

Poslijediplomski studij Biomedicina
Metode medicinske informatike u istraživanju

Odgovorna provedba istraživanja

Doc. dr. sc. Ksenija Baždarić

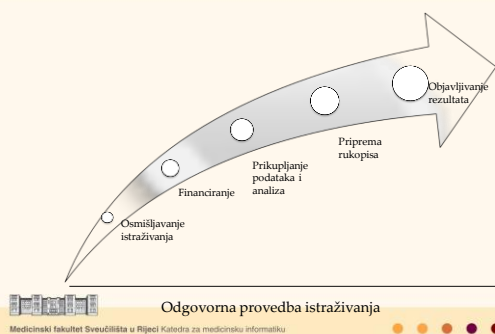
Katedra za medicinsku informatiku, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci
Croatian Medical Journal, izvršna urednica za znanstvenu čestitost
European Science Editing, glavna urednica



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

2017./2018.

Istraživanje i objavljivanje



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Odgovorna provedba istraživanja

- Na koji način provesti istraživanje?
- Kojih se pravila pridržavati?
 - profesionalni kodeksi
 - državni propisi
 - kodeksi ustanova - povjerenstva za etička pitanja
 - osobna odgovornost



<http://ori.nhs.gov/documents/crintro.pdf>



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Odgovorna provedba istraživanja

- engl. *Responsible Conduct of Research*
- znanstvena čestitost
- kolegijalnost
 - autorstvo
 - poštenje u ocjeni kolega
- zaštita sudionika istraživanja
- briga o pokusnim životinjama
- sukob interesa



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Znanstvenoistraživačka čestitost

„Kvaliteta posjedovanja visokih moralnih principa i profesionalnih standarda, preporučenih profesionalnim organizacijama, istraživačkim ustanovama, i kada je to važno, od strane države i javnosti“

(Steneck NH, Sci Eng Ethics; 2006; 12, 53-74)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Državna tijela

- Ured za znanstvenu čestitost pri Ministarstvu zdravlja SAD (NIH) Office of Reserach Integrity (ORI) – od 1992.
- European Network of Research Integrity Offices – ENRIO - od 2007.
- Odbor za etiku u znanosti i visokom obrazovanju (OEZVO) – 2005.- 2009., 2015.-?



http://www.scienceurope.org/uploads/GRCResearch%20Integty4_Acase%20Rouby_ENRIO.pdf



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Udruge

- Udruga za promicanje znanstvene čestitosti u znanstvenoj publicistici COPE (engl. *Committee on Publication Ethics*)



- Vijeće znanstvenih urednika CSE (engl. *Council of Science Editors*)
- Europska udruga znanstvenih urednika EASE (engl. *The European Association of Science Editors*)



Biomedicina:

- Svjetska udruga urednika medicinskih časopisa WAME (engl. *World Association of Medical Editors*)
- Međunarodne udruge urednika medicinskih časopisa ICMJE (engl. *International Committee of Medical Journal's Editors*)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Portal Retraction Watch

<http://retractionwatch.wordpress.com/>

"Unfinished business": Diederik Stapel retraction count rises to 53

with 3 comments

Two more papers by Diederik Stapel — who was profiled by *The New York Times Magazine* this weekend — have been retracted, both in the *Journal of Experimental Social Psychology*.

The [notice](#) for "Hardly thinking about close and distant others: On cognitive business and target closeness in social comparison effects," by Stapel and David Marx, and cited six times. [Read the rest of this entry.](#)



Written by [Ivan Ivanenich](#)

April 30, 2013 at 1:50 pm

Posted in [diederik stapel](#), [disaster](#), [false data](#), [freaky statistics](#), [LIES](#), [social psychology](#), [psychology](#), [the retraction](#)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



The European Code of Conduct for Research Integrity (ECCRI)

Dobra istraživačka praksa:

- Istraživačko okruženje
- Edukacija, supervizija i mentoriranje
- Istraživanje
- Podaci i upravljanje podacima
- Suradnja
- Objavljivanje i diseminacija
- Recenzija, evaluacija i uredništvo

<http://www.allea.org/wp-content/uploads/2017/03/ALLEA-European-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017-1.pdf>



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Etički kodeks odbora za etiku u znanosti i visokom obrazovanju

(1) Znanstvena čestost zahtijeva se na sljedećim postavkama:

- Predmnijeva se da su svi suradnici stručni, tj. kompetentni u području svoga znanstvenog i nastavnog rada dok se ne dokaže suprotno.
- Rezultati znanstvenog rada, posebice znanstvenih istraživanja, prikupljaju se u skladu s najvišim standardima etičke i znanstvene prakse, poštujući najviše tehničke standarde. Potrebno je poduzeti sve razumne mjere da se osigura točnost i istinitost podataka koje su prikupile druge osobe, skupine ili ustanove i detaljno dokumentirati sve izvore i kakvoću podataka.
- Izvorni podaci trebaju se pohraniti, čuvati, obrađivati, koristiti i prenositi tako da se, unutar razumnih granica, spriječi njihov gubitak, uništenje, pristup nepozvanima, razotkrivanje povjerljivih i tajnih podataka ili moguće zlouporabe najmanje tjekom 10 godina od završetka istraživanja. Nakon objavljivanja rezultata svi izvorni podaci moraju, u razumnim okvirima, biti dostupni na uvid.
- Predmnijeva se da je sva obrada podataka proizilazila iz istraživanja ispravna i u skladu sa znanstvenom metodomijom dok se ne dokaže suprotno.
- Predmnijeva se da prikazani rezultati istraživanja u bilo kojem obliku dosljedno odgovaraju provedenim istraživanjima te ni u najmanjoj mjeri ne postoji izmišljanje, krivotvorenje ili plagiranje podataka, rezultata, ideja, postupaka ili riječi u postupcima predlaganja, provođenja, revizije ili prikazivanja istraživanja dok se ne dokaže suprotno.

• https://mzo.hr/sites/default/files/links/eticki_kodeks.pdf



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Etički kodeks Medicinskog fakulteta u Rijeci

III. Obveze prema znanstvenoistraživačkom i nastavnom radu[¶]

Članak 5.¶

U svom radu nastavnici su dužni trajno se znanstveno i nastavno usavršavati i obrazovati, poticati klimu rada i stvaralaštva, te otklanjati svaki pokušaj i oblik korištenja i preuzimanja tekstova i ideja drugih autora i studenta bez jasno naznačenog izvora. Moralno je nedopustivo korištenje elektroničkih datoteka i preuzimanje tekstova i drugih uradaka s interneta bez navođenja autorstva.¶

U istraživačkom radu nastavnici su dužni pridržavati se dokumenata koji etički standardiziraju područje njihovog istraživanja. U postupku izrade istraživačkog protokola i etičke procjene dokumenata i obrazaca koji se upućuju Etičkom povjerenstvu za biomedicinska istraživanja (pogledati Završne odredbe, članak 28.) Povjerenstvo je dužno uputiti istraživača na sve etičke dokumente koje je obavezan koristiti u pripremi i izradi istraživačkog protokola te u provođenju istraživanja.¶



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Oblici znanstvenog nepoštenja

Teške povrede znanstvene čestitosti (engl. *FFP*):

- izmišljanje rezultata (engl. *fabrication*)
- prepravljanje rezultata (engl. *falsification*)
- plagiranje (engl. *plagiarism*)

Upitni postupci u znanosti (engl. *QRP*):

- lažno predstavljanje (engl. *misrepresentation*) – patologija autorstva, samoplagiranje, rascjepkane publikacije
- netočnost (engl. *inaccuracy*) – u citiranju, statistici
- pristranost (engl. *bias*) – sukobi interesa (CoI)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Učestalost izmišljanja i prepravljanja – meta-analiza

committed

witnessed

Fanelli D (2009) How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data. PLoS ONE 4(5): e5738. doi:10.1371/journal.pone.0005738
<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0005738>

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Plagiaranje – meta-analiza

committed plagiarism

1.7 % (95 % CI 1.2%–2.4%)

witnessed plagiarism

30 % (95 % CI 17%–46%)

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Upitni postupci u znanosti – meta-analiza

Fanelli D (2009) How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data. PLoS ONE 4(5): e5738. doi:10.1371/journal.pone.0005738
<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0005738>

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Izmišljanje

- engl. *fabrication*
- izmišljanje podataka, bilježenje i objavljivanje

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

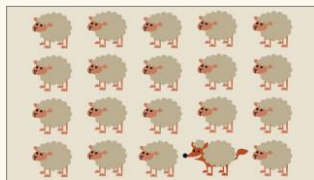
Otkrivanje izmišljanja

- izmišljanje podataka, bilježenje i objavljivanje
- rutinskog pregledavanja podataka s pomoću programske potpore nema
- Postupci validacije podataka s pomoću programa za statističku obradu podataka (MedCalc, Statistica, SPSS, SAS, itd.):
 - usporedba raspodjele podataka (statistički testovi)
 - usporedba raspodjele posljednjih brojeva
 - usporedba srednjih vrijednosti i raspršenja

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Prepravljanje rezultata

- engl. *falsification*



https://res.cloudinary.com/people-matters/image/upload/w_624,h_351,c_scale/v1393503090/4001.jpg



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Otkrivanje prepravljanja slika

- Alat za otkrivanje prepravljanja slika - tzv. Dropleti - dodatak Photoshopu (<https://ori.hhs.gov/droplets>)
- Pravila manipulacije slikama:
 - Niti jedan dio slike ne smije biti pojačan, zatamnjen, premješten, uklonjen ili nadodat
 - Grupiranje slika različitih dijelova treba biti jasno naznačeno (odvojeno crtom)
 - Prilagodba svjetline, kontrasta ili boje su dozvoljene na čitavoj slici i ukoliko su svi dijelovi slike vidljivi
 - Ostala podešavanja moraju biti naznačena.

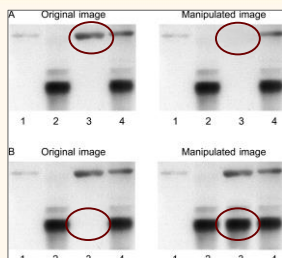
Rosser M, Yamada KM. What's in a picture? The temptation of image manipulation. J Cell Biol 2004;166:11-5.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Prepravljanje slika – Western blot



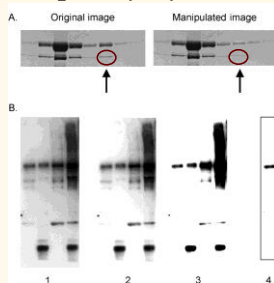
Rosser M, Yamada KM. What's in a picture? The temptation of image manipulation. J Cell Biol 2004;166:11-5.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Prepravljanje slika (falsifikacija)



Manipulacija
A) svjetline i
B) kontrasta

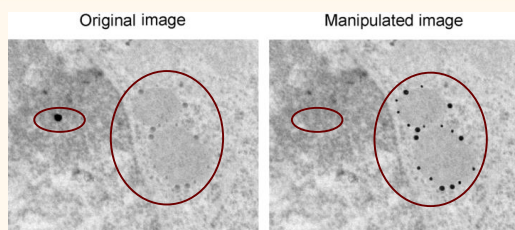
Rosser M, Yamada KM. What's in a picture? The temptation of image manipulation. J Cell Biol 2004;166:11-5.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Prepravljanje slike - fotomikrografija



- Pojačavanje, ručno bojanje

Rosser M, Yamada KM. What's in a picture? The temptation of image manipulation. J Cell Biol 2004;166:11-5.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Plagiranje

- engl. *plagiarism*

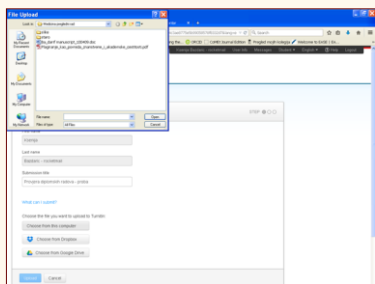
„neovlašteno preuzimanje tuđih ideja, postupaka, rezultata ili teksta sa svrhom prikazivanja preuzetoga djela kao vlastitoga“ (ORI, 2000)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

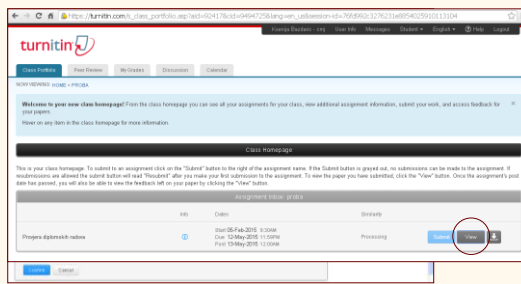


Provjera rada u Turnitinu



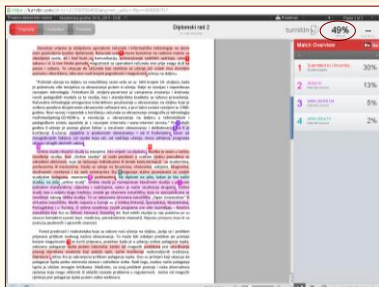
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Provjera radova u Turnitinu



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

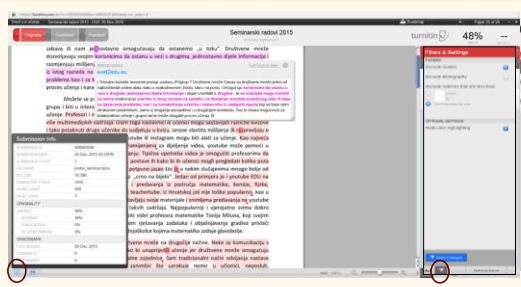
Izvješće o podudarnosti tekstova



- Kriterij: ukupna podudarnost <10% sličnosti teksta

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Izvješće o podudarnosti tekstova



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Mrežna usluga CrossRef Similarity Check



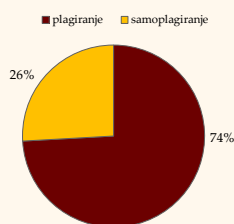
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



- CILJ: Razviti učinkovit model otkrivanja plagiranih znanstvenih radova zaprimljenih za objavljivanje u časopisu Croatian Medical Journal (CMJ) te izmjeriti učestalost i značajke plagiranja.

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Raspodjela plagiranih radova s obzirom na vrstu plagiranja



- ukupno 85 (11%) plagiranih radova
- 22 (3%) samoplagirana rada
- od 63 plagirana 19 (30%) kolažno plagirani

$\chi^2=27,58$
 $P<0,001$

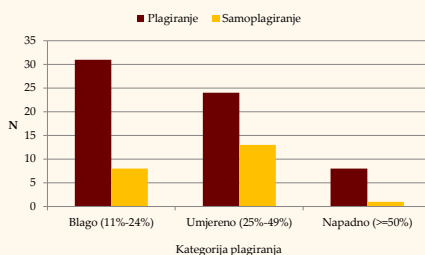
Bazdaric K, Bilic-Zulle L, Brunski G, Petrovečki M. Prevalence of Plagiarism in Recent Submissions to the Croatian Medical Journal. Sci Eng Ethics 2012; 18(2):223-39.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Raspodjela plagiranih i samoplagiranih radova s obzirom na kategoriju plagiranja



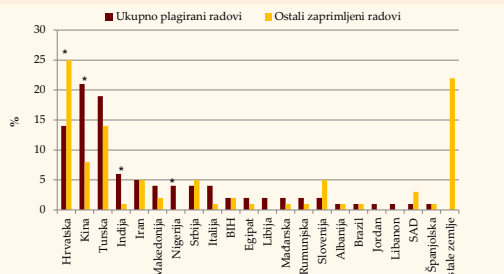
$\chi^2=3,26$;
 $P=0,196$



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Raspodjela plagiranih radova s obzirom na zemlju podrijetla autora za dopisivanje



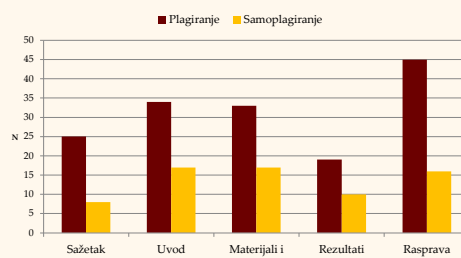
* $P<0,05$



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Učestalost preuzimanja teksta odjeljaka plagiranih i samoplagiranih radova



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Upitni postupci u znanosti (QRP)

- lažno predstavljanje (engl. misrepresentation) – patologija autorstva, samoplagiranje, rascjepkane publikacije
- netočnost (engl. inaccuracy) – u citiranju, statistici
- pristranost (engl. bias) – sukobi interesa (CoI)



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Autorstvo

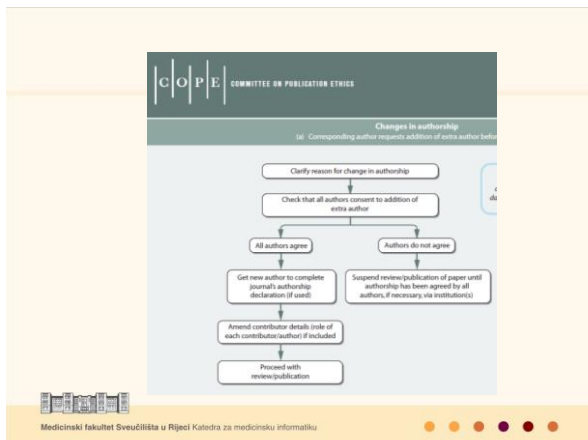
- preporuka ICMJE:
 - značajan doprinos u planiranju, prikupljanju podataka ili obradi i tumačenju podataka
 - pisanje I. inačice rada ili sudjelovanje u pisanju i prepravljaju njegova intelektualna sadržaja
 - odobravanje konačne inačice rada
 - biti odgovorni za sve aspekte rada

TREBA ZADOVOLJITI SVE KRITERIJE!



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku





Samoplagiranje

- Engl. *text recycling*
- Preuzimanje velikog dijela ili čitavog svojeg objavljena teksta te plagiranje vlastitih ideja smatra se jednako lošim kao i plagiranje ukoliko se radovi ili veći njihov dio predstavljaju kao izvorni znanstveni radovi.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Dvostruke ili višestruke publikacije

- autor, dva ili više puta, objavi sličan tekst pod sličnim naslovom, ili rezultate jednog istraživanja objavljuje u dva ili više časopisa bez odgovarajuće naznake o prethodnom objavljivanju



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Rascjepkane publikacije

- Rascjepkane publikacije (engl. *salami slicing*) uključuju objavljivanje znanstvenih publikacija u kojem se jedno istraživanje rascjepa (podijeli) u više dijelova i objavljuje nekoliko puta umjesto jednom
- citirati



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Netočnost

Pogreške:

- u citiranju
- navođenju rezultata
- pogrešnom tumačenju rasprava radova
- čitanju isključivo sažetaka radova

→→→ krivi zaključci



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

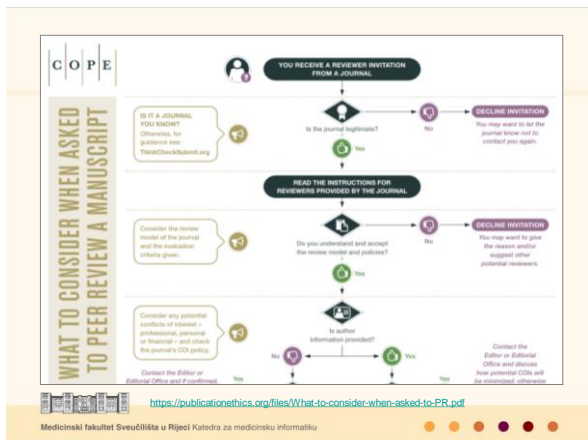
Poštenje u ocjeni kolega (engl. *peer-review*)

Preporuke COPE:

- recenzirati samo radove u područjima stručnosti
- povjerljivost informacija – informacije iz recenzije se ne smiju koristiti
- navesti moguće sukobe interesa
- osobine rukopisa ne smiju utjecati na procjenu (zemlja podrijetla, spol,...)
- biti objektivan i konstruktivan, nikako vrijeđati autora
- napraviti recenziju na vrijeme (reciprocitet)
- dati časopisu prave podatke i područja stručnosti
- lažno predstavljanje je ozbiljan prekršaj znanstvene čestitosti



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Zaštita sudionika istraživanja - ljudi

- cost/benefit
- odobrenje istraživanja od strane etičkog povjerenstva
- informirani pristanak (engl. *informed consent*)
- Nurnberški kodeks
- Helsinška deklaracija

World Medical Association. Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 59th WMA General Assembly, Seoul, Korea, 2008. Dostupno na: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/h3/index.html>.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Zaštita sudionika istraživanja - životinja

- briga o pokusnim životinjama
- Temeljna načela
 - pravilo 3R - **replacement, reduction i refinement** tj. zamjena pokusnim životinjama drugim modelima, smanjenje broja životinja na najmanji mogući broj (NNT), unapređenje postupaka za smanjenje patnje
 - postupati sa životinjama kao sa bićima koja osjećaju
 - omogućiti životinjama najbolje životne uvjete



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

ARRIVE smjernice

ARRIVE

The ARRIVE Guidelines Checklist
Animal Research: Reporting In Vivo Experiments
Carol Kilkenny, William J Browne, Innes C Cuthill, Michael Emerson, and Douglas G Altman
The National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research, London, UK; School of Veterinary Science, University of Bristol, Bristol, UK; School of Biological Sciences, University of Bristol, Bristol, UK; National Heart and Lung Institute, Imperial College London, UK; Centre for Statistics in Medicine, University of Oxford, Oxford, UK

ITEM	RECOMMENDATION	Score/10
Title	1 Provide an accurate and concise description of the content of the article in question.	
Abstract	2 Provide an accurate summary of the background, research objectives, including details of the species or strain of animal used, key methods, principal findings and conclusions of the study.	
Background	3 a. Include sufficient scientific background (including relevant references to previous work) to understand the motivation and context for the study, and explain the experimental approach and rationale.	

<http://www.nc3rs.org.uk/downloaddoc.asp?id=1206&page=1357&skin=0>



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Sukob interesa

- engl. Conflict of interest (COI)
- istraživač (recenzent) ima druge, skrivene interese u području koje istražuje - pristrano tumačenje rezultata
- ICMJE obrazac – http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

ICMJE INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS

ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest

SECTION 1. Identifying Information

1. Given Name (First Name) 2. Surname (Last Name) 3. Date

4. Are you the corresponding author? Yes No

5. Manuscript Title

6. Manuscript Identifying Number (if you know it)

SECTION 2. The Work Under Consideration for Publication

Do you or your institution or any third party (government or service from a third party (government, commercial, private foundation, etc.) for any aspect of the submitted work (including but not limited to grants, data monitoring board, study design, manuscript preparation, statistical analysis, etc.)?

Are there any relevant conflicts of interest? Yes No

SECTION 3. Relevant financial activities outside the submitted work

Place a check in the appropriate boxes in the table to indicate whether you have financial relationships (regardless of amount of compensation) with entities as described in the instructions. Use one line for each entity, add as many lines as you need by clicking the "Add +" box. You should report relationships that were present during the 36 months prior to publication.

Are there any relevant conflicts of interest? Yes No



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Section 4: Intellectual Property – Patents & Copyrights

Do you have any patents, whether planned, pending or issued, broadly relevant to the work? Yes No

Section 5: Relationships not covered above

Are there other relationships or activities that readers could perceive to have influenced, or that give the appearance of potentially influencing, what you write in the submitted work?

Yes, the following relationships/conditions/circumstances are present (explain below):

No other relationships/conditions/circumstances that present a potential conflict of interest.

At the time of manuscript acceptance, journals will ask authors to confirm and, if necessary, update their disclosure statements. On occasion, journals may ask authors to disclose further information about reported relationships.

Section 6: Disclosure Statement

Based on the above disclosures, this form will automatically generate a disclosure statement, which will appear in the box below.

[Generate Disclosure Statement](#)

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Cochrane Library Trusted evidence. Informed decisions. Better health.

Go to old article view

Cochrane Database of Systematic Reviews

Interventions to prevent misconduct and promote integrity in research and publication

Review | Methodology

Ana Marusic, Elizabeth Wager, Ana Utrobovic, Hannah R Rothstein, Dario Samburak

First published: 4 April 2016

Editorial Group: Cochrane Methodology Review Group

DOI: 10.1002/14651858.MR000038.pub2

"Active training, particularly if it involved practical exercises or use of **text-matching software**, generally decreased the occurrence of plagiarism although results were not consistent."

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Hvala na pažnji!



http://www.inspired.net/pisacki_image/11-Alex-Sandero-2016-guardian_plagiarism-70289.jpg



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku