. 1995 (48)	na norveškom
7	Beute et al. 2008 (49)	ispitanici su studenti
8	Borkowski and Welsh 1998 (50)	nema podataka o učestalosti plagiranja, samo o percipiranoj učestalosti
9	Borkowski and Welsh 2000 (51)	nema podataka o učestalosti plagiranja, samo o percipiranoj učestalosti
10	Braxton and Bayer 1996 (52)	nema podataka o učestalosti plagiranja
11	Brock et al. 2009 (53)	ne razlikuje različite oblike znanstvenog nepoštenja
12	Broome et al. 2005 (54)	nema originalnih podataka
13	Broome et al. 2010 (55)	ispitanici su recenzenti
14	Brown and Kalichman 1998 (56)	nema podataka o učestalosti plagiranja
15	Cossette 2004 (57)	nema podataka o učestalosti plagiranja, samo o percipiranoj učestalosti
16	Dick et al. 2001 (58)	ispitanici su studenti
17	Emanuel et al. 1998 (59)	nije anketa
18	Enders and Hoovers 2004 (60)	ispitanici nisu znanstvenici
19	Enders and Hoovers 2006 (61)	nema podataka o učestalosti plagiranja
20	Eret and Gokmenoglu 2010 (62)	rezultati nisu prikazani u prigodnom formatu
21	Fain and Gillespie 1990 (63)	nema podataka o učestalosti plagiranja
22	Fiack and Wagner 2008 (64)	nema originalnih podataka
23	Freda and Kearney 2005 (65)	ispitanici nisu znanstvenici
24	Gardner et al. 2005 (66)	nema podataka za plagiranje,
25	Glick 1993 (67)	nema podataka za plagiranje,
26	Glick 1994 (68)	nema podataka za plagiranje,
27	Goldberg and Greenberg 1993 (69)	nema originalnih podataka
28	Grincevičienė and Grincevičienė 2007 (70)	neprecizna metoda
29	Habermann et al. 2010 (71)	nema podataka za plagiranje,
30	Hals and Jacobsen 1993 (72)	nema originalnih podataka
31	Hals and Jacobsen 1994 (73)	nema originalnih podataka
32	Jacobsen and Hals 1995 (74)	ne razlikuje različite oblike znanstvenog nepoštenja
33	Korenman and Viosca 1993 (75)	ne razlikuje različite oblike znanstvenog nepoštenja
34	List et al. 2001 (76)	ne razlikuje različite oblike znanstvenog nepoštenja



35	Lock 1988 (77)	neprecizna metoda
36	Martinson et al. 2006 (78)	nema originalnih podataka
37	Mason et al. 1990 (79)	nema podataka o učestalosti plagiranja, samo o percipiranoj učestalosti
38	McKay et al. 2007 (80)	nema podataka o učestalosti plagiranja, samo o percipiranoj učestalosti
39	Meyer and McMahon 2004 (81)	nepoštenje nije povezano s plagiranjem
40	Pancrazio and Aloia 1992 (82)	ne razlikuje različite oblike znanstvenog nepoštenja
41	Penzel 2000 (83)	ispitanici su studenti
42	Poon and Ainudin 2011 (84)	nema podataka o učestalosti plagiranja, samo o percipiranoj učestalosti
43	Price et al. 2001 (85)	nema podataka o učestalosti plagiranja
44	Pryor et al. 2007 (86)	nema podataka o učestalosti plagiranja, samo o percipiranoj učestalosti
45	Rankin and Esteves 1997 (87)	nema podataka o učestalosti plagiranja, samo o percipiranoj učestalosti
46	Ranstam et al. 2000 (88)	nepoštenje nije povezano s plagiranjem
47	Riordan and Marlin 1987 (89)	nema podataka o pojavnosti plagiranja
48	Riordan et al. 1988 (90)	nema originalnih podataka
49	Rose 2008 (91)	ispitanici nisu znanstvenici
50	Simmons et al. 1991 (92)	ne razlikuje različite oblike znanstvenog nepoštenja
51	Vuckovic-Dekic et al. 2011 (93)	ne razlikuje znanstveno od akademskog nepoštenja
52	Wager et al. 2009 (7)	ispitanici su urednici
53	Wenger et al. 1999 (94)	nema podataka o učestalosti plagiranja, samo o percipiranoj učestalosti
54	Wester et al. 2010 (95)	nema podataka o učestalosti plagiranja
55	Yank and Barnes 2002 (96)	nema podataka o učestalosti plagiranja

**Tablica 2.** Istraživanja isključena iz sustavnog pregleda i razlozi isključenja za istraživanja koja s pomoću računalnog programa mjere učestalost plagiranja

Redni broj	Oznaka istraživanja	Razlozi isključenja
1	Bailey 2002 (97)	ne koristi računalni program za otkrivanje podudaranje teksta
2	Barnard 1993 (98)	ne koristi računalni program za otkrivanje podudaranje teksta
3	Bhandari 2005 (98, 99)	ne koristi računalni program za otkrivanje podudaranje teksta
4	Blomenkamp 1999 (100)	ne koristi računalni program za otkrivanje podudaranje teksta
5	Braumoeller 2001 (101)	analizira studentske radove
6	Bretag 2007 (102)	rezultati nisu u odgovarajućem formatu
7	Chennagiri 2004 (103)	ne koristi računalni program za otkrivanje podudaranje teksta
8	Collberg 2005 (104)	ne prijavljuje učestalost plagiranja
9	Eck 2007 (105)	ne koristi računalni program za otkrivanje podudaranje teksta
10	Eckel 2011 (106)	analizira studentske radove
11	Errami 2009 (107)	ne prijavljuje učestalost plagiranja
12	Errami 2010 (108)	ne prijavljuje učestalost plagiranja
13	Eysenbach 2000(109)	ne prijavljuje učestalost plagiranja
14	Farrokhi 2008 (110)	neprecizna metoda
15	Gwilyn 2004 (111)	ne koristi računalni program za otkrivanje podudaranje teksta
16	Hartrump 2010 (112)	ne koristi računalni program za otkrivanje podudaranje teksta
17	Holmberg 2005 (113)	analizira studentske radove
18	Holmberg 2006 (114)	analizira studentske radove
19	Kitagawa 2011 (115)	ne koristi računalni program za otkrivanje podudaranje teksta
20	Kostof 2006 (116)	ne prijavljuje učestalost plagiranja
21	McCullough 2005(117)	analizira studentske radove
22	McFarlin 2010 (118)	analizira studentske radove
23	Mojon-Azzi 2004 (119)	ne prijavljuje učestalost plagiranja
24	Saldaña-Gastulo 2010 (120)	analizira studentske radove
25	San Roman Tera 2004 (121)	ne prijavljuje učestalost plagiranja
26	Segal 2010 (122)	analizira studentske radove

Anketna istraživanja uključena u sustavni pregled su provedena u razdoblju od 1987. do 2010. godine, uglavnom u Sjedinjenim Američkim Državama, a većina (N = 12) je objavljen u recenziranim znanstvenim časopisima. Sva istraživanja su objavljena na engleskom jeziku, osim jednog, koje je napisano na turskom i prevedeno je za korištenje u ovom istraživanju. Značajke anketnih istraživanja prikazana su u tablici 3.

U razdoblju od 2006. do 2011. godine provedena su istraživanja uključena u sustavni pregled znanstvenih radova koja s pomoću računalnih programa za podudaranje teksta mjere pojavnost i značajke plagiranja. Istraživanja su objavljena na engleskom jeziku, osim jednog napisanog na srpskom jeziku. S obzirom na broj analiziranih znanstvenih radova razlikuju se istraživanja velikog uzorka (više od 60.000 analiziranih radova) koja plagiranje u radovima identificiraju prvenstveno temeljem rezultata računalnih programa i istraživanja manjeg uzorka (manje od 2.500 analiziranih radova) koja plagiranje u radovima identificiraju kombinacijom rezultata računalnih programa i metodom usporednog čitanja. Značajke istraživanja s pomoću računalnih programa prikazana su u tablici 4.

**Tablica 3.** Značajke anketnih istraživanja uključenih u meta-analizu\*

Oznaka istraživanja	Ispitanici	Vrsta uzorka	N	Stopa odziva (%)	Način dostave ankete	Disciplina	Država	God. istraživanja	Vlastito/svjedočenje	Vrsta publikacije
Tangney 1987. (123)	znanstvenici	n.s.	245	22	osobno uručene	multi	SAD	1987.	s	NRZR
Kalichman 1992. (124)	znanstveni novaci Sveučilišta Kalifornija	populacija	549	27	osobno uručene	biomedicina	SAD	1990.	v	RZR
Swazey 1993. (125)	doktorandi +nastavno osoblje	n.s.	2620	65,5	tradicionalna pošta	multi	SAD	1990.	s	NRZR
Greenberg 1994. (126)	članovi Društva za analizu rizika, Američkog društva sanitarnih inženjera, Društvo za ekološku ekonomiju	nije slučajan	478	32	tradicionalna pošta	multi	SAD	1991.	s	RZR
Eastwood 1996. (43)	postdoktorandi Sveučilišta Kalifornija	populacija	324	32,8	tradicionalna pošta	biomedicina	SAD	1993.	v	RZR
Bebeau 1996. (127)	trenutni i bivši pročelnici i službenici (1990.-1995.) Američkog društva dentalne medicine	populacija	76	78	tradicionalna pošta	dentalna medicina	SAD	1995.	s	RZR
Dotterweich 1998. (128)	nastavno osoblje fakulteta iz Udruge za napredne poslovne fakultete	slučajan	536	33,6	tradicionalna pošta	ekonomija	internacionalno	1997.	v+s	RZR
May 1998. (129)	britanski znanstvenici	slučajan	36	51	tradicionalna pošta	biomedicina	UK	1997.	s	pismo uredniku
Geggie 2001. (11)	medicinski konzultanti iz 7 bolnica u pokrajini Mersey	populacija	194	63,6	tradicionalna pošta	biomedicina	UK	2000.	v	RZR

Burgess 2002. (130)	članovi društva Britanskog društva sanitarnih inženjera	nije slučajan	43	86	tradicionalna pošta	sanitarni inženjeri	UK	2001.	s	RZR
Koklu 2003. (131)	nastavno osoblje Sveučilišta Ankara	populacija	70	10	e-pošta	multi	Turska	2002.	v	RZR
Martinson 2005. (9)	znanstvenici financirana od NIH-a	populacija	3247	47,2	tradicionalna pošta	biomedicina	SAD	2002.	v	RZR
Kattenbraker 2007. (132)	zdravstveni edukatori	populacija	153	25,8	e-pošta	biomedicina	SAD	2005.	s	doktorska disertacija
Titus 2008. (10)	znanstvenici financirana od NIH-a	slučajan	2212	52	tradicionalna pošta	biomedicine	SAD	2006.	s	tehničko izvješće
Allen 2011. (133)	aktivni znanstvenici s kontakt informacijama u imeniku Društva za informacijske sustave	populacija	592	24	e-pošta	informatika	SAD, Kanada i EU	2008.	s	RZR
Nilstun 2010. (134)	doktorandi s 4 švedska sveučilišta koji su pohađali izborni kolegij o znanstvenoj čestitosti	nije slučajan	134	58	osobno uručene	biomedicina	Švedska	2009.	v	RZR
Bedeian 2010. (135)	nastavno osoblje fakulteta iz SAD-a koji su članovi Udruge za napredne poslovne fakulteta	populacija	384	23,4	e-pošta	ekonomija	SAD	2010.	s	RZR

\*Kratice: N – broj ispitanika koji su ispunili anketu; način dostave –način na koji je anketa dostavljena ispitanicima; vlastito (v) – anketa je uključila pitanje o priznavanju vlastitog plagiranja; svjedočenje (s) – anketa je uključila pitanje o prijavljivanju svjedočenju plagiranja; vrste publikacija su: RZR – recenziran znanstveni rad; NRZR - ne recenziran znanstveni rad; n.s.-nije specificirano; NIH – National Institute of Health.

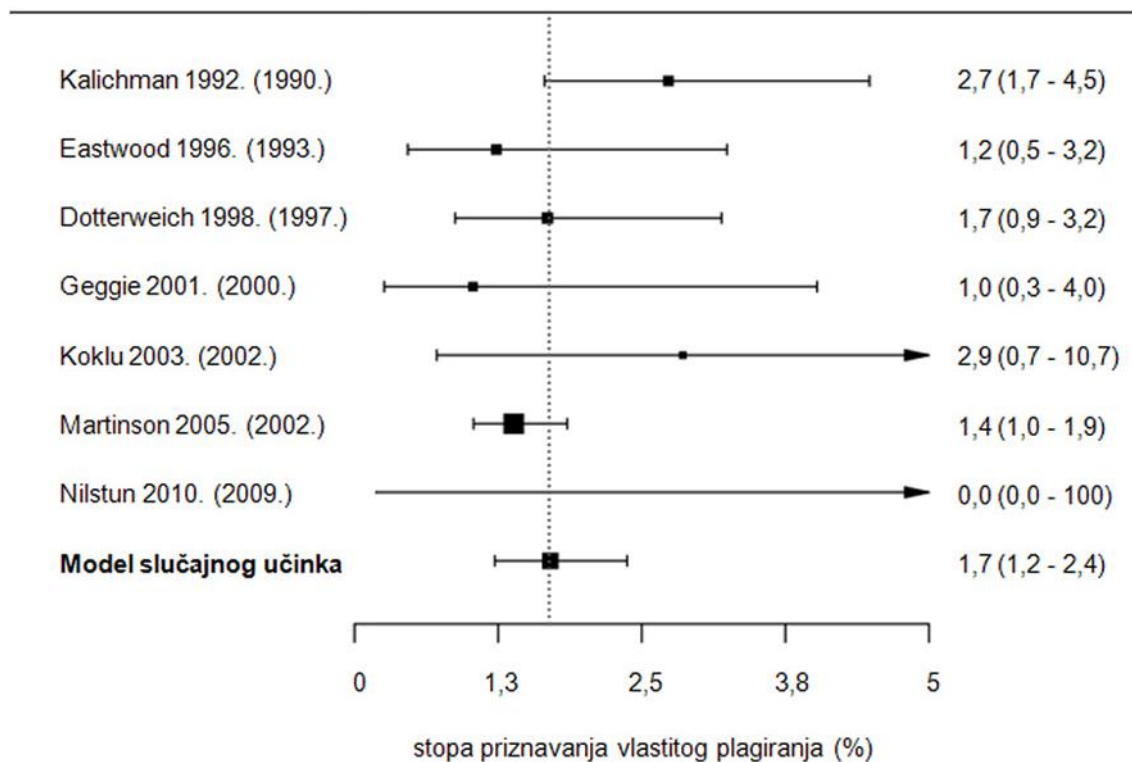
**Tablica 4.** Značajke istraživanja koja s pomoću računalnog programa za otkrivanje podudarnosti teksta mjere učestalost plagiranja\*

Oznaka istraživanja	Materijali korišteni za provjeru postojanja plagiranja	Materijali korišteni za usporedbu	N (broj analiziranih znanstv. radova)	Računalni program	Postojanje usporednog čitanja; kriteriji plagiranja	Znanstvena disciplina	Država, vremensko razdoblje	Oblik publikacije
Sun 2010. (136)	<u>cjeloviti radovi</u> iz <i>PubMed</i> Central podijeljeni u tri grupe: Uvodi, Metode, Rezultati/Rasprava	<i>PubMed Central</i>	72.011	<i>eTBLAST</i>	ne	medicina	SAD, 2009.	RZR
Sorokina 2006. (12)	284 834 <u>cjelovitih radova</u> indeksiranih u arXiv.org u razdoblju od 1991 do 2005	arXiv.org	284.834	izrađen za konkretno istraživanje	ne	fizika, matematika, računalne znanosti, biologija	SAD, 1991.-2005.	RZR
Errami 2008. (13)	slučajan uzorak <u>Medline citata</u> (naslov + sažetak)	<i>Medline citati</i>	62.213	<i>eTBLAST</i>	da; količina i originalnost preuzetog teksta, citiranje izvora, smjernice o DP	medicina	SAD, 2007.	RZR
Griffin 2010. (137)	svi radovi zaprimljeni u časopis <i>The Journal of Bone &amp; Joint Surgery</i> u razdoblju od 6 mjeseci	<i>CrossCheck</i> baza podataka	cca. 750	<i>CrossCheck</i>	da; količina, originalnost i pozicija (kontekst) preuzetog teksta, citiranje izvora, smjernice o DP	medicina	SAD, 2010.	studija slučaja
Zhang 2010. (138)	<u>radovi</u> zaprimljeni razdoblju 2008. – 2009. u <i>Journal of Zhejiang University SCIENCE</i>	<i>CrossCheck</i> baza podataka	662	<i>CrossCheck</i>	da; količina, originalnost i pozicija (kontekst) preuzetog teksta, citiranje izvora, smjernice o DP	biomedicina, fizika, tehničke znanosti	Kina, 2008.-2009.	studija slučaja
Baždarić 2011. (36)	svi <u>radovi</u> zaprimljeni u razdoblju 2009. – 2010. u <i>Croatian Medical Journal</i>	<i>CrossCheck</i> baza podataka, <i>Medline</i>	754	<i>eTBLAST</i> , <i>WCOPYFIND</i> , <i>CrossCheck</i>	da; količina i pozicija (kontekst) preuzetog teksta, citiranje izvora, smjernice o DP	medicina	HR, 2009.-2010.	RZR
Šipka 2011. (139)	<u>cjeloviti radovi</u> srpskih autora i koji su indeksirani u <i>Serbian Citation Index (SCI)</i>	SCI i <i>iThenticate</i> baze podataka	2.163	<i>iThenticate</i>	da; količina, originalnost i pozicija (kontekst) preuzetog teksta, citiranje izvora	sve znanstvene discipline osim matematike i strojarstva	Srbija, 2008.-2009.	tehničko izvješće

\*Kratice: RZR - recenzirani znanstveni rad.

#### 4.1.2. Rezultati meta-analize anketnih istraživanja

##### 4.1.2.1. Učestalost priznavanja vlastitog plagiranja



**Slika 2.** Grafikon raspona pouzdanosti za stopu priznavanja vlastitog plagiranja. Individualna istraživanja su poredana s obzirom na godinu kada je istraživanje provedeno. Veličina pravokutnika je proporcionalna veličini uzorka istraživanja, vodoravne linije predstavljaju 95%-tne granice pouzdanosti, a okomita iscrtana linija odgovara vrijednosti združene veličine učinka.

Združenom veličinom učinka procijenjeno je da je 1,7% (95% CI: 1,2% - 2,4%) ispitanika priznalo da su počinili oblik plagiranja barem jedanput (N = 7, slika 2, v. tablicu 5 za detalje o pitanjima u svakom istraživanju). Ukoliko su u meta-analizu uključena samo ona pitanja koja izričito koriste riječ "plagiranje", dobiva se sličan rezultat (1,8%, 95% CI: 1,2% - 2,9%, N = 5). Heterogenost između istraživanja nije bitno različita od one koja se očekuje od pogreške uzorkovanja (*Cochrane*  $Q = 7,01$ ,  $df = 6$ ,  $P = 0,32$ ;  $I^2 = 30\%$ ).

**Tablica 5. Anketna pitanja o pojavnosti plagiranja\*****A) Priznavanje vlastitog plagiranja**

Oznaka istraživanja	Pitanje	Razdoblje prisjećanja	Izravna	Ponašanje	Da (%)
Kalichman 1992.	Od upisa na fakultet jeste li ste	ne	da	plagirali tuđi rad	2,7
Eastwood 1996.	Od upisa na fakultet ili sveučilište jeste li	ne	da	plagirali tuđi rad	1,2
Dotterweich 1998.	Od kad radite na trenutnoj akademskoj instituciji jeste li ste ikad počinili	ne	da	plagirali	1,7
Geggie 2001.	Od upisa na medicinski fakultet jeste li ikad	ne	da	plagirali tuđi rad	1,0
Koklu 2003.	Jeste li ikad	ne	da	koristili tuđi rad bez navođenja izvora	2,9
Martinson 2005.	U posljednje tri godine jeste li počinili	da	da	koristili tuđe ideje bez dopuštenja ili bez navođenja izvora	1,4
Nilstun 2010.	U posljednjih 12 mjeseci jeste li	da	da	plagirali podatke	0

**B) Prijavljivanje svjedočenju plagiranja**

Oznaka istraživanja	Pitanje	Razdoblje prisjećanja	Izravna	Ponašanje	Da (%)
Tangney 1987.	Da li ste ikad posumnjali na kolegu u svom znanstvenom području da	ne	ne	plagira	32
Swazey 1993.	Tijekom ovog programa, jeste li vidjeli ili imali drugi oblik izravnog dokaza za	da	da	plagiranjem	14,1
Greenberg 1994.	Koliko često ste svjedočili sljedećim ponašanjima kod znanstvenika s kojima radite?	ne	da	plagiranje	20
Bebeau 1996.	Navedite broj IADR/AADR članova koje ste vidjeli da se ponašaju na jedan od navedenih načina u posljednjih 5 godina.	da	da	plagiraju	54
Dotterweich 1998.	Da li je itko od Vaših kolega na trenutnoj akademskoj instituciji, bio uključen u jednu od navedenih aktivnosti?	ne	da	plagiranje	22,3
May 1998.	U posljednje 4 godine, imate li izravno osobno saznanje o	da	da	plagiranju	30,6
Burgess 2002.	Da li ste svjedočili jednoj od sljedećih aktivnosti među sanitarnim inženjerima u posljednjih 5 godina?	da	da	plagiranje (preuzimanje velikih dijelova tuđeg izvješća ili teksta)	51,2
Kattenbraker 2007.	Da li ste ikad svjedočili	no	da	korištenju tuđih ideja ili podataka bez odobrenja ili bez navođenja izvora	34,6
Titus 2008.	U posljednje tri godine, koliko puta ste vidjeli ili imali izravan dokaz o znanstvenicima na Vašem odjelu koji su počinili	da	da	plagiranje	3,1
Bedeian 2010.	Da li ste, u prošloj akademskoj godini, vidjeli ili čuli o znanstvenom djelatniku koji je počinio navedeno ponašanje ?	da	ne	koristio tuđe ideje bez odobrenja ili bez navođenja izvora	72,1
Allen 2011.	Kolege u mojoj disciplini, s čijim ponašanjem sam osobno upoznat, počinili su slične aktivnosti	ne	da	Pri pisanju rada, koristili su tekst iz manje poznatog objavljenog rada bez navođenja citata.	37

\*Kratice: razdoblje prisjećanja – ukazuje na to da li je razdoblje prisjećanja ograničeno ili ne, izravna – ukazuje ukoliko je pitanja postavljeno na izravan ili neizravan način, DA (%) – postotak ispitanika koji su odgovorili potvrdno



Meta-regresijom su identificirane četiri značajke koje, pojedinačno gledajući, imaju statistički značajan utjecaj na ishod. Stopa priznavanja vlastitog plagiranja je negativno povezane s odzivom ispitanika, metodom dostave ankete putem pošte, i godinom istraživanja (tijekom posljednja tri desetljeća priznavanje vlastitog plagiranja se smanjilo). Osim toga, istraživanja provedena među doktorandima i post-doktorandima imali su značajno veću stopu priznavanja vlastitog plagiranja od istraživanja provedenih među iskusnijim znanstvenicima (tablica 6). Razlika u stopi priznavanja vlastitog plagiranja nije uočena s obzirom na znanstvenu disciplinu niti s obzirom na državu gdje je istraživanje provedeno.

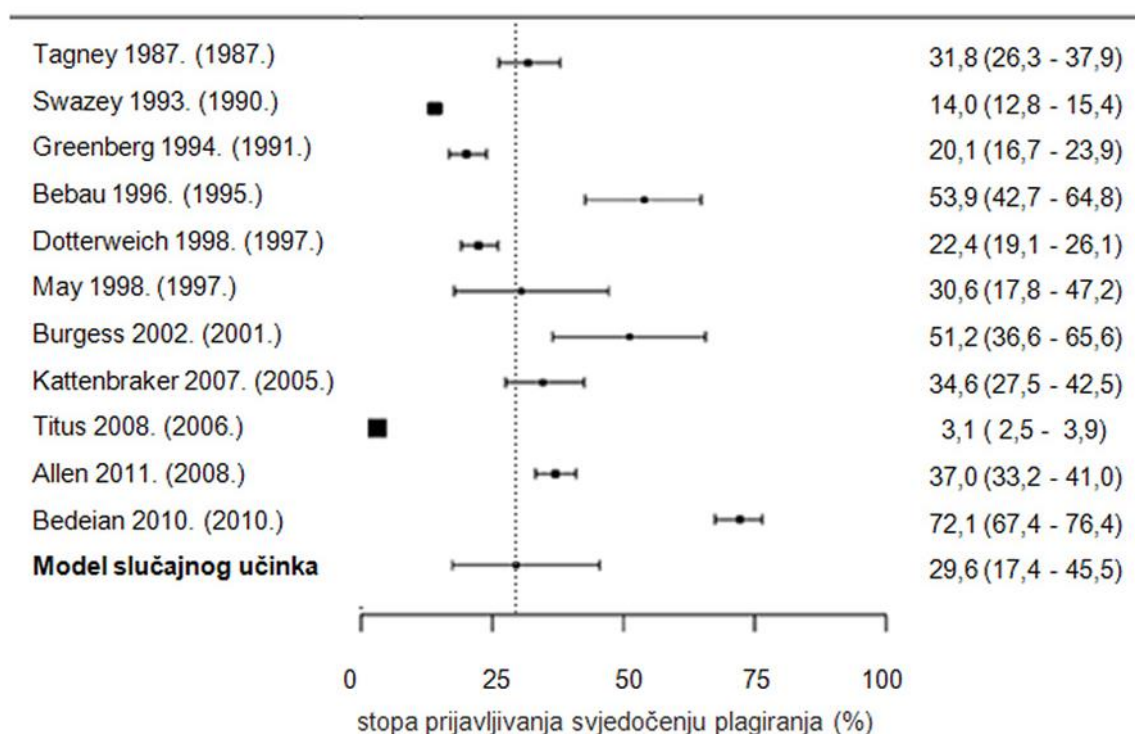
**Tablica 6.** Utjecaj značajki istraživanja na učestalost priznavanja vlastitog plagiranja

Čimbenik	b	se	e <sup>b</sup> (95% CI)	z	P
ograničeno razdoblje prisjećanja	-0,36	0,31	0,70 (0,38-1,28)	-1,17	0,24
izbjegavanje riječi "plagiranje"	-0,22	0,34	0,80 (0,41-1,56)	-0,63	0,527
stopa odziva	-0,02	0,01	0,98 (0,96-0,99)	-2,4	0,025
metoda dostave anketa (pošta vs. uručivanje)	-0,65	0,29	0,52 (0,30-0,92)	-2,24	0,025
doktorandi vs. znanstvenici	0,65	0,29	1,92 (1,09-3,38)	2,24	0,025
znanstvena disciplina (biomedicina vs. ostale)	0,16	0,45	1,16 (0,49-2,83)	0,34	0,728
država (SAD vs. ostale)	0,03	0,42	1,03 (0,45-2,34)	0,07	0,948
godina istraživanja	-0,05	0,02	0,95 (0,91-0,99)	-1,99	0,047
metoda uzorkovanja (ne slučajna vs. slučajna)	-5,16	8,64	0,01 (0,001-129884,39)	-0,6	0,55

Meta-regresijska procjena (b) utjecaja različitih značajki istraživanja na logaritmiranu vrijednost proporcije, s odgovarajućom standardnom pogreškom (se), omjerom rizika (e<sup>b</sup>), vrijednosti z-testa za mjerenje statističke značajnosti pojedine značajke (z) i njegovom statističkom značajnošću (P). Svaka značajka istraživanja je zasebno testirana.

#### 4.1.2.2. Učestalost prijavljivanja svjedočenja plagiranju

Združenom veličinom učinka procijenjeno je da je 29,6% (95% CI: 17,4% - 45,5%) ispitanika prijavilo da su svjedočili barem jednom slučaju plagiranja kolege znanstvenika (N = 11, slika 3, v. tablicu 5 za detalje o pitanjima u svakom istraživanju). Ukoliko su u meta-analizu uključena samo ona pitanja koja izričito koriste riječ "plagiranje" (N = 9), rezultat je niži, no ne statistički značajno (23,6%, 95% CI: 12,2% - 40,6%).



**Slika 3.** Grafikon raspona pouzdanosti za stopu prijavljivanja svjedočenja plagiranja. Individualna istraživanja su poredana s obzirom na godinu kada je istraživanje provedeno. Veličina pravokutnika je proporcionalna veličini uzorka istraživanja, vodoravne linije predstavljaju 95% -tne granice pouzdanosti, a okomita iscrtana linija odgovara vrijednosti združene veličine učinka.

Heterogenost između istraživanja je velika i statistički značajna, bez obzira je li riječ o cijelom uzorku ( $Q = 947,36$ ,  $df = 10$ ,  $P < 0,001$ ,  $I^2 = 99\%$ ;) ili samo o istraživanjima koja koriste izraz "plagiranje" u pitanjima ( $Q = 382,25$ ,  $df = 7$ ,  $P < 0,001$ ;  $I^2 = 98,8\%$ ). Rezultati

mete-regresije pokazuju da niti jedna pretpostavljena značajka istraživanja nije statistički značajno prepoznata kao uzrok heterogenosti između istraživanja (tablica 7).

**Tablica 7.** Utjecaj značajki istraživanja na stopu prijavljivanja svjedočenju plagiranja

Čimbenik	b	se	e <sup>b</sup> (95% CI)	z	P
ograničeno razdoblje prisjećanja	0,44	0,73	1,54 (0,37-6,49)	0,6	0,551
izbjegavanje riječi "plagiranje"	1,11	0,74	3,02 (0,71-6,49)	1,5	0,133
stopa odziva	-0,002	0,02	0,998 (0,96-1,04)	0,12	0,901
metoda dostave anketa (pošta vs. uručivanje)	-0,12	1,28	0,89 (0,07-10,90)	-0,09	0,927
doktorandi vs. znanstvenici	NA	NA	NA	NA	NA
znanstvena disciplina (biomedicina vs. ostale)	0,16	0,75	1,17 (0,27-5,10)	0,21	0,831
država (SAD vs. ostale)	-0,13	0,74	0,87 (0,21-3,74)	-0,18	0,857
godina istraživanja	0,03	0,05	1,00 (0,93-1,14)	0,71	0,481
metoda uzorkovanja (ne slučajna vs. slučajna)	-0,46	0,78	0,63 (0,14-2,91)	-0,58	0,560

Meta-regresijska procjena (b) utjecaja različitih značajki istraživanja na logaritmiranu vrijednost proporcije, s odgovarajućom standardnom pogreškom (se), omjerom rizika (e<sup>b</sup>), vrijednosti z-testa za mjerenje statističke značajnosti pojedine značajke (z) i njegovom statističkom značajnošću (P). Svaka značajka istraživanja je zasebno testirana.

Provedena su dodatna testiranja koristeći nove značajke istraživanja te su prepoznate dvije bitne značajke koje djelomično pojašnjavaju heterogenost između istraživanja. Prva je povezana s oblikom pitanja. Anketna istraživanja u kojima su postavljena općenitija i / ili neizravna pitanja, npr. "Jeste li [...] primijetili ili čuli [...]" (135), "Jeste li posumnjali [...]" (123), imali su značajno višu stopu prijavljivanja svjedočenja plagiranja u odnosu na istraživanja koje su postavljali direktna pitanja, npr. "Da li ste ikad vidjeli ili imali drugi oblik direktnog dokaza o slijedećim oblicima nepoštenja " (125). Druga bitna značajka je identificiran kao interakcija između godine istraživanja i veličine uzorka. Prijavljivanje

svjedočenja plagiranju povećava se tijekom vremena među malim, ali ne i velikim istraživanjima (slika 2). Regresijski model koji uključuje zajedno ove dvije karakteristike je statistički značajna (tablica 8).

**Tablica 8.** Utjecaj značajki istraživanja na stopu prijavljivanja svjedočenju plagiranja

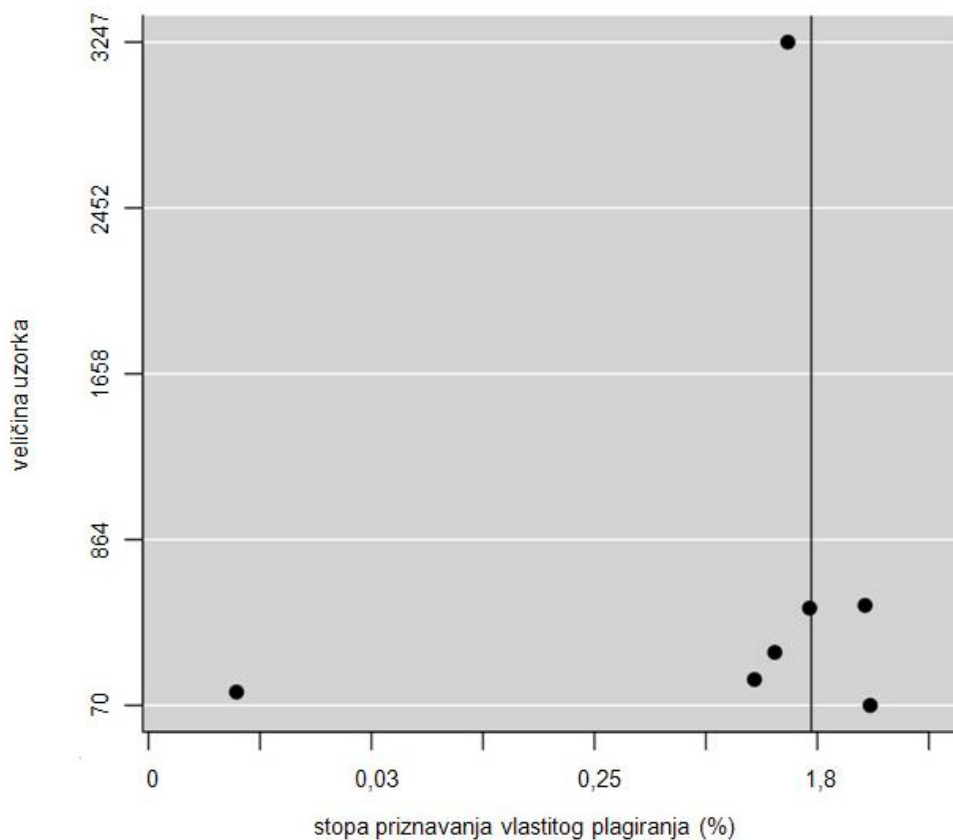
Čimbenik	b	se	e <sup>b</sup> (95% CI)	z	P
odsječak	-185,02	52,58	0,00 (0-0)	-3,52	<0,001
neizravna pitanja	0,88	0,38	2,41 (1,14-5,08)	2,33	0,020
N	0,18	0,05	1,19 (1,09-5,32)	3,92	<0,001
godina istraživanja	0,09	0,03	1,09 (1,03-1,16)	3,51	<0,001
N *godina objavljivanja	-0,0001	<0,01	0,99 (0,99-0,99)	-3,94	<0,001

Meta-regresijska procjena (b) na učinak od log-transformirane proporcije, odgovarajuće standardne pogreške (se), omjera rizika (e<sup>b</sup>), i vrijednosti z-testa za mjerenje statističke značajnosti pojedine značajke (z) i njegovom statističkom značajnošću (P). Svaka značajka istraživanja je zasebno testirana.

Dodatno je testiran meta-regresijski multivarijabilni model koji uključuje kombinaciju podataka o priznavanju vlastitog plagiranja i prijavljivanju svjedočenja plagiranju drugih znanstvenika. Iz svake ankete uzet je jedan podatak, a kad je istraživanje imalo oba podatka uključen je samo podatak o priznavanju vlastitog plagiranja. Prepoznate su tri statistički značajne karakteristike istraživanja: varijabla za odvajanje pitanja o vlastitom plagiranju od pitanja o svjedočenju plagiranju ( $b \pm se = -3,07 \pm 0,43$ ,  $z = -7,07$ ,  $P < 0,001$ ), varijabla za odvajanje pitanja koja koriste i ne koriste eksplicitan izraz "plagiranje" ( $b \pm se = 0,92 \pm 0,43$ ,  $z = -2,13$ ,  $P = 0,033$ ), i veličina uzorka ( $b \pm se = -0,0006 \pm 0,0002$ ,  $z = -3,03$ ,  $P = 0,002$ ).

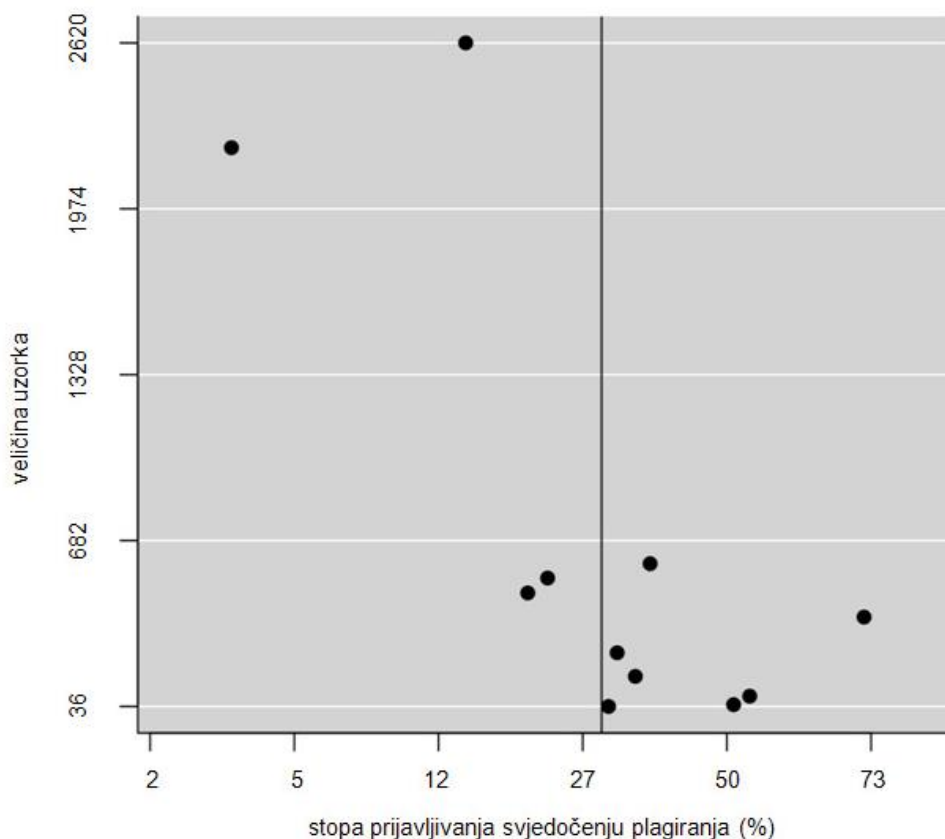
#### 4.1.2.3. Robusnost rezultata

Ljevkasti dijagram ne pokazuju znakove pristranost pri objavljivanju kod istraživanja o prijavljivanju vlastitog plagiranja. Preciznije, manja istraživanja pokazuju asimetriju prema izvješćivanju malih učinaka (slika 4), što je upravo suprotno od onog što bi pristranost pri objavljivanju trebala uzrokovati.



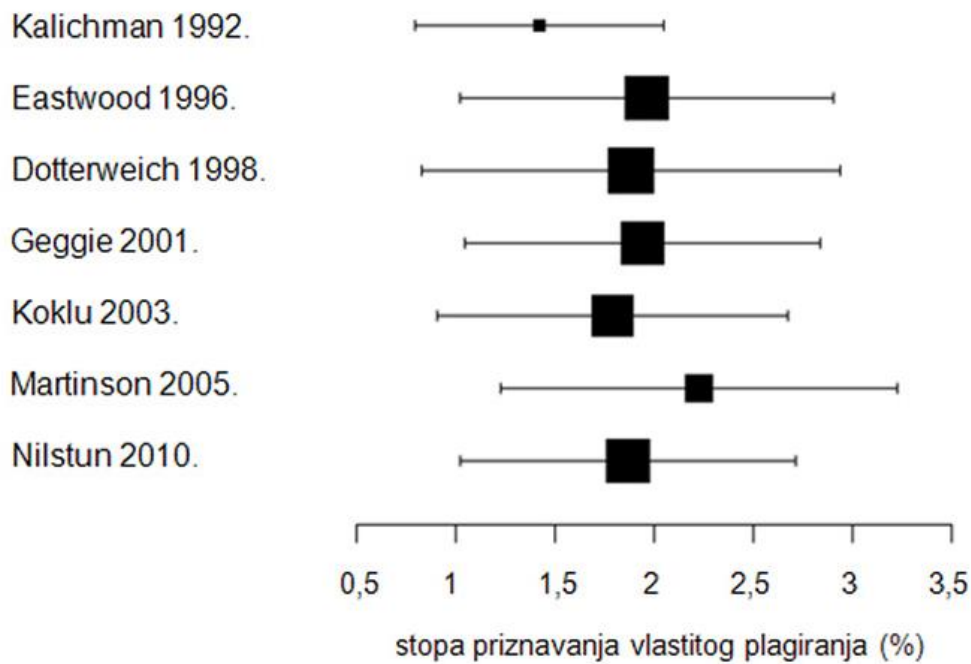
**Slika 4.** Ljevkasti grafikon za podatke o priznavanju vlastitog plagiranja. Prikazuje veličinu učinka (%) u odnosu na veličinu uzorka.

Prijave o svjedočenju plagiranja ukazuju na negativan odnos između stope plagiranja i veličine istraživanja, iako je razina heterogenosti toliko visoka da sprječava bilo kakav uvjerljiv zaključak (slika 5).

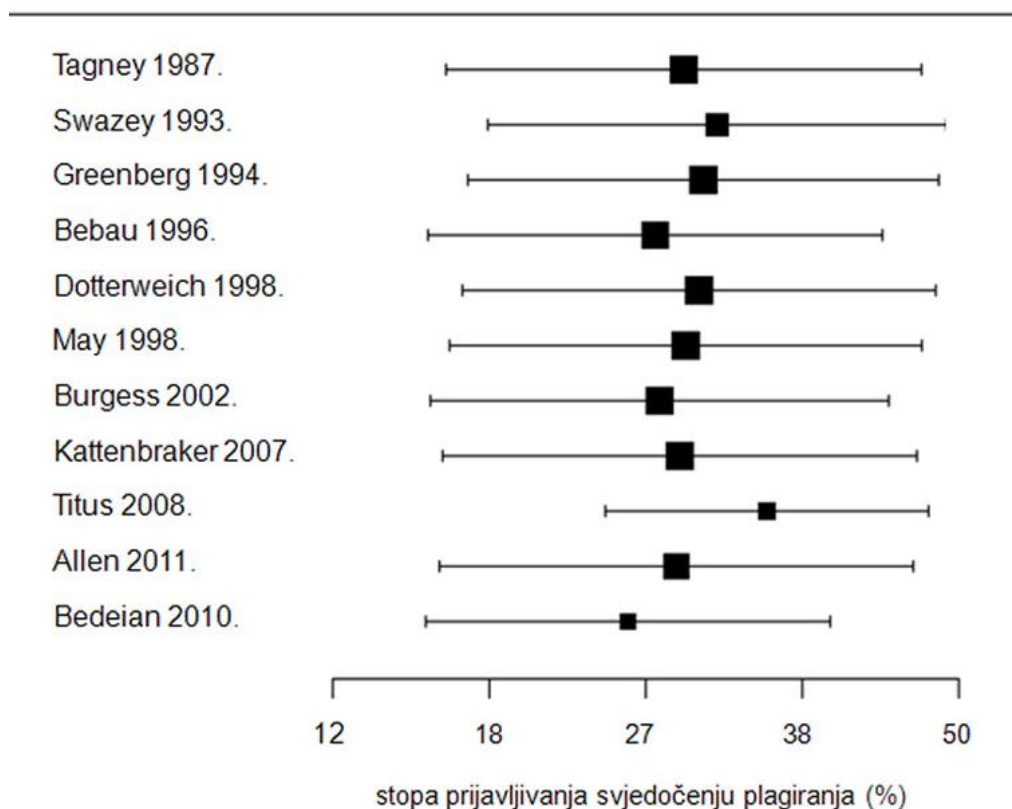


**Slika 5.** Ljekvasti grafikon za podatke o prijavljivanju svjedočenju plagiranja. Prikazuje veličinu učinka (%) u odnosu na veličinu uzorka.

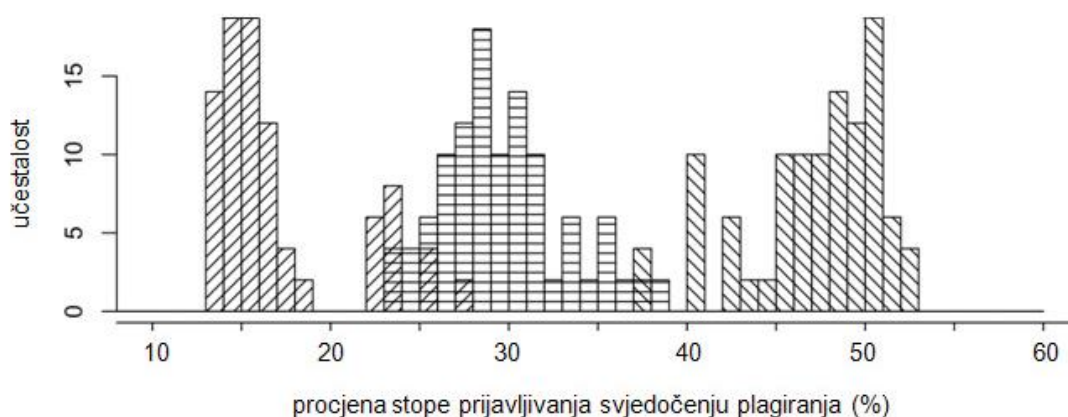
Analize osjetljivosti, prema kojima se veličina učinka iznova računa onoliko puta koliko je uključenih istraživanja na način da se svaki put izostavi jedno istraživanje, korištene su za procjenu robusnosti meta-analitičkih rezultata. Analize osjetljivosti nisu pokazale značajna odstupanja preračunatih veličine učinka niti kod prijavljivanja vlastitog plagiranja (slika 6) niti kod svjedočenja plagiranja (slika 7). Dodatna analiza osjetljivosti učinjena je kod rezultata o svjedočenju plagiranja zbog velike heterogenosti između istraživanja. Ovaj puta je analiza osjetljivosti učinjena tako da su pri svakom novom računanju združene veličine učinka izostavljena dva istraživanja umjesto jednoga. Raspodjela tako dobivenih združenih veličina učinka te raspon granica 95%-tne pouzdanosti je konzistentan s početnim rezultatima, sugerirajući da je prosječna združena veličina učinka negdje između 35% i 40%, a najkonzervativnija procjena za nižu 95% granicu pouzdanosti je 13,6% (slika 8).



**Slika 6.** Analiza osjetljivosti za priznavanje vlastitog plagiranja. Grafikon prikazuje združene veličine učinka i pripadajući 95% interval pouzdanosti dobivene na način da je odgovarajuće istraživanje isključeno. Veličina kvadrata proporcionalna je odgovarajućoj heterogenosti izračunatoj s pomoću Cochranovog Q testa.



**Slika 7.** Analiza osjetljivosti za prijavljivanje svjedočenju plagiranja kod kolega. Grafikon prikazuje združene veličine učinka i pripadajući 95% interval pouzdanosti dobivene na način da je odgovarajuće istraživanje isključeno. Veličina kvadrata proporcionalna je odgovarajućoj heterogenosti izračunatoj pomoću Cochranovog Q testa.



**Slika 8.** Analiza osjetljivosti za prijavljivanje svjedočenju plagiranja kod kolega dobiven na način da su dva istraživanja istovremeno isključena. Histogram prikazuje distribuciju združene veličine učinka (vodoravne linije) i njihove odgovarajuće donje i gornje granice 95%-tnog intervala pouzdanosti (kose linije) dobivene na način se iznova računa meta-analitički rezultat nakon što su, jedna po jedna, isključene sve moguće kombinacije od dva istraživanja.



#### 4.1.2.4. Usporedba učestalosti plagiranja biomedicinskih znanstvenika sa znanstvenicima iz ostalih disciplina

Od 17 anketnih istraživanja uključenih u sustavni pregled i meta-analizu njih 10 mjeri učestalost plagiranja kod biomedicinskih znanstvenika, četiri kod znanstvenike iz više različitih znanstvenih disciplina i tri kod ispitanika iz područja društvenih znanosti.

Meta-analitička procjena učestalosti priznavanja vlastitog plagiranja isključivo znanstvenika iz područja biomedicine ne razlikuje se značajno od ukupne procjene, 1,7% (95% CI: 1,1% - 2,5%, N = 5). Sličan rezultat se dobiva i kod svjedočenja plagiranju. Ukoliko se u meta-analizu uključe anketna istraživanja koja obuhvaćaju isključivo biomedicinske znanstvenike procjena učestalosti plagiranja se značajno ne razlikuje od ukupne procjene, 28,0% (95% CI: 6,8% - 67,5%, N = 5).

#### 4.1.2.5. Usporedba pojavnosti plagiranja s pojavnošću krivotvorenja i izmišljanja podataka

Svih sedam anketa koje su postavile pitanje o vlastitom plagiranju i svih jedanaest anketa koje su postavile pitanje o svjedočenju plagiranja također su postavile pitanja o izmišljanje ili krivotvorenju podataka. Ova istraživanja se uglavnom podudaraju s onima uključenim u prethodnu meta-analizu (37) (v. tablicu 9). Rezultati meta-analize podataka o izmišljanju ili krivotvorenju podataka su 1,2% (95% CI: 0,5% -2,8%) za vlastita nepoštenja, a 18,5% (95% CI: 12,1% -27,3%) za svjedočenje nepoštenju.

Stopa prijavljivanja izmišljanja ili krivotvorenja podataka značajni su prediktori stopi plagiranja pri prijavljivanju svjedočenja nepoštenju ( $b \pm se = 1,148 \pm 0,35$ ,  $z = 3,25$ ,  $P = 0,001$ ). Mnogo manji i ne statistički značajan učinak uočen je pri prijavljivanju vlastitog nepoštenja ( $b \pm se = 0,08 \pm 0,12$ ,  $z = 0,81$ ,  $P = 0,419$ ) (slika 9.). Plagiranje je znatno učestalije nego izmišljanja ili krivotvorenja podataka pri prijavljivanju svjedočenja (Wilcoxonovim

testom rangova s korekcijom kontinuiteta:  $V = 35$ ,  $P = 0,021$ ), ali ne pri prijavljivanju vlastitog nepoštenja ( $V = 14$ ,  $P = 1$ ).

**Tablica 9.** Anketna pitanja o pojavnosti krivotvorenja i izmišljanja podataka

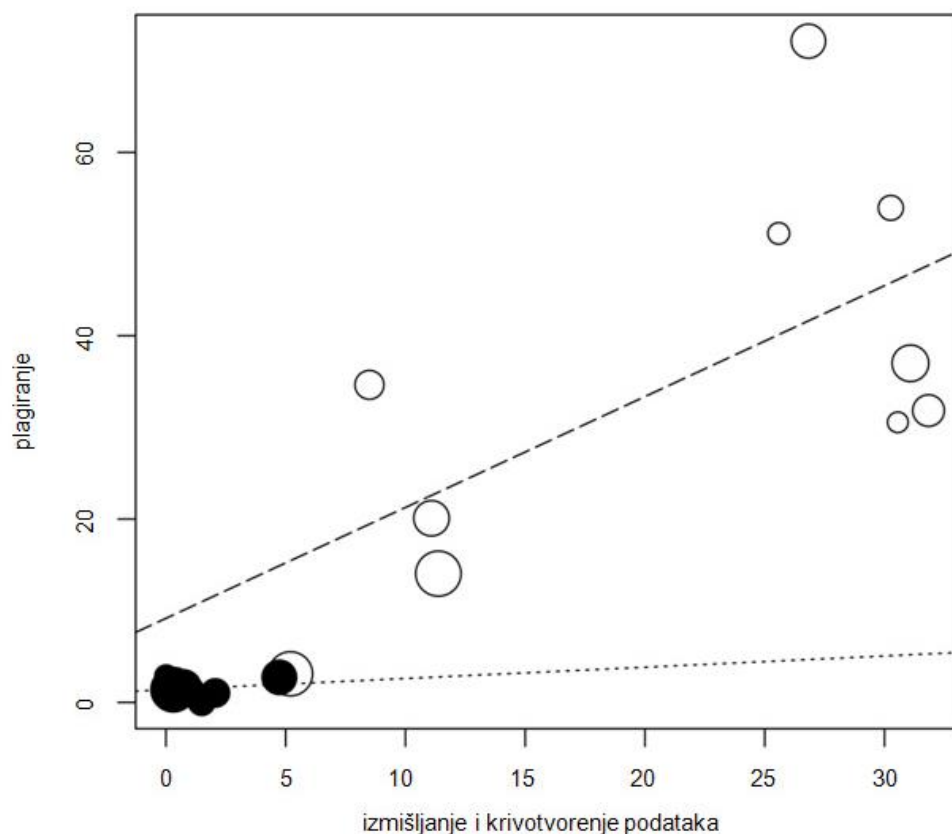
A) Priznavanje vlastitog nepoštenja

Oznaka istraživanja	Pitanja	Ponašanje	Da (%)
Kalichman 1992.	Od upisa na fakultet jeste li ste	izmijenili istraživanje ili eksperimentalne podatke s ciljem da poboljšate konačni rezultat	4,9
Eastwood 1996.	Od upisa na fakultet ili sveučilište jeste li	izmislili podatke	0,9
Dotterweich 1998.	Od kad radite na trenutnoj akademskoj instituciji jeste li ste ikad počinili	krivotvorenje podataka	0,7
Geggie 2001.	Od upisa na medicinski fakultet jeste li ikad	izmijenili istraživanje ili eksperimentalne podatke s ciljem da poboljšate konačni rezultat	2,1
Koklu 2003.	Jeste li ikad	izmijenili znanstvene podatke	0
Martinson 2005.	U posljednje tri godine jeste li počinili	krivotvorili ili "naštimali" znanstvene podatke	0,3
Nilstun 2010.	U posljednjih 12 mjeseci jeste li	izmislili podatke	1,5

B) Prijavljivanje svjedočenju nepoštenju

Oznaka istraživanja	Pitanje	Ponašanje	Da (%)
Tangney 1987.	Da li ste ikad posumnjali na kolegu u svom znanstvenom području da	krivotvori podatke	32
Swazey 1993.	Tijekom ovog programa, jeste li vidjeli ili imali drugi oblik izravnog dokaza za	krivotvorenje ili "naštimanje" znanstvenih podataka	11,4
Greenberg 1994.	Koliko često ste svjedočili sljedećim ponašanjima kod znanstvenika s kojima radite?	izmišljanje podataka	11
Bebeau 1996.	Navedite broj IADR/AADR članova koje ste vidjeli da se ponašaju na jedan od navedenih načina u posljednjih 5 godina.	krivotvorenje ili "naštimanje" znanstvenih podataka	30
Dotterweich 1998.	Da li je itko od Vaših kolega na trenutnoj akademskoj instituciji, bio uključen u jednu od navedenih aktivnosti?	krivotvorenje podataka	10,1
May 1998	U posljednje 4 godine, imate li izravno osobno saznanje o	netočnom prikazivanju ili izmišljanju podataka	30,6
Burgess 2002.	Da li ste svjedočili jednoj od sljedećih aktivnosti među sanitarnim inženjerima u posljednjih 5 godina?	izmišljanje podataka	25,6
Kattenbraker 2007.	Da li ste ikad svjedočili	izmišljanju podataka	8,5
Titus 2008.	U posljednje tri godine, koliko puta ste vidjeli ili imali izravan dokaz o znanstvenicima na Vašem odjelu koji su počinili	krivotvorenje ili izmišljanje	5,2
Bedeian 2010.	Da li ste, u prošloj akademskoj godini, vidjeli ili čuli o znanstvenom djelatniku koji je počinio navedeno ponašanje ?	izmišljanje rezultata	26,8
Allen 2011.	Kolege u mojoj disciplini, s čijim ponašanjem sam osobno upoznat, počinili su slične aktivnosti	Nasumično udvostručili podatke s ciljem da povećaju uzorak.	31

Kratice: DA (%) – postotak ispitanika koji su odgovorili potvrdno



**Slika 9.** Podaci o priznavanju plagiranja (crni krugovi) i prijavljivanju svjedočenju plagiranja (bijeli krugovi) suprotstavljeni podacima o izmišljanju i krivotvorenju podataka. Veličina kruga proporcionalna je logaritmiranoj vrijednosti veličine uzorka, a regresijske linije su dodane za pomoć pri vizualizaciji trenda.

#### 4.1.3. Pojavnost plagiranja u znanstvenim radovima analiziranim s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta

Sustavnim pregledom znanstvenih radova koji, s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta, mjere pojavnost plagiranja utvrđeno je da od oko 0,2% do 23% analiziranih radova sadrži oblik plagiranja. Raspoznaju se dvije skupine istraživanja uključenih u sustavni pregled, istraživanja s velikim uzorkom analiziranih radova (više od 60.000 radova) koja procjenu pojavnosti plagiranja temelje isključivo na rezultatu računalnog programa (v. tablicu 4. istraživanja (136) (12) (13), te istraživanja s manjim uzorkom

analiziranih radova (manje od 2.500 radova) koja procjenu pojavnosti plagiranja osim na rezultatima računalnog programa temelje i na rezultatima usporednog čitanja cjelovitog teksta rada sumnjivog na plagiranje i izvora odakle je taj tekst preuzet (v. tablicu 2 istraživanja (137) (138) (36) (139)). Ukoliko su uključena samo istraživanja s velikim uzorkom analiziranih radova (N = 3) tada se procjenjuje da od analiziranih radova njih 0,2% do 1% predstavlja parove radova koji sadrže tekstualno podudaranje, a kod istraživanja s manjim uzorkom analiziranih radova (N = 4) rezultat je znatno veći te od 5% do 23% analiziranih radova sadrži oblik plagiranja (tablica 10).

Ukoliko su se rezultati računalnih programa provjeravali usporednim čitanjem sumnjivih i izvornih radova korišteno je najviše pet kriterija (v. Metode, str. 16) da bi se identificiralo je li riječ o ozbiljnijem ili blažem (tehničkom) obliku plagiranja. Česti primjer ozbiljnijeg oblika plagiranja je podudarni tekst u poglavljima Rezultata ili Rasprave ili doslovno prepisan veliki dio teksta (nekoliko poglavlja rada ili pak cjeloviti rad drugog autora) bez navođenja izvora. Oblici blažeg (tehničkog) plagiranja podrazumijevaju podudarni tekst koji se odnosi na tehničke izraze (npr. „ovaj rad je organiziran na slijedeći način...“), opise standardnih metoda istraživanja, ili tekst u nastavcima istraživanja (engl. *follow-up publication*). Ukoliko pojedino istraživanje razlikuje ozbiljnije od blažih oblika plagiranja (N = 5) tada je pojavnost blažih oblika plagiranja uvijek viša od pojavnosti ozbiljnijih oblika plagiranja (tablica 10).

S obzirom da od sedam istraživanja uključenih u sustavni pregled, njih šest analizira radove iz područja biomedicinskih znanosti, usporedba s radovima iz ostalih znanstvenih područja nije bila moguća.

**Tablica 10.** Rezultati istraživanja koja s pomoću računalnog programa za otkrivanje podudarnosti teksta mjere učestalost plagiranja u znanstvenim radovima

A) Istraživanja s velikim uzorkom analiziranih radova

Oznaka istraživanja	N (%) parova znanstvenih radova sumnjivih na:		
	Plagiranje	Ozbiljniji oblik plagiranja	Blaži oblik plagiranja
Sun 2010.	432 (0,6%)	433/135.062 (0,3%) (Rezultati i Diskusija)*	935/50.360 (1,9%) (Metode)*
Sorokina 2006.	677 (0,2%)	n.s.	n.s.
Errami 2008.	640 (1%)	n.s.	

B) Istraživanja s malim uzorkom analiziranih radova

Oznaka istraživanja	N (%) znanstvenih radova sumnjivih na:		
	Plagiranje	Ozbiljniji oblik plagiranja	Blaži oblik plagiranja
Griffin, 2010.	n.s. (5%)	n.s. (2%)	n.s. (3%)
Zhang 2010.	151 (23%)	39 (6%)	112 (18%)
Baždarić 2011.	85 (11%)	29 (4%)	56 (7%)
Šipka 2011.	240 (11%)	90 (4%)	150 (7%)

\*Autori istraživanja su svaki znanstveni rada podijelili u posebne dokumente koji predstavljaju tekst iz poglavlja Rezultata i Rasprave za određivanje ozbiljnih oblika plagiranja i dokumente koji predstavljaju tekst iz poglavlja Metoda za određivanje blagog oblika plagiranja. Rezultat je izračunat s obzirom na broj odvojenih dokumenata.

#### **4.2. Anketno istraživanje pojavnosti i značajki znanstvenog nepoštenja znanstvenika Sveučilišta u Rijeci**

Ukupno 237 od 1.232 (19,2%) ispitanika ispunilo je anketu, od toga 92 (40%) žena i 138 (60%) muškaraca. Raspodjela ispitanika s obzirom na akademski stupanj otkriva značajno odstupanje kod diplomiranih stručnjaka koji su se slabije odazvali istraživanju, i kod doktora znanosti koji su se snažnije odazvali istraživanju u odnosu na njihov broj u populaciji (tablica 11).

**Tablica 11.** Usporedba raspodjele ispitanika koji su ispunili anketu (uzorak) o znanstvenom nepoštenju provedenog na Sveučilištu u Rijeci i znanstvenih djelatnika Sveučilišta u Rijeci (populacija) s obzirom na postignuti akademski stupanj ispitanika

Akademski stupanj	Uzorak N (%; 95% ci)	Populacija N (%)*
diplomirani stručnjak, tj. magistar struke/inženjer + magistar znanosti	87 (36,7; 30,8-43,0)	530 (45)
doktor znanosti	47 (19,8; 15,3-25,4)	65 (5)
docent	39 (16,5; 12,3-21,7)	189 (16)
izvanredni profesor	26 (11,0; 7,6-15,6)	160 (14)
redoviti profesor	38 (16,0; 11,9-21,5)	236 (20)
nastavna i suradnička zvanja	134 (56,5; 50,2-62,7)	595 (50,4)
znanstveno-nastavna zvanja	103 (43,5; 37,3-49,8)	585 (49,6)
ukupno	237 (100)	1.180 (100)

\*Sveučilište u Rijeci. Struktura zaposlenih na Sveučilištu u Rijeci (prema Ugovoru o radu na dan 31. prosinca 2011.)

Većina ispitanika, njih 114 (48,1%), znanstvenim istraživanjem se bavi više od pet, a manje od 20 godina, 77 (32,5%) ispitanika se bavi do 5 godina, a 46 (19,4%) ispitanika se bavi više od 20 godina. S obzirom na ustanovu zaposlenja u uzorku istraživanja su zastupljeni ispitanici sa svih sastavnica Sveučilišta u Rijeci, no većina ispitanika je, očekivano, zaposlena na tri najveće sastavnice, i to Medicinskom fakultetu 80 ispitanika (33,7%), Tehničkom fakultetu 32 (13,5%) i Filozofskom fakultetu 30 ispitanika (12,7%) (tablica 12).

**Tablica 12.** Usporedba raspodjele ispitanika koji su ispunili anketu (uzorak) o znanstvenom nepoštenju provedenog na Sveučilištu u Rijeci i broja poslanih anketa s obzirom na ustanovu zaposlenja ispitanika.

Ustanova zaposlenja	Uzorak n (%)	Poslani upitnici n (%)
Medicinski fakultet	80 (33,7)	378 (32)
Filozofski fakultet	32 (13,5)	153 (13)
Tehnički fakultet	30 (12,7)	224 (19)
Ekonomski fakultet	17 (7,2)	71 (6)
Građevinski fakultet	15 (6,3)	59 (5)
Učiteljski fakultet	12 (5,1)	24 (2)
Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu	11 (4,6)	71 (6)
Sveučilišni odjel za biotehnologiju	10 (4,2)	24 (2)
Sveučilišni odjel za fiziku	9 (3,8)	23 (2)
Pomorski fakultet	8 (3,4)	67 (6)
Pravni fakultet	6 (2,5)	35 (3)
Sveučilišni odjel za informatiku	4 (1,7)	24 (2)
Sveučilišni odjel za matematiku	3 (1,3)	27 (2)
Ukupno	237 (100)	1.180 (100)

#### 4.2.1. Pojavnost znanstvenog nepoštenja znanstvenika Sveučilišta u Rijeci

Rezultati anketnog istraživanja o pojavnosti znanstvenog nepoštenja među znanstvenicima Sveučilišta u Rijeci jasno ukazuju na postojanje priznavanja vlastitih oblika znanstvenog nepoštenja, i to plagiranja kod 9 (3,8%) ispitanika, falsificiranja podataka kod 22 (9,3%)

ispitanika, fabriciranje podataka kod 9 (3,8%) ispitanika i kršenje pravila autorstva kod 60 (25,3%) ispitanika (detalniji pregled u tablici 13). Znanstvenici su prijavili višestruko ponavljanje nepoštenja samo u slučaju kršenja pravila autorstva gdje je čak 14 (5,9%) ispitanika priznalo da su «dopisali na popis autora znanstvenika koji ne ispunjava uvjete za autorstvo».

**Tablica 13.** Učestalost priznavanja vlastitog nepoštenja znanstvenika Sveučilišta u Rijeci. Svako znanstveno nepoštenje predstavljeno je s dva opisa.

Ponudeni odgovori	nikad N (%)	1-2 puta N (%)	više puta N (%)
preuzeli ideju ili rezultat drugoga autora bez odgovarajuće naznake, te ih prikazali kao svoje ( <i>plagiranje</i> )	236 (99,6)	1 (0,4)	0
preuzeli metodu ili pisane riječi drugoga autora bez odgovarajuće naznake, te ih prikazali kao svoje ( <i>plagiranje</i> )	228 (96,2)	9 (3,8)	0
zanemarili ili izmijenili pojedine opservacije ili podatke za koje se čini da ne podržavaju hipotezu znanstvenog rada ( <i>falsificiranje</i> )	226 (95,4)	11 (4,6)	0
prilagodili obradu i prikaz podataka dobivanju "boljih" rezultata radi uvjerljivijeg dokazivanja postavljene hipoteze znanstvenog rada ( <i>falsificiranje</i> )	221 (93,2)	16 (6,8)	0
izmislili podatke ili rezultate u Vašem istraživanju ( <i>fabriciranje</i> )	236 (99,6)	1 (0,4)	0
povećali broj ispitanika u Vašem istraživanju radi uvjerljivijeg dokazivanja postavljene hipoteze znanstvenog rada ( <i>fabriciranje</i> )	228 (96,2)	9 (3,8)	0
izbrisali s popisa autora znanstvenika koji ispunja uvjete za autorstvo ( <i>autorstvo</i> )	234 (98,7)	3 (1,3)	0
dopisali na popis autora znanstvenika koji ne ispunjava uvjete za autorstvo ( <i>autorstvo</i> )	178 (75,1)	45 (19,0)	14 (5,9)



**Tablica 14.** Učestalost prijavljivanja svjedočenja nepoštenju kolega znanstvenika pri Sveučilištu u Rijeci. Svako znanstveno nepoštenje predstavljeno je s dva opisa.

Ponudeni odgovori	ne N (%)	da, 1-2 puta N (%)	više puta N (%)
preuzeo ideju ili rezultate drugoga autora bez odgovarajuće naznake, te ih prikazao kao svoje ( <i>plagiranje</i> )	186 (78,5)	51 (21,5)	0
preuzeo metodu ili pisane riječi drugoga autora bez odgovarajuće naznake, te ih prikazao kao svoje ( <i>plagiranje</i> )	171 (72,2)	66 (27,8)	0
zanemario ili izmijenio pojedine opservacije ili podatke za koje se čini da ne podržavaju hipotezu znanstvenog rada ( <i>falsificiranje</i> )	190 (80,2)	47 (19,8)	0
prilagodio obradu i prikaz podataka dobivanju "boljih" rezultata radi uvjerljivijeg dokazivanja postavljene hipoteze znanstvenog rada ( <i>falsificiranje</i> )	173 (73,0)	64 (27,0)	0
izmislio podatke ili rezultate u vlastitom istraživanju ( <i>fabriciranje</i> )	208 (87,8)	29 (12,2)	0
povećao broj ispitanika u vlastitom istraživanju radi uvjerljivijeg dokazivanja postavljene hipoteze znanstvenog rada ( <i>fabriciranje</i> )	203 (85,7)	34 (14,3)	0
izostavio u popisu autora znanstvenika koji ispunjava uvjete za autorstvo rada ( <i>autorstvo</i> )	169 (71,3)	68 (28,7)	0
dopisao u popis autora znanstvenika koji ne ispunjava uvjete za autorstvo rada ( <i>autorstvo</i> )	115 (48,5)	122 (51,5)	0

Rezultati anketnog istraživanja ukazuju i na postojanje svjedočenja znanstvenog nepoštenja kod kolega, i to plagiranja kod 72 (30,4%) ispitanika, falsificiranja podataka kod 69 (29,1%) ispitanika, fabriciranje podataka kod 46 (19,4%) ispitanika i kršenje pravila autorstva kod 132 (55,7%) ispitanika (detaljniji pregled u tablici 14.). U slučaju kada su znanstvenici svjedočili nepoštenju kolega samo 9 (5,4%) ispitanika je prijavilo nepoštenje nadležnim tijelima dok preostali ispitanici nisu ništa učinili (tablica 15). Znanstvenici prepoznaju pritisak za publiciranjem znanstvenih radova i nedostatak vlastite etičnosti kao najčešće uzroke znanstvenog nepoštenja (tablica 16).

**Tablica 15.** Raspodjela odgovora riječkih znanstvenika za aktivnosti koje su poduzeli ukoliko su svjedočili znanstvenom nepoštenju kolega

<b>ponudeni odgovori</b>	<b>N (%)</b>
Razgovarao sam o tome s kolegama s posla.	72 (43,4)
Nisam ništa poduzeo jer ne znam kome se obratiti.	26 (15,7)
Nisam ništa poduzeo jer su stručne osobe ili tijela pristrana.	25 (15,1)
Razgovarao sam o tome s počiniteljem.	19 (11,4)
Nisam ništa poduzeo jer me strah osvete.	15 (9,0)
Prijavio sam počinitelja stručnoj osobi ili tijelu fakulteta.	5 (3,0)
Prijavio sam počinitelja njegovom nadređenom.	2 (1,2)
Prijavio sam počinitelja stručnoj osobi ili tijelu izvan fakulteta.	2 (1,2)
ukupno	166 (100)

**Tablica 16.** Raspodjela odgovora riječkih znanstvenika za uzroke znanstvenog nepoštenja

<b>ponudeni odgovori</b>	<b>N (%)</b>
pritisak za akademskim napredovanjem	62 (26,2)
nedostatak vlastite etičnosti ili neprikladan stav znanstvenika	56 (23,6)
slab nadzor nadređenih ili loše mentorstvo	37 (15,6)
velika ambicioznost znanstvenika te želja za uspjehom i prepoznavanjem	16 (6,8)
nedostatak iskustva u znanstvenoistraživačkom radu	14 (5,9)
ostalo (što?)	12 (5,1)
pritisak za pronalaženje sredstava za financiranje znanstvenih projekata	11 (4,6)
pritisak za objavljivanjem rezultata istraživanja	11 (4,6)
nedostatak edukacije iz znanstvenoistraživačke čestitosti	9 (3,8)
nepostojanje/inefikasnost pravilnika i etičkih kodeksa	7 (3,0)
vrlo kompetitivna radna okolina	1 (0,4)
poteškoće u privatnom životu (npr. bolest, smrt bliske osobe, prekid ljubavne veze i sl.)	1 (0,4)
ukupno	237 (100)

#### 4.2.2. Razvijenost infrastrukture za promociju znanstvenoistraživačke čestitosti Sveučilišta u Rijeci

Upoznatost sa sadržajem pravilnika o znanstvenoistraživačkoj čestitosti prijavljuje 96 (40,5%) ispitanika na razini Sveučilišta, 85 (35,9%) ispitanika na razini fakulteta i 38 (16%) ispitanika na razini odjela.

Autoritet iz područja znanstvenoistraživačke čestitosti najčešće se prepoznaju kod voditelja istraživanja 93 (39,2%) i kod stručnog tijela pri fakultetu 67 (28,3%) dok stručna osoba ili tijelo izvan fakulteta je prepoznato tek kod 6 (2,5%) ispitanika (tablica 17).

**Tablica 17.** Raspodjela odgovora znanstvenika Sveučilišta u Rijeci s obzirom na prepoznate autoritete iz područja znanstvenoistraživačke čestitosti

Ponuđeni odgovori	N (%)
voditelju istraživanja	93 (39,2)
stručnoj osobi ili tijelu fakulteta	67 (28,3)
kolegi/poznaniku	34 (14,3)
voditelju odjela	14 (5,9)
ne znam	13 (5,5)
dekanu ili članu uprave fakulteta	10 (4,2)
stručnoj osobi ili tijelu izvan fakulteta	6 (2,5)
Ukupno	237 (100)

Znanstvenici Sveučilišta u Rijeci se školuju o pitanjima znanstvenoistraživačke etike najčešće putem mentora tijekom provedbe i objavljivanja rezultata znanstvenih istraživanja 94 (39,7%), ili samostalno 68 (28,7%), a čak 37 (15,6%) znanstvenika nikad nije učilo o znanstvenoistraživačkoj čestitosti (tablica 18).

**Tablica 18.** Raspodjela odgovora znanstvenika Sveučilišta u Rijeci na pitanje o načinima školovanja o znanstvenoistraživačkoj čestitosti tijekom vlastitog školovanja

Ponuđeni odgovori	N (%)
Podučio me mentor tijekom provedbe i objavljivanja rezultata znanstvenog istraživanja.	94 (39,7)
Samostalno sam učio putem stručne literature.	68 (28,7)
Nisam učio o znanstvenoistraživačkoj čestitosti.	37 (15,6)
Pohađao sam kolegij/tečaj čiji je sadržaj u cijelosti ili dijelom bio posvećen znanstvenoistraživačkoj čestitosti.	27 (11,4)
Ostalo	11 (4,6)
Ukupno	237 (100)

#### 4.2.3. Usporedba pojavnosti znanstvenog nepoštenja biomedicinskih znanstvenika sa znanstvenicima iz ostalih disciplina pri Sveučilištu u Rijeci

Uočene su razlike u učestalosti prijavljivanja nepoštenja s obzirom na znanstvenu disciplinu i postignuti akademski stupanj ispitanika. Ispitanici iz biomedicinskih znanosti (N=80) češće priznaju vlastito kršenje pravila autorstva od ispitanika iz ostalih znanstvenih disciplina (N=157), (30 (37,5%) vs. 30 (19,1%),  $\chi^2 = 8,53$ ;  $df=1$ ,  $P = 0,035$ ). Što se tiče prijavljivanja svjedočenju nepoštenja, ispitanici iz biomedicinskih znanosti češće od ispitanika iz ostalih znanstvenih disciplina prijavljuju svjedočenje krivotvorenja podataka (31 (39%) vs. 38 (24%),  $\chi^2 = 4,75$ ;  $df=1$ ,  $P = 0,029$ ), izmišljanja podataka (30 (38%) vs. 16 (10%),  $\chi^2 = 23,55$ ;  $df = 1$ ,  $P < 0,001$ ) te kršenju pravila autorstva (57 (71%) vs. 75 (48%),  $\chi^2 = 10,9$ ;  $df = 1$ ,  $P = 0,001$ ) i to najčešće zbog dopisivanja znanstvenika na popis autora iako on to ne zaslužuje (56 (70%) vs. 66 (42%),  $\chi^2 = 15,48$ ;  $df=1$ ,  $P = 0,001$ ).

#### 4.2.4. Usporedba pojavnosti znanstvenog nepoštenja znanstvenika višeg akademskog stupnja sa znanstvenicima nižeg akademskog stupanja pri Sveučilištu u Rijeci

Razlike u učestalosti znanstvenog nepoštenja s obzirom na akademski stupanj postoje kod vlastitog priznavanja nepoštenja, i to 37 (36%) ispitanika s višim akademskim stupnjem (docent i više, N=103) priznaju vlastito kršenje pravila autorstva dok isto to čini tek 23 (17%) ispitanika s nižim akademskim stupnjem (doktor znanosti i niže, N=134;  $\chi^2 = 9,86$ ;  $df=1$ ,  $P = 0,002$ ). Razlike u učestalosti znanstvenog nepoštenja s obzirom na akademski stupanj ne postoje kod prijavljivanja svjedočenja nepoštenju. Razlike u učestalosti znanstvenog nepoštenja s obzirom na spol nisu uočene niti kod priznavanja vlastitog nepoštenja niti kod svjedočenja tuđem nepoštenju.

## 5. Rasprava

Sustavni pregled s meta-analizom istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici koji je dio ovog istraživanja proveden je prvi puta. Pojavnost plagiranja je mjerena na dva načina, prvo, putem anketnih istraživanja čiji rezultati utvrđuje broj znanstvenika koji su barem jednom počinili plagiranje i broj znanstvenika koji su svjedočili plagiranju kolege, te drugo, putem istraživanja koja s pomoću računalnih programa otkrivaju podudarnost teksta čiji rezultat utvrđuje broj znanstvenih radova sumnjivih na plagiranje. Dobiveni rezultati predstavljaju brojčanu procjenu pojavnosti plagiranja u međunarodnoj znanstvenoj zajednici, što je posve nov podatak proizašao objedinjavanjem dosadašnjih istraživanja te je time utemeljen na znanstvenim činjenicama (dokazima), a ne pretpostavkama. Drugi dio istraživanja odnosi se na izradu anketnog istraživanje čiji rezultati su usporedivi s rezultatima dobiveni sustavnim pregledom i meta-analizom. Takvo istraživanje je provedeno među znanstvenicima Sveučilišta u Rijeci čime je omogućeno da se po prvi put uspoređi učestalost znanstvenog nepoštenja u Hrvatskoj s onim u međunarodnoj zajednici i da se utvrdi stupanj razvijenost sustava za normiranje i reguliranje znanstvenog nepoštenja pri Sveučilištu u Rijeci kao primjeru hrvatske znanstvene zajednice.

Sustavnim pregledom i meta-analizom rezultata anketnih istraživanja procijenjeno je da 1,7% međunarodnih znanstvenika priznaje da su počinili plagiranje, a 30% ih prijavljuje da su svjedočili plagiranju kolega. Tijekom posljednja tri desetljeća uočen je trend prema kojem znanstvenici sve rjeđe priznaju vlastito i podjednako rijetko prijavljuju tuđe nepoštenje.

Kroz sva uključena istraživanja uočeno je da znanstvenici češće prijavljuju svjedočenje plagiranju nego što priznaju vlastito plagiranje. Moguće objašnjenje je da ljudi sami sebe vide kao bolje od prosjeka (pojava poznata pod imenom Muhammad Ali efekt (37)). No jednostavnije i logičko objašnjenje tog rezultata je da kod priznavanja vlastitog nepoštenja

ispitanik može priznati nepoštenje od samo jedne osobe, tj. sebe samog, dok kod prijavljivanja svjedočenju nepoštenja kolege ispitanik može prijaviti oblik nepoštenja od više kolega, ali isto tako više ispitanika može svjedočiti ili imati dokaze o jedno te istom nepoštenju koje će onda biti višestruko prijavljeno. S obzirom da anketna istraživanja uključena u meta-analizu nisu kontrolirala navedene situacije zaključuje se da je procjena pojavnosti plagiranja, mjerena putem prijavljivanja svjedočenju plagiranja kod kolega, veća od realne pojavnosti plagiranja.

Upravo suprotan problem javlja se kod procjene pojavnosti plagiranja mjerene putem priznavanja vlastitog plagiranja. Ukoliko ispitanik odgovara na pitanja o osjetljivim temama kao što je priznavanje vlastitog znanstvenog nepoštenja, odgovori su vrlo često prilagođeni društvenim očekivanjima, tj. plagiranje se rjeđe priznaje nego što se ono realno dešava. U anketnom istraživanju 2000 psihologa utvrđeno je da su češće prijavljivali oblike sumnjivog znanstvenog ponašanja i nepoštenja oni ispitanici koji su bili potaknuti (oblikom nagrade) da iskreno odgovaraju od ispitanika koji na to nisu bili potaknuti, a ukoliko je oblik nepoštenja ozbiljniji, veći je i porast u priznavanju nepoštenja (140). Na kraju, može se zaključiti da realne procjene udjela znanstvenika koji su barem jednom svjesno preuzeli tekst ili ideje od drugog autora bez navođenja izvora originala nalazi se negdje između procjena dobivenih priznavanjem vlastitog plagiranja i prijavljivanjem svjedočenja plagiranju kod kolege.

Rezultat da se učestalost priznavanja vlastitog plagiranja smanjuje tijekom posljednja tri desetljeća, dok učestalost prijavljivanja svjedočenju plagiranja ostaje nepromijenjena – trend koji prate i podaci o izmišljanju i krivotvorenju podataka, može se protumačiti na više načina. Ukoliko se pretpostavi da se učestalost plagiranja realno smanjuje tijekom posljednja tri desetljeća zbog povećane svijesti znanstvenika o plagiranju, tada je za očekivati da znanstvenici manje priznaju vlastito plagiranje. Osim toga, povećana svijest znanstvenika o

plagiranju može biti razlogom lakšeg primjećivanja plagiranja kod kolega, čime se kompenzira realan pad pojavnosti plagiranja u zajednici, pa nema promjene u učestalosti prijavljivanja svjedočenju plagiranja.

No ako se pretpostavi da se učestalost plagiranja realno ne smanjuje tijekom vremena, tada je moguće da znanstvenici teže nego prije priznaju vlastito plagiranje, ali kad je u pitanju plagiranje kod kolega, jednako su spremni kao i prije prijaviti ih. Ova hipoteza je potkrijepljena nedavnim istraživanjem gdje je utvrđeno da 44% urednika znanstvenih časopisa misli da se nije smanjila učestalost izmišljanja i krivotvorenja podataka, dok vjeruju da se učestalost plagiranja i dvostrukih publikacija lagano povećala (7). Obje spomenute hipoteze su kompatibilne s dokazima da se povećala svijest o znanstvenom nepoštenju – trend kojim se najbolje pojašnjava rastući broj povučenih radova iz literature (30).

Suprotno od očekivanog, znanstvena disciplina i država porijekla znanstvenika nisu uzrokovale razlike u pojavnosti plagiranja. Ovaj rezultat se mora uzeti s dozom opreza, zbog velike vjerojatnosti lažno pozitivnih rezultata (opširnije objašnjeno u ograničenjima istraživanja), ali i zbog nereprezentativnog uzorka. Anketna istraživanja obuhvaćena meta-analizama ovog istraživanja većinom su provedena u razvijenim državama poput SAD-a i Velike Britanije, a objavljena su do prosinca 2011. godine. Nedavno objavljena anketna istraživanja, koja nisu uključena u meta-analize, provedena su u državama u razvoju poput Nigerije i Indije te njihovi rezultati ukazuju na znatno veću pojavnost plagiranja. Primjerice, 9,2% nigerijski znanstvenika je priznalo da su počinili plagiranje (141), a 53% indijskih znanstvenika je svjedočilo plagiranju među kolegama (142). Slični rezultati dobiveni su sustavnim pregledom i meta-analizom anketnih istraživanja koja mjere pojavnost kršenja pravila autorstva što je oblik sumnjivog znanstvenog ponašanja. Naime, veća stopa kršenja pravila autorstva vidljiva je u anketama provedenim izvan SAD-a i Velike Britanije (55%,



95% CI: 45%-64%) nego u anketama provedenim u SAD-u, Velikoj Britaniji ili internacionalnim istraživanjima (23%, 95% CI:18%-28%) (143). Dakle, noviji podaci koji većinom potječu iz zemalja u razvoju mogli bi dati detaljniju sliku o razlikama između država, a vjerojatno i znanstvenih disciplina.

Korelacija između učestalosti prijavljivanja svjedočenju plagiranja i izmišljanja /krivotvorenja podataka ukazuje da je ukupna razina znanstvenog nepoštenja, u određenoj mjeri, karakteristična za određenu populaciju znanstvenika – unutar jedne države ili znanstvene discipline. Ova varijabilnost bi mogla odražavati različitu razinu prosječnog "poštenja" populacije u pitanju. Međutim možda je logičnije da odražava razinu svijesti i znanja ispitanika o znanstvenoj čestitosti, a time i razinu vjerojatnosti da će to prepoznati i prijaviti. Empirijska istraživanja ukazuju da znanstvenici koji rade u sredinama koja cijene znanstvenu čestitost – primjerice, prihvaćanje jasnih propisa, organiziranje obrazovnih preventivnih tečajeva i provođenje sankcije za nedolično ponašanje – rjeđe prijavljuju znanstvena nepoštenja (78, 144, 145)

Rezultat prema kojem su svjedočenje plagiranju češće prijavljuje od svjedočenja krivotvorenju ili izmišljanju podataka objašnjiv je tvrdnjom da se plagiranje percipira kao manje uvredljiv oblik znanstvenog nepoštenja (51, 57). Zbog ovakve percepcije moguće je da se znanstvenici manje suzdržavaju od prijavljivanja plagiranja, ili se manje suzdržavaju da ga počine. Nekoliko istraživanja je pokazalo da je veća učestalost ponašanja koja se percipiraju kao manje ozbiljna, primjerice mnoga sumnjiva znanstvena ponašanja (9, 37, 127, 128, 135, 140). Drugo moguće objašnjenje za veću učestalost plagiranja je činjenica da ga je, zahvaljujući velikoj dostupnosti mrežnih alata za otkrivanje podudarnosti teksta koju koriste mnogi znanstveni časopisi, lakše otkriti nego manipulaciju podacima (20, 146, 147). Mnogi ispitanici su mogli doći u doticaj sa slučajevima plagiranja pri recenziranju radova ili pri

obavljanju uredničkih poslova u znanstvenim časopisima. Prema drugoj pretpostavci moglo bi se zaključiti da se učestalost prijavljivanja plagiranja povećala tijekom posljednja tri desetljeća, no u ovom istraživanju ne postoje dokazi koji u potpunosti to podupiru.

Rezultati dobiveni meta-analizom anketnih istraživanja koja mjere pojavnost plagiranja kod znanstvenika imaju nekoliko ograničenja. Prvo ograničenje ove analize je tipična značajka anketnih istraživanja, prema kojoj metodološke karakteristike istraživanja utječu na rezultate. U ovom istraživanju vidljivo je da su podaci o učestalosti plagiranja veći u anketama koje su osobno uručene, a ne poslone poštom, anketama koje izbjegavaju korištenje inkriminirajućeg izraza „plagiranje“ i anketama koje koriste manje izravna pitanja (npr. „Jeste li ikad primijetili ili čuli o...“, „Jeste li ikada posumnjali...“). Vrlo sličan efekt je primijećen i u prijašnjoj meta-analizi kojom je mjerena učestalost krivotvorenja i izmišljanja podataka (37) i moguće ga je objasniti efektom socijalne poželjnosti (148, 149). Rezultata prema kojem se učestalost znanstvenog nepoštenja na predvidljiv način povezuje sa značajkama postavljenih pitanja, može se interpretirati na način da, globalno gledajući, ankete o znanstvenom nepoštenju proizvode logički konzistentne podatke. Problem je u tome što ove metodološke karakteristike vjerojatno nisu uzete u obzir pri oblikovanju ankete, i što smanjuju preciznost procjena višestruke meta-regresijske raščlambe s obzirom da ih se mora kontrolirati.

Drugo je ograničenje tehnički povezano s prvim i dolazi iz uočene velike heterogenosti između istraživanja koja je, većim dijelom, ostala neobjašnjena. Idealno, rezultati istraživanja uključenih u meta-analizu međusobno bi se trebali razlikovati isključivo zbog pogreške pri uzorkovanju. Heterogenost uočena u ovom istraživanju, posebno kod pitanja o svjedočenju nepoštenju, znatno je veća od spomenute razine što je tipično za meta-analize društvenih i ponašajnih istraživanja u kojima su subjekti istraživanja vrlo kompleksni i razina konsenzusa o teorijama i metodama je često nizak (37, 150, 151). Dio heterogenosti najvjerojatnije bi

mogao biti objašnjen metodološkim faktorima i stvarnim razlikama u učestalosti plagiranja koje su ispitanici u različitim istraživanjima iskusili. Usprkos tome, niti jedna karakteristika ispitanika koja je ispitana u višestrukoj meta-regresiji, uključujući znanstvenu disciplinu i regiju odakle dolazi ispitanik, nije pokazala značajan efekt, a tek nekoliko metodoloških faktora je imalo značajan efekt kod pitanja o svjedočenju plagiranju. Statistička snaga da se otkriju čimbenici koji utječu na rezultat je manja, stoga ostaje nejasno koliko se anketni rezultati razlikuju zbog karakteristika ispitanika koje nisu prepoznate i testirane s dovoljnom snagom, a koliko je heterogenost uzrokovana dizajnom istraživanja i kvalitetom istraživanja koje kriteriji uključena nisu uspjeli prepoznati. Kod pitanja o priznavanju vlastitog plagiranja prepoznati su metodološki faktori i značajke istraživanja sa značajnim efektom na rezultat. Iako se o mogućim implikacijama ovih rezultata prethodno raspravljalo u tekstu, potrebno je naglasiti da su dobiveni putem višestrukih testova izvedenih na malom uzorku, pa je moguće i da su lažno pozitivna.

Treće moguće ograničenje je pristranost pri objavljivanju (pojam koji se inače koristi da ukaže na nedostatak negativnih rezultata, a u ovom radu označava nedostatak rezultata koji ukazuju na izrazito nisku učestalost plagiranja ili nepostojanje plagiranja među znanstvenicima) što je potencijalni problem svake meta-analize. U ovom istraživanju je otkriveno da su rezultati priznavanja vlastitog plagiranja statistički značajno povezani sa stopom odziva ispitanika, dok su rezultati o svjedočenju plagiranja statistički značajno povezani s veličinom uzorka i s godinom objavljivanja, na način koji sugerira da je učestalost prijavljivanja tuđeg plagiranja tijekom posljednja tri desetljeća porasla, ali samo među istraživanjima s manjim uzorkom. Svi ti učinci mogu ukazivati na značajnu i rastuću pristranost pri objavljivanju. Drugim riječima, vjerojatnije je da će se objaviti ono istraživanje o nepoštenju koje ima veliki uzorak, visoku stopu odziva ili visoke stope plagiranja. No, moguća su i druga objašnjenja; ne može se, primjerice, isključiti da manja i nedavno

objavljena istraživanja koriste različitu metodologiju od većih ili ranije objavljenih istraživanja. U barem jednom slučaju, metodologija većeg istraživanja se značajno razlikovala od ostalih istraživanja. Dok se u većini anketa, gdje se prijavljivalo tuđe nepoštenje, nije kontrolirala dvostruka prijava istog slučaja, u jednom od najvećih istraživanja, ref. (10), to je učinjeno odabirom samo jednog anketnog ispitanika po akademskom odjelu, što je rezultiralo puno nižom stopom prijavljenog svjedočenja plagiranju (3,1%). Zadržavši konzervativni pristup u ovoj analizi, spomenuto istraživanje je uključeno u meta-analizu, kao što je to bio slučaj i u prethodnoj meta-analizi (37). Ovaj izbor može biti upitan i moguće je da je povećao heterogenost uzorka. No ipak, isključenjem ovog istraživanja, heterogenost se smanjuje za statistički neznačajan iznos ( $I^2 = 98\%$ ). Metodologija anketnih istraživanja se također promijenila tijekom posljednja tri desetljeća. Konkretno, kasnija istraživanja češće uključuju tehnike koje smanjuju učinak društvene poželjnosti, na primjer, češće izbjegavaju korištenje riječi "plagiranje" i ne koriste izravna pitanja (v. tablicu 2. anketna istraživanja) (132, 133, 135). No ostaje otvoreno pitanje predstavljaju li ovi noviji metodološki izbori poboljšanje metodologije i rezultiraju li preciznijim procjenama o pojavnosti nepoštenja.

Na kraju potrebno je navesti i ograničenje koje proizlazi iz same metodologije istraživanja kao što je sustavni pregled s meta-analizom. Naime uzorak istraživanja ne obuhvaća najnovija istraživanja jer su istraživanja prikupljena do kraja 2011. godine. Nakon 2011. godine objavljena su nova istraživanja koja, da su bila uključena, su mogla promijeniti rezultate i zaključke, što je prethodno u tekstu i raspravljano.

Usprkos navedenim ograničenjima ova meta-analiza daje tri vrlo važna robusna rezultata. Prvo, usporede li se podaci o plagiranju s onim o krivotvorenju ili izmišljanju podataka, tada je vidljivo da se vlastito plagiranje podjednako priznaje kao i krivotvorenje ili izmišljanje podataka, dok se svjedočenje plagiranju prijavljuje češće. Najkonzervativnije procjene (to

jest, niže vrijednosti 95% intervala pouzdanosti) učestalosti plagiranja su 1,1% za priznavanje vlastitog i 17% za svjedočenje tuđem plagiranju. Ukoliko se jedna ili dvije ankete s najekstremnijim rezultatima izluče iz meta-analize, niže vrijednosti 95%-tnog intervala pouzdanosti su i dalje iznad 1,1% za vlastito, odnosno 13,6% za svjedočenje plagiranju. Ove su vrijednosti veće od onih dobivenih za krivotvorenje i izmišljanje podataka, za koje najkonzervativnije vrijednosti (tj., niže vrijednosti 95% intervala pouzdanosti) iznose 0,3% za priznavanje vlastitog i 8% za svjedočenje tuđem krivotvorenju ili izmišljanju podataka (37). Osim toga, dodatnu potporu ovoj tvrdnji daje činjenica da se unutar pojedine ankete češće prijavljivalo plagiranje nego krivotvorenje ili izmišljanje podataka, osobito u slučaju svjedočenja nepoštenju. Drugo, podaci o učestalosti plagiranja u pozitivnoj su korelaciji s onima o krivotvorenju ili izmišljanju podataka, osobito u slučaju svjedočenja nepoštenju. Treće, učestalost priznavanja vlastitog plagiranja opada dok svjedočenje plagiranju ostaje nepromijenjeno tijekom posljednja tri desetljeća, slično podacima koji su dobiveni za krivotvorenje ili izmišljanje podataka (37).

Pouzdanost i konzistentnost tri spomenuta meta-analitička rezultata, kako za priznavanje vlastitog tako i za prijavljivanje svjedočenju plagiranja, potkrijepljena su rezultatima analize osjetljivosti. Ona ukazuju da nema statistički značajnih odstupanja u izračunima združene veličine učinka ukoliko se bilo koje od uključenih istraživanja isključi. Time je potvrđena konzistentnost odluka pri procesu odabira istraživanja, točnije pri primjeni kriterija isključenja i uključanja na rezultatima ukupne pretrage, ali i konzistentnost istraživača pri prikupljanju podataka iz odabranih istraživanja.

Sustavnim pregledom istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta utvrđeno je da od analiziranih radova njih 0,2%-1% predstavlja parove znanstvenih radova koji sadrže tekstualnu podudarnost

ukoliko je riječ o istraživanjima s velikim uzorkom, te da 5%-23% analiziranih znanstvenih radova sadrži oblik plagiranja ukoliko je riječ o istraživanjima s malim uzorkom. Unutar pojedinog istraživanja blaži oblici plagiranja češće se pronalaze od ozbiljnijih oblika plagiranja.

Znatno niža pojavnost plagiranja utvrđena u istraživanjima s velikim uzorkom objašnjava se primjenom drugačije procedure za otkrivanje plagiranja. Preciznije, dva osnovna kriterija prema kojima se identificiraju slučajevi plagiranja su količina i vrijednosti preuzetog teksta. Istraživanja s velikim uzorkom koriste višu granicu kriterija količine tekstualne podudarnosti, nego istraživanja s manjim uzorkom. Primjerice, Errami i sur. su analizirali preko 60.000 radova i tek radove s preko 50% tekstualne sličnosti odvajaju kao sumnjive na plagiranje (13) dok su Baždarić i sur. analizirali oko 1.000 radova i one koji imaju preko 10% tekstualne podudarnosti, unutar kojih se mora pojaviti i 6 uzastopnih riječi, odvajaju kao sumnjive na plagiranje (36). Osim toga, autori istraživanja s manjim uzorkom analiziranih radova dodatno provjeravaju i filtriraju rezultate računalnih programa metodom usporednog čitanja sumnjivih i izvornih radova kojom se utvrđuje vrijednost preuzetog teksta. Primjena takve metode kod istraživanja s velikim uzorkom gotovo je neizvediva s obzirom da analiziraju 60.000 (13), 75.000 (136) ili 280.000 (12) radova. Istraživanja s velikim uzorkom, kao slučaj plagiranja, identificiraju samo one radove koji imaju izrazito veliku količinu tekstualne podudarnosti, a izostavljaju radove s manjom količinom tekstualne podudarnosti, ali većom vrijednosti preuzetog teksta. Iz toga se zaključuje da pojavnost plagiranja koju prijavljuju istraživanja s velikim uzorkom je manja od realne te da istraživanja s manjim uzorkom implementiraju precizniju metodu i stoga je njihov rezultat pouzdaniji.

Istraživanja s manjim uzorkom analiziranih radova razlikuju ozbiljnije od blažih oblika plagiranja upravo zahvaljujući procijeni vrijednosti podudarnog teksta putem metode

usporednog čitanja. Rezultat prema kojem se češće otkrivaju blaži (tehnički) oblici plagiranje nego ozbiljniji i nije tako iznenađujući. Logično je da će se češće znanstvenici usuditi malo prekršiti pravila i zakone nego se značajno ogriješiti o njih. Slično su pokazala i anketna istraživanja gdje se blaži oblici znanstvenog nepoštenja (npr. sumnjivo znanstveno ponašanje) češće prijavljuju nego oni ozbiljniji (plagiranje, krivotvorenje i izmišljanje podataka) (9, 37, 135). No postoji još jedno objašnjenje ovakvih rezultata, naime računalni programi za otkrivanje plagiranja lakše otkrivaju blaže nego ozbiljne oblike plagiranja. Naime, mnogi oblici ozbiljnog plagiranja (npr. plagiranje ideja) ne moraju uopće sadržavati tekstualnu podudarnost temeljem koje računalni programi prepoznaju plagiranje. Preuzimanje rezultata istraživanja, ozbiljniji oblik plagiranja, također može lako proći neopaženo od strane računalnih programa jer ne analiziraju tablice i slike putem kojih se najčešće prikazuju rezultati istraživanja. S druge strane u čak 6 od 7 uključenih istraživanja (12, 13, 36, 137-139) otkriveno je tzv. kolažno (engl., *patchwork*) plagiranje – oblik blažeg (tehničkog) plagiranja koje se definira kao višestruko preuzimanje manjih dijelova teksta (manje od 10% tekstualne podudarnosti) iz različitih izvora. Ovaj oblik plagiranja svojstven je znanstvenicima koji ne dolaze s engleskog govornog područja te se obično plagira znanstveni stil pisanja, a ne originalne ideje koje stoje iza tog stila, stoga predstavlja blaži oblik plagiranja.

Ne pronalaženje ozbiljnijih oblika plagiranja i učestalo pronalaženje kolažnog plagiranja su sve češće kritizirani nedostaci računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta. Naime, smatra se da rezultati istraživanja pojavnosti plagiranja s pomoću računalnih programa previše naglašavaju blaže oblike plagiranja i time dovode do redefiniranja pojma plagiranja koje se danas sve češće razumije isključivo kao preuzimanje teksta, dok se preuzimanje ideja zanemaruje (14, 152, 153). Stoga gotovo svi autori istraživanja uključenih u sustavni pregled naglašavaju da se rezultati računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta smiju tumačiti jedino uz prethodnu detaljniju analizu preuzetog teksta i to najbolje putem metode

usporednog čitanja dva rada. Slično tome, ističe se da kriteriji tekstualne podudarnosti postavljeni na računalnom programu rijetko kad su preblagi jer i vrlo mala količina preuzetog teksta može označavati plagiranje (137).

Rezultati istraživanja s pomoću računalnih programa za otkrivanje podudarnosti teksta u skladu su s rezultatima meta-analize anketnih istraživanja o pojavnosti plagiranja. Anketnim istraživanjima zaključeno je da 1,7% znanstvenika priznaje vlastito plagiranje i 30% znanstvenika prijavljuje svjedočenju plagiranja, dok najpouzdanija istraživanja s pomoću računalnih programa procjenjuju da se učestalosti plagiranja u znanstvenim radovima kreće od 5% do 23%.

Anketnim istraživanjem provedenim na Sveučilištu u Rijeci, kao primjeru hrvatske znanstvene zajednice, po prvi put je brojčano određena pojavnost znanstvenog nepoštenja na Sveučilištu u Rijeci. Osim jasnog postojanja svih oblika znanstvenog nepoštenja utvrđene su i vrlo slabe mjere za promociju znanstvene čestitosti i za reguliranje znanstvenog nepoštenja.

Usporede li se riječki znanstvenici s međunarodnim, evidentna je značajno veća pojavnost svih oblika znanstvenog nepoštenja u hrvatskoj znanstvenoj zajednici. Primjerice, 3,8% znanstvenika Sveučilišta u Rijeci priznaje da su barem jednom počinili oblik plagiranja dok se meta-analizom rezultata međunarodnih istraživanja procjenjuje da isto nepoštenje prosječno priznaje oko 1,7% (95%CI: 1,2%-2,4%) međunarodnih znanstvenika, a u slučaju falsificiranja i fabriciranja razlika je još veća 9,3% riječkih naspram 1,2% (0,5%-2,8%) međunarodnih znanstvenika (42). U slučaju prijavljivanja svjedočenja nepoštenju kolega razlike su manje, plagiranju je svjedočilo 30,4% riječkih znanstvenika i 30% (95%CI: 17%-46%) međunarodnih znanstvenika, a u slučaju falsificiranja i fabriciranja odnos je 29% naspram 14% (10%-20%) (42).



Ovakav je rezultat neočekivan i u suprotnosti s rezultatima prethodno provedene meta-analize da tijekom posljednja tri desetljeća pojavnost znanstvenog nepoštenja pada ili stagnira. Pad ili stagnacija učestalosti znanstvenog nepoštenja objašnjavala se porastom svijesti i znanja znanstvenika o znanstvenom nepoštenju. Je li moguće da je slaba osviještenost i neznanje hrvatskih znanstvenika razlog povećane učestalosti znanstvenog nepoštenja?

Možda najbolji način da se odgovori na to pitanje je ukoliko se pojavnost znanstvenog nepoštenja kod riječkih znanstvenika promatra u kontekstu kulturoloških razlika jer tada rezultati i nisu toliko iznenađujući. Naime, hrvatski znanstvenici prijavljuju nepoštenje znatno više od znanstvenika iz razvijenih država (npr. SAD, UK, Norveška), ali značajno manje od znanstvenika iz država u razvoju (npr. Nigerija, Indija). Često se razlike u pojavnosti nepoštenja na razini države ili kulture pojašnjavaju stupnjem razvoja sustava kojim se definira i regulira znanstveno djelovanje te putem kojeg se uspostavljaju norme i običaji odgovorne provedbe istraživanja. Empirijsko istraživanje provedeno u SAD-u, u kojem je sudjelovalo 1703 znanstvenika iz područja biomedicine i društvenih znanosti, pokazalo je da ukoliko znanstvenik organizaciju vlastite znanstvene zajednice percipira kao pravednu, a prije svega tu se misli na pravednost donošenja i provođenja procedura za raspodjelu financijskih sredstava, za napredovanje i za uređenje rada stručnih tijela, onda je i učestalost priznavanja vlastitog nepoštenja niža (78). Osim toga, istraživanja su pokazala da je pojavnost znanstvenog nepoštenja manja u radnim okruženjima gdje su definirana i implementirana jasna pravila i procedura za prevenciju i sankcioniranje znanstvenog nepoštenja. Primjerice, Honig i Bedi su analizom 279 znanstvena rada s pomoću računalnog programa za otkrivanje podudarnosti teksta ustanovili da češće plagiraju autori koji dolaze iz država koje nemaju razvijen sustav normiranja i reguliranja znanstvenog nepoštenja od autora iz država koje već dugi niz godina sankcioniraju nepoštenje (145).

U SAD-u, Kanadi, UK-u i Norveškoj, odnosno državama čiji rezultati istraživanja su uključena u meta-analitičku procjenu pojavnosti znanstvenog nepoštenja, postoji niz pravnih dokumenata, etičkih vodiča, pravilnika i smjernica kojima se jasno definiraju znanstvena nepoštenja i načini njihove regulacija i to na nekoliko razina npr. unutar stručnih udruženja, znanstvenih časopisa, odjela, institucije, države, ali i između više država. Osim toga postoje edukativni materijali, radionice, tečajevi putem kojih se pokušavaju predstaviti osnovne vrijednosti i norme znanstvenoistraživačkog rada te potaknuti raspravu o otkrivenim slučajevima znanstvenog nepoštenja (154).

S druge strane, države u razvoju najčešće uopće nemaju ili tek osmišljavaju nacionalne i institucionalne sustave za istraživanje, reguliranje i prevenciju znanstvenog nepoštenja, tek stvaraju i oblikuju etički okvir unutar kojeg bi znanstvenici trebali djelovati. Još uvijek se nerado raspravlja o slučajevima znanstvenog nepoštenja te nerijetko nedostaje edukacija o znanstvenom nepoštenju (155).

A gdje se u svemu tome nalazi Hrvatska i koliko je razvijen sustav za definiranje i reguliranje znanstvenog nepoštenja u hrvatskoj znanstvenoj zajednici? Nekoliko rezultata anketnog istraživanja otkriva stanje u Hrvatskoj: rezultat o broju prijavljenih slučajeva znanstvenog nepoštenja, potom rezultati o postojanju i poštivanju pravilnika, i na kraju rezultati o načinima edukacije i prepoznatim autoritetima iz područja znanstvenoistraživačke čestitosti.

Udio riječkih znanstvenika koji su svjedočili nepoštenju kolega vrlo je visok (čak i preko 50% u slučaju kršenja pravila autorstva), no manje od 5% tih znanstvenika je poduzelo određene mjere s ciljem sankcioniranja nepoštenja. Riječki znanstvenici puno rjeđe poduzimaju mjere kojima bi se uočeno nepoštenje sankcioniralo nego što to čine kolege u SAD-u. U anketnom istraživanju provedenom u SAD-u, od 2.212 znanstvenika njih čak 24% je prijavilo uočeno nepoštenje nadležnim tijelima (10), Ranstam i suradnici za slično anketno pitanje prijavljuju

da je 22% članova Međunarodnog udruženja kliničkih biostatističara prijavilo primijećeno nepoštenje nadležnim tijelima (88), dok u istraživanju nastavnih djelatnika visokih zdravstvenih ustanova u SAD-u njih 36% je prijavilo nepoštenje odgovornoj osobi (132). Riječki znanstvenici navode nepovjerenja u djelotvornosti stručnih tijela i neznanja o tome kome se potrebno obratiti kao najčešće razloge slabe spremnosti znanstvenika za djelovanje protiv nepoštenja.

Problem nepovjerenja u rad stručnih tijela uvelike ovisi o dokumentima prema kojima se normira i regulira nepoštenja. Takvi dokumenti definiraju temeljne vrijednosti i očekivanja koje znanstvena zajednica stavlja pred znanstvenik, a isto tako i opisuju način rada stručnih tijela pri otkrivanju i kažnjavanju znanstvenog nepoštenja. Pri Sveučilištu u Rijeci ne postoji dokument koji se isključivo bavi pitanjem znanstvenoistraživačke čestitosti na način da detaljno definira vrijednosti koje je znanstvenik dužan njegovati, te da pojasni oblike znanstvenog nepoštenja i sumnjivog znanstvenog ponašanja. Usprkos tome, čak 40% znanstvenika Sveučilišta u Rijeci ističe da su upoznati sa sadržajem takvog pravilnika na Sveučilišnoj razini i njih 36% vjeruje da poznaje sadržaj takvog pravilnika na razini fakulteta. Moguće pojašnjenje ovako visokog postotka je da su ispitanici poistovjetili pravilnik o znanstvenoistraživačkoj čestitosti s etičkim kodeksima fakulteta ili Sveučilišta u kojima se sporadično spominju pojedini oblici znanstvenog nepoštenja ili sumnjivog znanstvenog ponašanja. No koliko ispitanika je zaista upoznato s dokumentima za reguliranje znanstvenog nepoštenja više otkriva odgovor „pravilnik ne postoji“ za koji se odlučuje 1% ispitanika ukoliko se odnosi na pravilnik na razini Sveučilišta i 9% ispitanika ukoliko je riječ o pravilniku na razini fakulteta. Dokumenti kojima su detaljnije definirani i regulirani oblici znanstvenog nepoštenja povećali bi povjerenje znanstvenika u rad stručnih tijela, a time i udio znanstvenika koji bi se odlučili na prijavljivanje uočenog nepoštenja što bi na kraju rezultiralo i nižom stopom nepoštenja.

Problem neznanja po pitanju znanstvenog nepoštenja vidljiv je iz rezultata prema kojem čak 16% znanstvenika nikad nije učilo o znanstvenoistraživačkoj čestitosti. Znanstvenici Sveučilišta u Rijeci se sustavno ne školuju o pitanjima znanstvenoistraživačke etike, a većina znanstvenika upućena je u problematiku zahvaljujući spremnosti mentora da ih poduči ili zbog vlastite želje za znanjem. Dosadašnja istraživanja pokazala su da formalni oblik edukacije o znanstvenoistraživačkoj čestitosti slabo utječe na smanjenje pojavnosti znanstvenog nepoštenja (34, 156), dok savjeti mentora o etici u istraživanju utječu snažnije (8). Da se od mentora mnogo očekuje pokazuje i rezultat riječke ankete prema kojem 39% znanstvenika bi savjet o etičkim pitanjima pri provedbi i objavljivanju rezultata istraživanja zatražilo od voditelju istraživanja (u slučaju studenata na poslijediplomskom studiju tu ulogu najčešće vrši mentor). Znanje o znanstvenom nepoštenju utječe na njegovu manju pojavnost (140, 157), stoga se i stručnjaci slažu da je određeni oblik edukacije o etičkim pitanjima u znanstvenom istraživanju nužan. No još uvijek nije postignut kompromis oko toga tko bi trebao provoditi edukaciju, u kakvom obliku i koliko često (158), stoga su potrebna daljnja istraživanja u tom području.

U ovom istraživanju uspoređeni su podaci o ispitanicima iz biomedicinskih znanosti s ostalim ispitanicima. Uočena veća učestalost prijavljivanja krivotvorenja i izmišljanja podataka kod biomedicinskih znanstvenika može se objasniti na nekoliko načina. Prvo, određene grane humanističkih znanosti ne uključuju podatke u svojim istraživanjima pa je stoga i nemoguće počinuti oblik nepoštenja koji uključuje manipulaciju podacima. Drugo, moguće je da su biomedicinski znanstvenici svjesniji problema znanstvenog nepoštenja te ga i više primjećuju oko sebe. Primjerice, hrvatski znanstveni časopis koji je prvi uveo urednika iz područja znanstvenoistraživačke čestitosti je časopis iz područja biomedicine, *Croatian Medical Journal*, potom prvi otkriveni slučaj plagiranja u nas je slučaj osobe koja je po struci liječnik i na kraju, Medicinski fakultet u Rijeci ima odredbu prema kojoj svaka suradnja sa

znanstvenicima financiranih od NIH-a podliježe pravilniku o znanstvenoistraživačkoj čestitosti te institucije. Kako su rasprave o znanstvenom nepoštenju izrazito prisutne u biomedicinskim krugovima, onda je i veća informiranost i znanje biomedicinskih znanstvenika o pitanjima znanstvenog nepoštenja.

Češće kršenja pravila autorstva kod biomedicinskih znanstvenika u odnosu na ostale znanstvenike moguće je objasniti razlikama u uvjetima za izbor u viša znanstvena zvanja (159). Naime, napredovanje znanstvenika u sustavu znanosti najviše se temelji na broju objavljenih radova, no znanstvene discipline različito definiraju punopravno autorstvo na znanstvenim radovima. Preciznije, u medicini i zdravstvu punopravno autorstvo ostvarit će znanstvenici za sve radove na kojima je sudjelovalo do 10 autora, a u humanističkim znanostima će punopravno autorstvo ostvariti znanstvenici za rad od maksimalno dva autora, dok će za rad s tri autora dobiti tek 75% udjela u autorstvu, a za 4 ili 5 autora tek 50% udjela u autorstvu. Slično je i u društvenim i tehničkim znanostima gdje se punopravno autorstvo ostvaraju u slučaju rada s maksimalno tri autora. Jedino prirodne znanosti nemaju ograničenja za broj autora na znanstvenim radovima koji se boduju za napredovanje, no u anketnom istraživanju Sveučilišta u Rijeci sudjelovalo je tek 4 ispitanika iz područja prirodnih znanosti stoga njihovi odgovori nisu mogli značajnije utjecati na rezultat. Blaži kriteriji autorstva u medicini i zdravstvu u odnosu na društvene, humanističke i tehničke znanosti, nikako ne smiju biti povod za njihovu zlouporabu stoga se i ne može opravdati 37% biomedicinskih znanstvenika koji su priznali vlastito kršenje pravila autorstva, niti za 70% biomedicinskih znanstvenika koji su svjedočili slučajevima kršenja pravila autorstva .

Rezultat da ispitanici s višim akademskim stupnjem češće priznaju kršenje pravila autorstva od ispitanika s nižim akademskim stupnjem je u skladu s ostalim istraživanjima (9, 125). Više je objašnjenja moguće. Moguće je da su znanstvenici tijekom karijere shvatili da je mala

vjerojatnost da budu uhvaćeni stoga se i lakše odluče počiniti nepoštenje. Osim toga, očito je da je kršenje pravila autorstva vrlo učestalo pri Sveučilištu u Rijeci i da je gotovo postalo društveno prihvatljivo ponašanje ili bar ponašanje koje se prešućuje. Duži niz godina rada u takvom okruženju, što je slučaj kod ispitanika s višim akademskim stupnjem, daje više prilika za prilagodbu takvom ponašanju.

Ograničenje anketnog istraživanja provedenog na Sveučilištu u Rijeci je niska stopa odziva (19,2%) riječkih znanstvenika. S obzirom da se radi o osjetljivoj temi istraživanja gdje znanstvenici nerado odgovaraju na pitanja o vlastitim nepoštenjima, ovakav rezultat nije iznenađujući i potvrđen je i u sličnim istraživanjima. Primjerice, kod istraživanja uključenih u sustavni pregled o znanstvenom nepoštenju najniža stopa odziva iznosila je 10%, a više od polovice istraživanja imala je stopu odziva 33% ili nižu. Osim toga reprezentativnost uzorka potvrđuje se raspodjelom s obzirom na akademski stupanj koja kod uzorka minimalno odstupa od one prikazane strukturom zaposlenih pri Sveučilištu (160) i to na način da je diplomiranih stručnjaka manje, a doktora znanosti više u uzorku nego u populaciji. Takav rezultat se može objasniti većim interesom doktora znanosti za pitanja znanstvenoistraživačke čestitosti s obzirom da su se s njima susretali pri pisanju doktorske disertacije, dok diplomirani stručnjaci nisu imali to iskustvo.

Rezultati istraživanja izravno će poslužiti Vijeću časti za izradu nadopune Etičkog kodeksa Sveučilišta u području znanstvenoistraživačke čestitosti te pri oblikovanju smjernica za sprječavanje, ali i prepoznavanje i procesuiranje znanstvene nečestitosti. Također će poslužiti znanstveno-obrazovnim sastavnicama Sveučilišta pri oblikovanju vlastitih pravilnika i smjernica o znanstvenoistraživačkoj čestitosti prilagođenih posebnostima znanstvenog područja kojem pripadaju.

Pitanje znanstvenoistraživačke čestitosti je pitanje odnosa znanstvenika prema znanosti, prema kolegama s kojima surađuje i na kraju prema javnosti koja financira znanstvena istraživanja. Znanstvene zajednice koje njeguju odgovorno ponašanje putem jasnih pravila unapređuju svoju struku i brinu o njezinoj reputaciji čime se pridobiva povjerenje javnosti.

## 6. Zaključci

1. Sustavnim pregledom i meta-analizom anketnih istraživanja koja mjere pojavnost i značajke plagiranja po prvi put je utvrđena učestalost plagiranja u razvijenim državama znanstvene zajednice te je zaključeno:
  - a. vlastito plagiranje se podjednako priznaje kao i krivotvorenje ili izmišljanje podataka, dok se svjedočenje plagiranju prijavljuje češće nego svjedočenje krivotvorenju ili izmišljanju podataka,
  - b. podaci o učestalosti priznavanja vlastitog i prijavljivanja svjedočenju plagiranja u korelaciji su s podacima o krivotvorenju ili izmišljanju podataka, osobito u slučaju svjedočenja nepoštenju,
  - c. učestalost priznavanje vlastitog plagiranja se smanjuje dok svjedočenje plagiranju ostaje nepromijenjeno tijekom posljednja tri desetljeća, slično podacima koji su dobiveni za krivotvorenje ili izmišljanje podataka.
2. Sustavnim pregledom istraživanja koja mjere pojavnost plagiranja s pomoću računalnog programa za otkrivanje podudarnosti teksta zaključuje se:
  - a. pojavnost plagiranja se u analiziranim radovima nalazi između podataka o učestalosti priznavanja vlastitog i svjedočenja tuđem plagiranju te se time potvrđuje meta-analitička procjena plagiranja dobivena putem rezultata anketnih istraživanja,
  - b. blaži oblici plagiranja, poput preuzimanja opisa standardnih metoda ili tehničkih izraza, češće se pojavljuju nego ozbiljniji oblici plagiranja poput preuzimanja ideja ili rezultata istraživanja.
3. Anketnim istraživanjem provedenim na Sveučilištu u Rijeci, kao primjeru hrvatske znanstvene zajednice, po prvi put je brojčano određena pojavnost znanstvenog nepoštenja na Sveučilištu u Rijeci te je utvrđeno:



- a. jasno postojanja svih oblika znanstvenog nepoštenja, a osobito kršenja pravila autorstva kod znanstvenih djelatnika Sveučilišta u Rijeci,
  - b. znatno veća učestalost priznavanja svih oblika znanstvenog nepoštenja (osobito krivotvorenja ili izmišljanja podataka) riječkih znanstvenika u odnosu na učestalost priznavanja znanstvenika iz razvijenih država,
  - c. vrlo slabe mjere za promociju znanstvene čestitosti i za reguliranje znanstvenog nepoštenja pri Sveučilištu u Rijeci.
4. Usporedbom učestalosti i značajki znanstvenog nepoštenja u biomedicini s ostalim znanstvenim područjima utvrđeno je:
- a. nema razlike u učestalosti priznavanja vlastitog i prijavljivanja svjedočenju plagiranja biomedicinskih znanstvenika u odnosu na znanstvenike ostalih znanstvenih disciplina u međunarodnoj znanstvenoj zajednici,
  - b. značajno češće priznavanje vlastitog kršenja pravila autorstva kod biomedicinskih znanstvenika u odnosu na znanstvenike iz ostalih znanstvenih disciplina pri Sveučilištu u Rijeci,
  - c. značajno češće svjedočenje krivotvorenju i izmišljanju podataka te kršenju pravila autorstva kod biomedicinskih znanstvenika u odnosu na znanstvenike ostalih znanstvenih disciplina pri Sveučilištu u Rijeci.

## 7. Referencije

1. Goldman AI. Science. U: Goldman AI, ur. Knowledge in a Social World. New York: Oxford University Press; 1999, str. 221-71.
2. Resnik D. The Ethics of Science New York: Routledge; 1998.
3. Steneck NH. Research Universities and Scientific Misconduct. Journal of Higher Education. 1994;65(3):310-30.
4. Marcovitch H. Research misconduct: can Australia learn from the UK's stuttering system? Medical Journal of Australia. 2006;185(11/12):616-8.
5. Halsted G. Compliment or plagiarism. Science. 1896;4(102):877-8.
6. Thorek M. Surgical plagiarism; its etiology, manifestations, prophylaxis and cure. J Int Coll Surg. 1946;9:570-8.
7. Wager E, Fiack S, Graf C, Robinson A, Rowlands I. Science journal editors' views on publication ethics: results of an international survey. J Med Ethics. 2009;35:348–35.
8. Anderson MS, Horn AS, Risbey KR, Ronning EA, De Vries R, Martinson BC. What do mentoring and training in the responsible conduct of research have to do with scientists' misbehavior? Findings from a National Survey of NIH-funded scientists. Acad Med. 2007;82(9):853-60.
9. Martinson BC, Anderson MS, De Vries R. Scientists behaving badly. Nature. 2005;435(7043):737-8.
10. Titus SL, Wells JA, Rhoades LJ. Repairing research integrity. Nature. 2008;453(7198):980.
11. Geggie D. A survey of newly appointed consultants' attitudes towards research fraud. J Med Ethics. 2001;27(5):344-6.
12. Sorokina D, Gehrke J, Warner S, Ginsparg P, editors. Plagiarism detection in arXiv. Sixth International Conference on Data Mining (ICDM'06) Hong Kong, China 18-22 Dec 2006; 2006.
13. Errami M, Hicks J, Fisher W i sur. Deja vu: A study of duplicate citations in Medline. Bioinformatics. 2008;24(2):243-9.
14. Biagioli M. Recycling Texts or Stealing Time?: Plagiarism, Authorship, and Credit in Science. International Journal of Cultural Property. 2012;19:453-76.
15. Bouville M. Plagiarism: Words and Ideas. Science and Engineering Ethics. 2008;14(3):311-22

16. Vessal K, Habibzadeh F. Rules of the game of scientific writing: fair play and plagiarism. *The Lancet*. 2007;369(9562):641.
17. Yilmaz I. Plagiarism? No, we're just borrowing better English. *Nature* 2007;449(7163):658.
18. Lampret S, Pupovac V, Petrovečki M. Računalni programi i programske usluge za otkrivanje plagiranja u znanosti i obrazovanju. *Medix* 2012;98/99:123-7.
19. Fanelli D. The black, the white and the grey areas - towards an international and interdisciplinary definition of scientific misconduct. 2nd World Conference on Research Integrity; 21-24 srpnja 2010; Singapore 2010.
20. Butler D. Journals step up plagiarism policing. *Nature*. 2010;466(7303):167.
21. Marušić A, Petrovečki M. Check all manuscripts. *Science publishing: How to stop plagiarism*. *Nature*. 2012;481:22.
22. Baždarić K. Plagiarism detection-quality management tool for all scientific journals. *Croatian Medical Journal*. 2012;53(1):1-3.
23. Petrovecki M, Scheetz M. Croatian Medical Journal introduces culture, control, and the study of research integrity. *Croat Med J*. 2001;42(1):7-13.
24. Supak-Smolcic V, Simundic AM. Biochemia Medica has started using the CrossCheck plagiarism detection software powered by iThenticate. *Biochemia Medica*. 2013;23(2):139-40.
25. Anderson MS, Kleinert S. 3rd World Conference on Research Integrity. Background. 2013. Dostupno na URL: [http://www.wcri2013.org/background\\_e.shtml](http://www.wcri2013.org/background_e.shtml). Pristupljeno: 22. veljače 2015.
26. The European Code of Conduct for Research Integrity. Strasbourg: European Science Foundation (ESF) Member Organisations; 2011. Dostupno na URL: [http://www.esf.org/fileadmin/Public\\_documents/Publications/Code\\_Conduct\\_ResearchIntegrity.pdf](http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/Code_Conduct_ResearchIntegrity.pdf). Pristupljeno: 22. siječnja 2015.
27. Plagiarism pinioned. *Nature*. 2010;466(7303):159-60.
28. Giles J. Taking on the cheats. *Nature*. 2005;435:258-9.
29. Fang FC, Steen RG, Casadevall A. Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *PNAS* 2012;109(42):17028-33.
30. Fanelli D. Why Growing Retractions Are (Mostly) a Good Sign. *PLoS Med* 2013;10(12):e1001563.
31. ORI. The Office of Research Integrity Annual Report. The Office of Research Integrity; 1993-2011. Dostupno na URL: [http://ori.hhs.gov/annual\\_reports](http://ori.hhs.gov/annual_reports). Pristupljeno: 22. siječnja 2015.

32. ORI. Policy on Plagiarism. ORI Newsletter. 1994;3(1).
33. Reich E. Self-plagiarism case prompts calls for agencies to tighten rules. *Nature*. 2010;468:745.
34. Anderson MS, Steneck NH. The problem of plagiarism. *Urologic Oncology*. 2011;29(1):90-4.
35. Semiannual Report to the Congress. Arlington: National Science Foundation; 2013. Dostupno na URL: <http://www.nsf.gov/pubs/2014/oig14001/oig14001.pdf>. Pristupljeno: 22. siječnja 2015.
36. Baždarić K, Bilić-Zulle L, Brumini G, Petrovečki M. Prevalence of Plagiarism in Recent Submissions to the Croatian Medical Journal. *Science and Engineering Ethics*. 2012;18(2):223-39.
37. Fanelli D. How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data. *PLoS One*. 2009;4(5):e5738.
38. Lipsey MW, Wilson DB. *Practical Meta-Analysis*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications Ltd.; 2000.
39. Terrin N, Schmid CH, Lau J, Olkin I. Adjusting for publication bias in the presence of heterogeneity. *Statistics in Medicine*. 2003;22:2113-26.
40. Macaskill P, Walter SD, Irwig L. A comparison of methods to detect publication bias in meta-analysis. *Statistics in Medicine*. 2001;20(4):641-54.
41. Ioannidis JP. Interpretation of tests of heterogeneity and bias in meta-analysis. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2008;14(5):951-7.
42. Pupovac V, Fanelli D. Scientists Admitting to Plagiarism: A Meta-analysis of Surveys. *Sci Eng Ethics* (in press).
43. Eastwood S, Derish P, Leash E, Ordway S. Ethical issues in biomedical research: perceptions and practices of postdoctoral research fellows responding to a survey. *Science and Engineering Ethics*. 1996;2(1):89-114.
44. Alt-White AC, Pranulis MF. Addressing Nurses' Ethical Concerns About Research in Critical Care Settings. *Nurs Adm Q*. 2006;30(1):67-75.
45. Anderson MS, Louis KS, Earle J. Disciplinary and departmental effects on observations of faculty and graduate student misconduct. *J Higher Educ*. 1994;65(3):331-50.
46. Anderson MS, Martinson BC, De Vries R. Normative dissonance in science: Results from a national survey of US scientists. *J Empir Res Hum Res Ethics*. 2007;2(4):3-14.
47. Arda B. Publication Ethics from the Perspective of PhD Students of Health Sciences: A Limited Experience. *Sci Eng Ethics*. 2012;18(2):213-22.

48. Bekkelund SI, Hegstad AC, Forde OH. [Scientific misconduct and medical research in Norway]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 1995;115(25):3148-51.
49. Beute N, van Aswegen ES, Winberg C. Avoiding Plagiarism in Contexts of Development and Change. *IEEE Transactions on Education*. 2008;51(2):201-5.
50. Borkowski SC, Welsh MJ. Ethics and the Accounting Publishing Process: Author, Reviewers, and Editor Issues. *J Bus Ethics*. 1998;17(16):1785-803.
51. Borkowski S, Welsh M. Ethical practice in the accounting publishing process: contrasting opinions of authors and editors. *J Bus Ethics*. 2000;25:15-31.
52. Braxton JM, Bayer AE. Personal experiences of research misconduct and the response of individual academic scientists. *Sci Technol Human Values*. 1996;21(2):198-213.
53. Brock GW, Whiting JB, Matern B, Fife ST. Integrity of the Marriage and Family Therapy Research Literature: Perceptions and Recommendations. *J Marital Fam Ther*. 2009;35(2):248-52.
54. Broome M, Pryor E, Habermann B, Pulley L, Kincaid H. The Scientific Misconduct Questionnaire - Revised (SMQ-R): Validation and Psychometric Testing. *Account Res*. 2005;12(4):263-80.
55. Broome M, Dougherty MC, Freda MC, Kearney MH, Baggs JG. Ethical concerns of nursing reviewers: An international survey. *Nurs Ethics*. 2010;17(6):741-8.
56. Brown S, Kalichman MW. Effects of training in the responsible conduct of research: a survey of graduate students in experimental sciences. *Sci Eng Ethics*. 1998;4(4):487-98.
57. Cossette P. Research integrity: An exploratory survey of administrative science faculties. *J Bus Ethics*. 2004;49(3):213-34.
58. Dick M, Sheard J, Markham S. Is it okay to cheat? - The views of postgraduate students. In: Finkel D, ur. *Proceedings of the 6th Annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*; 25-27 lipnja 2001; Cantenbury, United Kingdom. New York, NY, USA ACM 2001.
59. Emanuel EJ, Patterson WB, Rennie D. Scientific misconduct in cancer clinical trials. *J Clin Oncol*. 1998;16(10):3433-8.
60. Enders W, Hoover GA. Whose line is it? Plagiarism in economics. *J Econ Lit*. 2004;42(2):487-93.
61. Enders W, Hoover GA. Plagiarism in the Economics Profession: A Survey. *Challenge*. 2006;49(5):92-107.
62. Eret E, Gokmenoglu T. Plagiarism in higher education: A case study with prospective academicians. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2010;2(2):3303-7.

63. Fain GS, Gillespie KA. Professional Ethics and Intellectual Property - A National Study. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*. 1990;61(3):88-95.
64. Fiack S, Wagner L. Journal editors' views on publication ethics: results of an international survey. Poster presentation at the 16th Cochrane Colloquium: Evidence in the era of globalisation. *Zeitschrift fur Evidenz, Fortbildung und Qualitat im Gesundheitswesen*. 2008;102(Suppl VI):46.
65. Freda MC, Kearney MH. Ethical issues faced by nursing editors. *West J Nurs Res*. 2005;27(4):487-99.
66. Gardner W, Lidz CW, Hartwig KC. Authors' reports about research integrity problems in clinical trials. *Contemp Clin Trials*. 2005;26(2):244-51.
67. Glick JL. Perceptions concerning research integrity and the practice of data audit in the biotechnology industry. *Account Res*. 1993;3(2-3):187-95.
68. Glick JL, Shamo AE. Results of a survey on research practices, completed by attendees at the third conference on research policies and quality assurance. *Account Res*. 1994;3(4).
69. Goldberg LA, Greenberg MR. Ethical issues for industrial hygienists: Survey results and suggestions. *American Industrial Hygiene Association Journal*. 1993;54(3):127-34.
70. Grincevičienė V, Grincevičienė Š. [Doktorantų požiūris į akademinį nesąžiningumą.] (Lithuanian). Attitude of PhD students towards academic dishonesty. *Coactivity / Santalka*. 2007;15(2):10-20.
71. Habermann B, Broome M, Pryor ER, Ziner KW. Research coordinators' experiences with scientific misconduct and research integrity. *Nurs Res*. 2010;59(1):51-7.
72. Hals A, Jacobsen G. [Dishonesty in medical research. A questionnaire study among project administrators in Health Region 4]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 1993 Oct 20;113(25):3149-52.
73. Hals A, Jacobsen G. [Misconduct in medical research. A questionnaire survey among project leaders in health region 4]. *Nord Med*. 1994;109(3):85-8.
74. Jacobsen G, Hals A. Medical investigators' views about ethics and fraud in medical research. *J R Coll Physicians Lond*. 1995;29(5):405-9.
75. Korenman SG, Viosca SP. Scientist and trainee experience in research integrity. *Clin Res*. 1993;41(2):A289-A.
76. List JA, Bailey CD, Euzent PJ, Martin TL. Academic economists behaving badly? A survey on three areas of unethical behavior. *Economic Inquiry*. 2001;39(1):162-70.
77. Lock S. Misconduct in medical research: does it exist in Britain? *BMJ*. 1988;297(6662):1531-5.

78. Martinson BC, Anderson MS, Crain AL, Vries Rd. Scientists' Perceptions of Organizational Justice and Self-Reported Misbehaviors. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*. 2006;1(1):51-66.
79. Mason J, Bearden W, Richardson L. Perceived conduct and professional ethics among marketing faculty. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 1990;18(3):185-97.
80. McKay RB, Kidwell LA, Kling JA. Faculty ethics from the perspective of college of business administrators. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues* 2007;10(1):105-24.
81. Meyer MJ, McMahon D. An Examination of Ethical Research Conduct by Experienced and Novice Accounting Academics. *Issues in Accounting Education*. 2004;19(4):413-42.
82. Pancrazio SB, Aloia GF, editors. *Evaluating University Policies on Plagiarism and Other Forms of Research Misconduct*. Annual Meeting of the North Central Association-Commission on Institutions of Higher Education; 1992; Chicago, IL.
83. Penzel WR. *Perceptions, attitudes, and rates of cheating in doctoral psychology and law students [disertacija]: Hofstra University, Hempstead, NY, US; 2000.*
84. Poon JML, Ainuddin RA. Selected Ethical Issues in the Analysis and Reporting of Research: Survey of Business School Faculty in Malaysia. *Journal of Academic Ethics*. 2011:1-16.
85. Price JH, Dake JA, Islam R. Selected ethical issues in research and publication: Perceptions of health education faculty. *Health Educ Behav*. 2001;28(1):51-64.
86. Pryor ER, Habermann B, Broome ME. Scientific misconduct from the perspective of research coordinators: a national survey. *J Med Ethics*. 2007;33(6):365-9.
87. Rankin M, Esteves MD. Perceptions of scientific misconduct in nursing. *Nursing Research*. 1997;46(5):270-6.
88. Ranstam J, Buyse M, George SL i sur. Fraud in medical research: An international survey of biostatisticians. *Control Clin Trials*. 2000;21(5):415-27.
89. Riordan CA, Marlin NA. Some good news about some bad practices. *American Psychologist*. 1987;42(1):104-6.
90. Riordan CA, Marlin NA, Gidwani C. Accounts offered for unethical research practices: Effects on the evaluations of acts and actors. *J Soc Psychol*. 1988;128(4):495-505.
91. Rose LL. *Scientific misconduct: Perceptions, beliefs, working environments, and reporting practices in the clinical research associate population [disertacija]: Capella University, Minneapolis, US; 2008.*
92. Simmons RL, Polk Jr HC, Williams B, Mavroudis C. Misconduct and fraud in research: Social and legislative issues symposium of the Society of University Surgeons. *Surgery*. 1991;110(1):1-7.

93. Vučković-Dekić L, Gavrilović D, Kezić I, Bogdanović G, Brkić S. Science Ethics Education Part I. Perception and attitude toward scientific fraud among medical researchers. *J BUON*. 2011;16:771-7.
94. Wenger NS, Korenman SG, Berk R, Liu HH. Reporting unethical research behavior. *Eval Rev*. 1999;23(5):553-70.
95. Wester KL, Willse JT, Davis MS. Psychological Climate, Stress, and Research Integrity Among Research Counselor Educators: A Preliminary Study. *Counselor Education & Supervision*. 2010;50(1):39.
96. Yank V, Barnes D. Consensus and contention regarding redundant publications in clinical research: cross-sectional survey of editors and authors. *J Med Ethics*. 2003;29:109-14.
97. Bailey BJ. Duplicate publication in the field of otolaryngology-head and neck surgery. *Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2002;126(3):211-6.
98. Barnard H, Overbeke AJ. [Duplicate publication of original manuscripts in and from the *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1993 Mar 20;137(12):593-7.
99. Bhandari M, Patenall V, Devereaux PJ i sur. An observational study of duplicate presentation rates between two national orthopedic meetings. *Canadian Journal of Surgery*. 2005;48(2):117-22.
100. Bloemenkamp DG, Walvoort HC, Hart W, Overbeke AJ. [Duplicate publication of articles in the *Dutch Journal of Medicine* in 1996]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1999;143(43):2150-3.
101. Braumoeller BF, Gaines BJ. Actions do speak louder than words: Deterring plagiarism with the use of plagiarism-detection software. *PS-Polit Sci Polit*. 2001;34(4):835-9.
102. Bretag T, Carapiet S. A Preliminary Study to Identify the Extent of Self-Plagiarism in Australian Academic Research. *Plagiarism*. 2007:92-103.
103. Chennagiri RJ, Critchley P, Giele H. Duplicate publication in the *Journal of Hand Surgery*. *J Hand Surg Br*. 2004;29(6):625-8.
104. Collberg C, Kobourov S. Self plagiarism in computer science. *Communications of the Acm*. 2005;48(4):88-94.
105. Eck JC, Nachtigall D, Hodges SD, Humphreys SC. Redundant publications in the orthopedic literature. *Orthopedics*. 2007;30(1):60-2.
106. Eckel EJ. Textual Appropriation in Engineering Master's Theses: A Preliminary Study. *Sci Eng Ethics*. 2011;17(3):469-83.
107. Errami M, Sun ZH, Long TC, George AC, Garner HR. Deja vu: a database of highly similar citations in the scientific literature. *Nucleic Acids Res*. 2009;37:D921-D4.



108. Errami M, Sun Z, George AC i sur. Identifying duplicate content using statistically improbable phrases. *Bioinformatics*. 2010;26(11):1453–7.
109. Eysenbach G. Report of a case of cyberplagiarism - and reflections on detecting and preventing academic misconduct using the Internet. *J Med Internet Res*. 2000;2(1).
110. Farrokhi F, Khoddam M, Zamani N. Plagiarism in Submissions to an English-language medical journal: do authors have problems only with language? *The Proceedings of the 4th Regional Conference on Medical Journals in the Eastem Mediterranean Region; 5-7 studeni 2008; Manama, Bahrain 2008*
111. Gwilyn SE, Swan MC, Giele H. One in 13 'original' articles in the *Journal of Bone and Joint Surgery* are duplicate or fragmented publications. *Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume*. 2004;86B(5):743-5.
112. Hartrumpf S, Vor Der Bruck T, Eichhorn C. Detecting duplicates with shallow and parser-based methods. *2010 International Conference on Natural Language Processing and Knowledge Engineering (NLP-KE 2010) Beijing, China 21-23 Aug 2010; 2010*.
113. Holmberg M, Mccullough M. Anti-Plagiarism Tools: Scrius v. Google. *IATUL Proceedings (New Series)*, 15; 2005.
114. Holmberg M, McCullough M. Plagiarism in science and technology master's Theses: a follow-up study. *New Review of Information Networking*. 2006;12(1/2):41-5.
115. Kitagawa M, Tsutani K. Duplicate publication cases in the field of Kampo (Japanese herbal medicine) in Japan. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao*. 2011;9(10):1055-60.
116. Kostoff RN, Johnson D, Del Rio JA i sur. Duplicate Publication and 'Paper Inflation' in the *Fractals Literature*. *Science & Engineering Ethics*. 2006;12(3):543-54.
117. McCullough M, Holmberg M. Using the Google Search Engine to Detect Word-for-Word Plagiarism in Master's Theses: A Preliminary Study. *College Student Journal*. 2005;39(3):435.
118. Mcfarlin Bl, ST. Navalta, JW. Prevalence of Plagiarism in Manuscript Submissions and Solutions. *International Journal of Exercise Science*. 2010.
119. Mojon-Azzi SM, Jiang XY, Wagner U, Mojon DS. Redundant publications in scientific ophthalmologic journals - The tip of the iceberg? *Ophthalmology*. 2004;111(5):863-6.
120. Saldana-Gastulo JJ, Quezada-Osoria CC, Pena-Oscuvilca A, Mayta-Tristan P. [High frequency of plagiarism in medical thesis from a Peruvian public university]. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2010;27(1):63-7.
121. San Roman Teran CM, Alcala-Zamora Salinas J, Guil Garcia M, Fernandez Sepulveda S, Lain Guelvenzu JM, Pelaez Dominguez S. [Poor scientific behavior in communication of biomedical results]. *Rev Clin Esp*. 2004;204(8):393-7.

122. Segal S, Gelfand BJ, Hurwitz S i sur. Plagiarism in Residency Application Essays. *Annals of Internal Medicine*. 2010;153(2):112-20.
123. Tangney JP. Fraud will out-or will it? *New Scientist*. 1987;115(1572):62-3.
124. Kalichman MW, Friedman PJ. A Pilot-Study Of Biomedical Trainees Perceptions Concerning Research Ethics. *Acad Med*. 1992;67(11):769-75.
125. Swazey J, Anderson M, Louis K. Ethical Problems in Academic Research. *American Scientist*. 1993;81:542-53.
126. Greenberg M, Goldberg L. Ethical Challenges To Risk Scientists - An Exploratory Analysis Of Survey Data. *Sci Technol Hum Values*. 1994;19(2):223-41.
127. Bebeau MJ, Davis EL. Survey of Ethical Issues in Dental Research *Journal of dental research*. 1996;75(2):845-55.
128. Dotterweich D, Garrison S. Research Ethics of Business Academic Researchers at AACSB Institutions. *Teaching Business Ethics*. 1998;1(4):431-47.
129. May C, Campbell S, Doyle H. Research Misconduct: A Pilot Study of British Addiction Researchers. *Addiction Research & Theory*. 1998;6(4):371-3.
130. Burgess GL, Mullen D. Observations of ethical misconduct among industrial hygienists in England. *AIHA Journal*. 2002;63(2):151-5.
131. Koklu N. Views Of Academicians On Research Ethics. *Journal of Educational Sciences & Practices*. 2003;2(4):138-51.
132. Kattenbraker MS. Health education research and publication: Ethical considerations and the response of health educators [PhD thesis]. Carbondale, Illinois, United States.: Southern Illinois University Carbondale; 2008.
133. Allen GN, Ball NL, Smith HJ. Information Systems Research Behaviors: What Are The Normative Standards? *Mis Q*. 2011;35(3):533-51.
134. Nilstun T, Löfmark R, Lundqvist A. Scientific dishonesty—questionnaire to doctoral students in Sweden. *J Med Ethics*. 2010;36(5):15 -.
135. Bedeian A, Taylor S, Miller A. Management science on the credibility bubble: cardinal sins and various misdemeanors. *The Academy of Management Learning and Education*. 2010;9:715-25.
136. Sun ZH, Errami M, Long T, Renard C, Choradia N, Garner H. Systematic Characterizations of Text Similarity in Full Text Biomedical Publications. *PLoS One*. 2010;5(9).
137. Griffin C. The Journal of Bone & Joint Surgery's CrossCheck experience. *Learn Publ*. 2010;23(2):132-5.

138. Zhang H. CrossCheck: an effective tool for detecting plagiarism. *Learn Publ.* 2010;23(1):9-14.
139. Šipka P. *Mere protiv plagijarizma i srodnih pojava*. Beograd: Centar za evaluaciju u obrazovanju i nauci; 2010.
140. John L, Loewenstein G, Prelec D. Measuring the Prevalence of Questionable Research Practices With Incentives for Truth Telling. *Psychological Science*. 2012;23(5):524–32.
141. Okonta P, Rossouw T. Prevalence Of Scientific Misconduct Among A Group Of Researchers In Nigeria. *Developing World Bioethics*. 2013;13(3):149-57.
142. Dhingra D, Mishra D. Public misconduct among medical professionals in India. *Indian Journal of Medical Ethics* 2014;11(2):104-7.
143. Marušić A, Bošnjak L, Jerončić A. A systematic review of research on the meaning, ethics and practices of authorship across scholarly disciplines *PLoS One*. 2011;6(9):e23477.
144. Martinson BC, Crain AL, De Vries R, Anderson MS. The Importance Of Organizational Justice In Ensuring Research Integrity. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*. 2010;5(3):67-83.
145. Honig B, Bedi A. The Fox in the Hen House: A Critical Examination of Plagiarism Among Members of the Academy of Management. *Academy of Management Learning & Education*. 2012 March 1, 2012;11(1):101-23.
146. Kleikamp E. CrossCheck-EES integration go-live date announced. 2013. Dostupno na URL: <http://editorsupdate.elsevier.com/short-communications/crosscheck-ees-integration-go-live-date-announced/>. Pristupljeno: 9. srpnja 2014.
147. Zhang YH, Jia X. A survey on the use of CrossCheck for detecting plagiarism in journal articles. *Journal of Zhejiang University-SCIENCE (A/B/C)*, PR China. 2012;25(4):292–307.
148. Fisher RJ. Social Desirability Bias and the Validity of Indirect Questioning. *Journal of Consumer Research*. 1993;20(2):303-15.
149. Randall D, Fernandes M. The social desirability response bias in ethics research. *J Bus Ethics*. 1991;10(11):805-17.
150. Fanelli D, Glanzel W. Bibliometric Evidence for a Hierarchy of the Sciences. *PLoS One*. 2013;8(6).
151. Fanelli D, Ioannidis JPA. US studies may overestimate effect sizes in softer research. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2013;110(37):15031-6.
152. Introna LD, Hayes N. On sociomaterial imbrications: What plagiarism detection systems reveal and why it matters. *Information & Organization*. 2011;21(2):107-22.

153. Shashok K. Authors, editors, and the signs, symptoms and causes of plagiarism. *Saudi J Anaesth.* 2011;5(3):303-7.
154. Resnik D, Master Z. Policies and Initiatives Aimed at Addressing Research Misconduct in High-Income Countries. *PLoS Med* 2013;10(3):e1001406.
155. Ana J, Koehlmoos T, Smith R, Yan LL. Research Misconduct in Low- and Middle-Income Countries. *PLoS Med.* 2013;10(3):e1001315.
156. Antes AL, Murphy ST, Waples EP i sur. A Meta-Analysis of Ethics Instruction Effectiveness in the Sciences. *Ethics & Behavior.* 2009;19(5):379-402.
157. Omokhoa A, Clement A. Factors Associated with Research Wrongdoing in Nigeria. *J Empir Res Hum Res Ethics* December 2012 7(5):15-24.
158. Godecharle S, Nemery B, Dierickx K. Guidance on research integrity: no union in Europe. *Lancet.* 2013;381:1097-8.
159. Pravilnik o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (2005).
160. UniRi. Struktura zaposlenih na Sveučilištu u Rijeci (2011). Rijeka: Sveučilište u Rijeci; 2012.

## **Popis skraćenica**

NIH – National Institute of Health

OEZVO – Odbor za etiku u znanosti i visokom obrazovanju

RCUK – Research Councils UK

SCI – Srpski Citatni Indeks

## 8. Privitak

### **Privitak 1. Anketa za ispitivanje pojavnosti i značajki znanstvenog nepoštenja znanstvenika Sveučilišta u Rijeci**

Poštovani,

molim Vas za pomoć u provedbi istraživanja o zastupljenosti i prihvaćenosti načela znanstvenoistraživačke etike među djelatnicima Sveučilišta u Rijeci.

Upitnik je izrađen u sklopu projekta "Prihvaćenost i spoznaje o načelima znanstvenoistraživačke etike djelatnika Sveučilišta u Rijeci" pod vodstvom prof. dr. sc. Snježana Prijic-Samaržija (prorektorica za nastavu i studentska pitanja). Podaci prikupljeni njime rabit će se isključivo u istraživačke svrhe. Upitnik je anonimn te Vas molimo da iskreno odgovorite na postavljena pitanja.

Unaprijed zahvaljujem na utrošenom vremenu i trudu.

(Predviđeno vrijeme ispitivanja: do 15 min.)

prof. dr. sc. Snježana Prijic-Samaržija,

prof. dr. sc. Mladen Petrovečki,

Vanja Pupovac, prof.,

članovi Projektnog tima

Mrežne stranice: <https://mi.medri.hr/SREZ>

E-pošta: [vanja.pupovac@medri.uniri.hr](mailto:vanja.pupovac@medri.uniri.hr)

Tel: +38551 651259

---

Znanstveni projekt "Prihvaćenost i spoznaje o načelima znanstvenoistraživačke etike djelatnika Sveučilišta u Rijeci" odobren je 18. rujna 2012. na 42. sjednici Senata Sveučilišta te je financiran temeljem čl. 140. Statuta Sveučilišta u Rijeci.

Ukoliko više ne želite primati naše poruke, molimo Vas kliknite [ovdje](#).

## I. Opći podatci

1. Koja je Vaša ustanova zaposlenja?

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| a. Akademija primijenjenih umjetnosti                | i. Tehnički fakultet       |
| b. Filozofski fakultet                               | j. Medicinski fakultet     |
| c. Učiteljski fakultet                               | k. Odjel za biotehnologiju |
| d. Ekonomski fakultet                                | l. Odjel za fiziku         |
| e. Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu | m. Odjel za matematiku     |
| f. Pravni fakultet                                   | n. Odjel za informatiku    |
| g. Pomorski fakultet                                 |                            |
| h. Građevinski fakultet                              |                            |

2. Koliko se godina bavite znanstvenim istraživanjem?

- do pet godina
- više od pet, a manje od 20 godina
- više od 20 godina

3. Koji je Vaš postignuti akademski stupanj?

- diplomirani stručnjak, tj. magistar struke/inženjer
- magistar znanosti
- doktor znanosti
- docent
- izvanredni profesor
- redoviti profesor

4. Koliko imate znanstvenih radova indeksiranih u bazi podataka *Thomson Reuters Web of Science*?\_\_\_\_\_

**II. Pitanja o znanstvenoistraživačkoj čestitosti, tj. o profesionalnim etičkim načelima kojih se znanstvenik treba pridržavati pri provođenju ili objavljivanju rezultata znanstvenog istraživanja.**

5. Jeste li upoznati sa sadržajem pravilnika o znanstvenoistraživačkoj čestitosti
- a. na vašem sveučilištu?  
DA/ NE/ NE ZNAM POSTOJI LI PRAVILNIK / PRAVILNIK NE POSTOJI
  - b. na vašem fakultetu?  
DA/ NE/ NE ZNAM POSTOJI LI PRAVILNIK / PRAVILNIK NE POSTOJI
  - c. na vašem odjelu?  
DA/ NE/ NE ZNAM POSTOJI LI PRAVILNIK / PRAVILNIK NE POSTOJI
6. Ako trebate savjet o etičkim pitanjima tijekom provedbe i objavljivanja rezultata znanstvenog istraživanja, kome ćete se prvo obratiti?
- a. voditelju istraživanja
  - b. voditelju odjela
  - c. dekanu ili članu uprave fakulteta
  - d. stručnoj osobi ili tijelu fakulteta
  - e. stručnoj osobi ili tijelu izvan fakulteta
  - f. kolegi/poznaniku
  - g. ne znam
7. Na koje ste načine najviše učili o znanstvenoistraživačkoj čestitosti tijekom vlastitog školovanja?
- a. Podučio me mentor tijekom provedbe i objavljivanja rezultata znanstvenog istraživanja.
  - b. Pohađao sam kolegij/tečaj čiji je sadržaj u cijelosti ili dijelom bio posvećen znanstvenoistraživačkoj čestitosti.
  - c. Samostalno sam učio putem stručne literature.
  - d. Nisam učio o znanstvenoistraživačkoj čestitosti.
  - e. Ostalo, (što?) \_\_\_\_\_.



8. Imate li vlastitih saznanja o studentu na našem Sveučilištu koji je...
- a. nabavio primjerak ispita prije izlaska na ispitni rok.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA
  - b. pristupio ispitnom roku umjesto nekoga drugog.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA
  - c. razmjenjivao odgovore s kolegama tijekom pisanja ispita.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA
  - d. prepisivao odgovore na ispitu.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA
  - e. dvaput predao isti vlastiti seminarski rad za dva različita kolegija.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA
  - f. u cijelosti preuzeo tuđi seminarski rad i predao ga kao vlastiti.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA
  - g. preuzeo ideju ili pisane riječi drugoga autora bez odgovarajuće naznake, te prikazao kao svoju.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA
  - h. zanemario ili izmijenio pojedine opservacije ili podatke za koje se čini da ne podržavaju hipotezu rada.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA
  - i. izmislio podatke ili rezultate u vlastitom istraživanju.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA
  - j. izmijenio svoju ocjenu (ili više njih) u službenim ispravama.  
NE/ DA; 1-2 PUTA/ DA, VIŠE PUTA

9. Imate li vlastitih saznanja o znanstveniku zaposlenom na našem Sveučilištu koji je u posljednjih pet godina...
- Preuzeo ideju ili metodu drugoga autora bez odgovarajuće naznake, te je prikazao kao svoju. DA/NE
  - Preuzeo rezultate ili pisane riječi drugoga autora bez odgovarajuće naznake, te ih prikazao kao svoje. DA/NE
  - Zanemario ili izmijenio pojedine opservacije ili podatke za koje se čini da ne podržavaju hipotezu znanstvenog rada. DA/NE
  - Prilagodio obradu i prikaz podataka dobivanju "boljih" rezultata radi uvjerljivijeg dokazivanja postavljene hipoteze. DA/NE
  - Izmislio podatke ili rezultate u vlastitom istraživanju. DA/NE
  - Povećao broj ispitanika u vlastitom istraživanju radi uvjerljivijeg dokazivanja postavljene hipoteze. DA/NE
  - Izostavio u popisu autora znanstvenika koji ispunjava uvjete za autorstvo rada. DA/NE
  - Dopisao u popis autora znanstvenika koji ne ispunjava uvjete za autorstvo rada. DA/NE
10. Ako ste imali vlastitih saznanja o djelatniku Sveučilišta koji se ponašao na jedan od načina spomenutih u prethodnom pitanju, što ste učinili?
- nisam ništa poduzeo jer ne znam kome se obratiti
  - nisam ništa poduzeo jer su stručne osobe ili tijela pristrana
  - nisam ništa poduzeo jer me strah osvete
  - razgovarao sam s počiniteljem
  - prijavio sam počinitelja njegovom nadređenom
  - prijavio sam počinitelja stručnoj osobi ili tijelu fakulteta
  - prijavio sam počinitelja stručnoj osobi ili tijelu izvan fakulteta
  - razgovarao sam o tome s kolegom s posla

11. Jeste li u posljednjih pet godina počinili koju od sljedećih radnji:

- a. preuzeli ideju ili metodu drugoga autora bez odgovarajuće naznake, te je prikazali kao svoju. NIKAD/ 1-2 PUTA/ VIŠE PUTA
- b. preuzeli rezultat ili pisane riječi drugoga autora bez odgovarajuće naznake, te ih prikazali kao svoj rad. NIKAD/ 1-2 PUTA/ VIŠE PUTA
- c. zanemarili ili izmijenili pojedine opservacije ili podatke za koje se čini da ne podržavaju hipotezu znanstvenog rada. NIKAD/ 1-2 PUTA/ VIŠE PUTA
- d. prilagodili obradu i prikaz podataka dobivanju "boljih" rezultata radi uvjerljivijeg dokazivanja postavljene hipoteze. NIKAD/ 1-2 PUTA/ VIŠE PUTA
- e. izmislili podatke ili rezultate u Vašem istraživanju. NIKAD/ 1-2 PUTA/ VIŠE PUTA
- f. povećali broj ispitanika u Vašem istraživanju radi uvjerljivijeg dokazivanja postavljene hipoteze. NIKAD/ 1-2 PUTA/ VIŠE PUTA
- g. izbrisali s popisa autora znanstvenika koji ispunja uvjete za autorstvo. NIKAD/ 1-2 PUTA/ VIŠE PUTA
- h. dopisali na popis autora znanstvenika koji ne ispunjava uvjete za autorstvo. NIKAD/ 1-2 PUTA/ VIŠE PUTA

12. S obzirom na vaše radno iskustvo koji od navedenih uzroka znanstvenog nepoštenje smatrate najvažnijim?

- a. pritisak za pronalaženje sredstava za financiranje znanstvenih projekata
- b. pritisak za akademskim napredovanjem
- c. pritisak za objavljivanjem rezultata istraživanja
- d. vrlo kompetitivna radna okolina
- e. slab nadzor nadređenih ili loše mentorstvo
- f. nedostatak edukacije iz znanstvenoistraživačke čestitosti
- g. nedostatak iskustva u znanstvenoistraživačkom radu
- h. nepostojanje /neefikasnost pravilnika i etičkih kodeksa
- i. velika ambicioznost znanstvenika te želja za uspjehom i prepoznavanjem
- j. nedostatak vlastite etičnosti ili neprikladan stav znanstvenika
- k. poteškoće u privatnom životu (npr. bolest, smrt bliske osobe, prekid ljubavne veze i sl.)
- l. ostalo, (što?) \_\_\_\_\_

Radi cjelovitosti istraživanja Vas molimo da odgovorite i na sljedeća dva pitanja (odgovori na sva prethodna pitanja bit će uključeni u obradu podataka i u slučaju da ne odgovorite):

13. Spol: M/ Ž

14. Dob u godinama: \_\_\_\_\_

**EUROPEAN  
CURRICULUM  
VITAE  
FORMAT**



**OSOBNI PODACI**

Ime i prezime	<b>Vanja Pupovac, prof. filoz. i inf.</b>
Telefon	+385 51 651 259
Telefaks	+385 51 651 259
Elektronička pošta, Web adresa	vanja.pupovac@uniri.hr, <a href="http://mi.medri.hr">http://mi.medri.hr</a>
Državljanstvo	Hrvatsko
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	312912

**RADNO ISKUSTVO**

• Datumi (od – do)	studeni 2007. - danas
Ustanova zaposlenja	Katedra za medicinsku informatiku, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci
Naziv radnog mjesta	Znanstveni novak
Funkcija	Znanstveni novak
Područje rada	Biomedicina i zdravstvo
• Datumi (od – do)	rujan - studeni 2007.
Ustanova zaposlenja	Osnovna škola "Milan Brozović", Kastav
Naziv radnog mjesta	Nastavnik
Funkcija	Nastavnik predmeta informatika
Područje rada	Obrazovanje
• Datumi (od – do)	2006. - 2007.
Ustanova zaposlenja	Osnovna waldorfska škola, Rijeka
Naziv radnog mjesta	Stručni suradnik
Funkcija	Stručni suradnik u nastavi - Volonter
Područje rada	Obrazovanje

**ŠKOLOVANJE**

• Datumi (od – do)	2009. - danas.
Mjesto	Rijeka
Ustanova	Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci: Poslijediplomski doktorski studij Biomedicina
Zvanje	

• Datumi (od – do)	2000. - 2006.
Mjesto	Rijeka
Ustanova	Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci
Zvanje	Profesor filozofije i informatike

• Datumi (od – do)	1996. – 2000.
Mjesto	Rijeka
Ustanova	Prva riječka hrvatska gimnazija, Rijeka
Zvanje	

#### STRANI JEZICI

Engleski	izvršno
Njemački	dobro

<b>NASTAVNA DJELATNOST</b>	<p>od studenog 2007. do danas:  vježbe, kolegij "Medicinska informatika", sveučilišni studij Medicine i Dentalne medicine, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci;  vježbe, kolegij "Medicinska informatika", stručni studij Sestrinstva, Medicinsko-laboratorijske dijagnostike, Radiološke tehnologije, Fizioterapije i Primaljstva, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci;  vježbe, kolegij "Osnove uporabe računala", studij Medicine Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci;  vježbe, kolegij "Računalna obrada laboratorijskih podataka", stručni studij Medicinsko laboratorijska dijagnostika, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci.</p> <p>od studenog 2007. do 2009.:  vježbe, kolegij "Zdravstveno – informacijski sustavi", studij Organizacije, planiranja i upravljanja u zdravstvu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci;  vježbe, kolegij "Medicinska informatika i biostatistika", studij Organizacije, planiranja i upravljanja u zdravstvu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci;</p>
----------------------------	---

<b>INFORMATIČKE VJEŠTINE I KOMPETENCIJE</b>	Poznavanje rada na osnovnim i naprednim korisničkim programima za obradu i uređenje teksta, statističku obradu podataka, izradu i uređenje web stranica, obradu slika i grafika.
---	--

<b>VOZAČKA DOZVOLA</b>	Da (B kategorija)
------------------------	-------------------

## PUBLIKACIJE:

### Izvorni znanstveni radovi:

1. Pupovac V, Fanelli D. Scientists admitting to plagiarism. *Sci Eng Eth.* (u tisku)
2. Pupovac V, Bilic-Zulle L, Mavrinac M, Petrovečki M. Attitudes toward plagiarism among pharmacy and medical biochemistry students – cross-sectional survey study. *Biochemia Medica* 2010;20(3):307-13.
3. Baždarić K, Pupovac V, Bilić-Zulle L, Petrovečki M. Plagiranje kao povreda znanstvene i akademske čestitosti. *Medicina* 2009;45:1-20.
4. Pupovac V, Bilić-Zulle L, Petrovečki M. On academic plagiarism in Europe. An analytical approach based on four studies. *Digithum* 2008;10:13-18.

### Stručni radovi:

1. Lampret S, Pupovac V, Petrovečki M. Računalni programi i programske usluge za otkrivanje plagiranja u znanosti i obrazovanju. *Medix* 2012;98/99:123-127.
2. Pupovac V, Petrovečki M. Summarizing and presenting numerical data. *Biochemia Medica* 2011;21(2):106-10.
3. Pupovac V. Medicinska informatika – stanje, dostignuća i dometi. *Medix* 2009;83:64-5.

### Kongresna priopćenja:

1. Pupovac V, Petrovečki M, Prijčić-Samaržija S. Prihvaćenost i spoznaje o načelima znanstvenoistraživačke etike djelatnika Sveučilišta u Rijeci. U: Popović S, Salopek I, ur. Knjižica sažetaka 16. riječkih dana (bio)etike „Etika u znanstvenom istraživanju“. Rijeka: Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci; 2014; str. 31.
2. Pupovac V, Fanelli D, Petrovečki M. What is plagiarised in science, how much and why?: A systematic review and meta-analysis. 3rd World Conference on Research Integrity. Montreal, Canada, May 5 – 8, 2013.
3. Pupovac V, Bilić-Zulle, L, Petrovečki M. Vrednovanje nastavnog plana i sustava ocjenjivanja studenata izrađenog po kriterijima Bolonjskog procesa. U: Zbornik radova 9. simpozija Hrvatskog društva za medicinsku informatiku. Zagreb: Hrvatsko društvo za medicinsku informatiku; 2009; str. 104-5.
4. Mavrinac M, Pupovac V, Petrovečki M. Utjecaj elektroničke dostupnosti biomedicinskih bibliografskih baza podataka na plagiranje. 11. Carnetova konferencija – Internet revolucija. Rijeka, 16.-19.11.2009.

### Poglavlja u knjizi:

1. Pupovac V, Bilić-Zulle L. Prikaz podataka; u ur. Petrovečki M, Bilić-Zulle L. Statistička obradba podataka u biomedicinskim istraživanjima (priručnik stalnog medicinskog usavršavanja). Zagreb: Medicinska naklada; 2010.
2. Bilić-Zulle L, Marinac V, Pupovac V, Galijašević G. Osnove rada na osobnom računalu. U: Kern J, Petrovečki M, ur. Medicinska informatika. Zagreb: Medicinska naklada; 2009.