

Odbor za primijenjenu genomiku
Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

Primjena genomike u Hrvatskoj, upitnik

(Molimo da odgovore napišete običnim tiskom u nastavku upita, izostavite pitanja koja se ne odnose na Vaše djelovanje, te da odgovor pošaljete zaključno do utorka, 02. travnja 2013.)

1. Ime i prezime, akademski naslov, funkcija, ustanova, adresa, e-mail adresa

Prof.dr.sc. Kristian Vlahoviček, voditelj grupe za bioinformatiku, ZMB BO, PMF Zagreb

2. Uža znanstvena problematika kojom se bavite (10 rečenica)

Računalna genomika na problematici razvojne biologije – analiza genske ekspresije, transkripcije i epigenetskih biljega u oocitni procesima i tijekom aktivacije zigote (mišji model).

Odnos epigenetskih biljega i alternativnog izrezivanja.

Genomika bazalnih životinja – evolucijski, razvojni i diferencijajski aspekti.

Metagenomika – genomika mikrobnih zajednica.

3. Navedite 10 vaših najznačajnijih radova

1. Polak, P, **Karlić, R**, Koren A, Thurman R, Sandstrom R, Lawrence M, Reynolds A, Rynes E, **Vlahoviček K**, Stamatoyannopoulos J, Sunyaev, SR. Nature 2014, accepted
2. Yukawa M, Akiyama T, **Franke V**, Mise N, Isagawa T, Suzuki Y, Suzuki MG, **Vlahoviček K**, Abe K, Aburatani H, Aoki F Genome-wide analysis of the chromatin composition of histone H2A and H3 variants in mouse embryonic stem cells. *PLoS One* 2014 **9**: e92689
3. Falanga A, **Stojanovic O**, Kiffer-Moreira T, **Pinto S**, Millan JL, **Vlahoviček K**, Baralle M (2014) Exonic splicing signals impose constraints upon the evolution of enzymatic activity. *Nucleic acids research* **42**: 5790-5798
4. Flemr, M., Malik, R., **Franke, V.**, Nejepinska, J., Sedlacek, R., **Vlahoviček, K.**, and Svoboda, P. A retrotransposon-driven *Dicer* isoform directs endogenous siRNA production in mouse oocytes, *Cell* 2013. **155**(4):807-16
5. **Roller M**, **Lucić V**, Nagy I, **Perica T**, and **Vlahoviček, K.** *Environmental shaping of codon usage and functional adaptation across microbial communities*, *Nucleic Acids Res*, 2013 **41**(19):8842-52
6. Supek, F., Škunca, N., Repar, J., **Vlahoviček, K.**, and Šmuc, T. (2010) Translational selection is ubiquitous in prokaryotes, *PLoS Genet* **6**, e1001004.
7. **Šegota, I.**, **Glažar, P.**, and **Vlahoviček, K.** (2010) MADNet: A Web Server for Contextual Analysis and Visualization of High-Throughput Experiments, In *Systems biology for signaling networks* (Choi, S., Ed.) 1st ed., pp 877-888, Springer, New York.
8. **Karlić, R.**, Chung, H. R., Lasserre, J., **Vlahoviček, K.**, and Vingron, M. (2010) Histone modification levels are predictive for gene expression, *Proc Natl Acad Sci U S A* **107**, 2926-2931.
9. Harcet, M., **Roller, M.**, Četković, H., Perina, D., Wiens, M., Muller, W. E., and **Vlahoviček, K.** (2010) Demosponge EST sequencing reveals a complex genetic toolkit of the simplest metazoans, *Mol Biol Evol* **27**, 2747-2756.
10. Šikić M, Tomić S, **Vlahoviček K** (2009) Prediction of protein-protein interaction sites in sequences and 3D structures by random forests. *PLoS Comput Biol* **5**: e100027
11. **Šegota I**, **Bartoniček N**, **Vlahoviček K** (2008) MADNet: microarray database network web server. *Nucleic Acids Res* **36**: W332-335.
12. **Supek, F.** and **Vlahoviček, K.** (2005). "Comparison of codon usage measures and their applicability in prediction of microbial gene expressivity." *BMC Bioinformatics* **6**(1): 182.

4. Znanstveno-istraživački projekti koje ste vodili ili u njima surađivali.

2008-2010 ICGEB collaborative research grant, PI (24.000 euro)
2006-2011 EMBO Young Investigator Programme installation grant, PI (250.000 euro)
2006-2009 FP6 CCompSolLS, collaborator (salary for one student)
2005-2006 Croatian ministry of science 0119161, PI (5.000 euro)
2004 Croatian IT grant 090/2004, PI (15.000 euro)

5. Znanstveno-istraživački projekt koji vodite ili u njemu surađujete.

2013- INTEGRA-LIFE EU FP7
2006- Croatian ministry of science 119-0982913-1211, PI (10.000 euro)

6. Međunarodna suradnja.

Brojni suradni laboratoriji diljem cijelog svijeta (SAD, Kanada, Njemačka, Japan, Češka republika, Norveška...)

Naslovni izvanredni profesor na Sveučilištu u Oslu, Norveška

7. Najvažnija oprema Vašeg laboratorija

Računalni resursi za prihvatanje i obradu genomskih podataka

9. Oprema koju bi valjalo nabaviti

- na razini Vašeg laboratorija
- na razini Vaše ustanove
- centralno na razini države time da bude na raspolaganje uz razumne uvijete.

Računalna oprema za skladištenje genomskih podataka i dodatnu analizu
Sustav za visokoprotlačno sekvenciranje

10. Vaše mišljenje o izobrazbi iz genomike u Vašem području, sadašnje stanje i kako unaprijediti:

- dodiplomska
- poslijediplomska doktorska
- poslijediplomska specijalistička

Moja istraživačka grupa izvodi nastavu vezanu uz područje na sve tri razine obrazovanja:

Undergraduate (until 2008)

Bioinformatics, Computer lab

Masters level (from 2009)

Coordinator and teacher (*): Algorithms and programming*; Statistics and Machine Learning*; Mathematical Methods in Biology; Genomics; Structural Computational Biophysics

Neka od mjesta na koje su studenti otišli nakon obrazovanja unutar moje grupe:

Cornell University, USA; LMB Cambridge, UK; EMBL, Heidelberg, Germany; EMBL-EBI, Hinxton, UK; ETH, Zurich, Switzerland; RIKEN, Japan; A-star, Singapore; CRG Barcelona, Spain

11. Sažeto prikazite primjenu genomike u Vašem području u nas i usporedite sa svijetom.

Moja istraživačka grupa već dugi niz godina uspješno primjenjuje znanja u analizi genomskih podataka u otkrivanju novog znanja.

12. Da li su u nas zadovoljavajući etički i pravni vidovi primjene genomike? Sažeto prikazite u Vašem području i navedite prijedloge.

Nemam podataka

13. Da li je u nas dovoljno razvijena informatička potpora primjeni genomike? Što predlažete?

Potrebno je sustavnije obraćanje pozornosti ovoj problematici i na razini planiranja znanstvene infrastrukture.

14. Da li su Vam dostupne sve genomičke baze podataka, ako nisu što predlažete da se poduzme.

Većina jest, no predlažem pristupanje RH Europskoj infrastrukturnoj inicijativi za informacije u biomedicinskim znanostima ELIXIR. RH ima status promatrača i očekuje se potpisivanja ugovora o međusobnom razumijevanju.