

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.