
REPORT

Cost Action CA 15132-hCOMET - The comet assay as a human biomonitoring tool (2015-2019)

Mirta Milić, Goran Gajski, ComNet, hCOMET Consortium, www.hcomet.org

Many human biomonitoring studies have used the comet assay to measure DNA damage (some also measuring DNA repair). In most cases, the assay is applied to peripheral blood mononuclear cells. Results from relatively small individual studies are often inconsistent, and it is advantageous to carry out a pooled analysis of the combined data from all of the available studies. hCOMET is a network comprising researchers who are active (or intend to be active) in human biomonitoring and conduct research relying on this assay. The results supplied by these researchers (41 laboratories, 90 methods, and 108 studies so far) are compiled as a single database representing more than 19,000 individual DNA damage measurements. The masterfile includes not only results on DNA damage parameters, but also DNA damage and repair measured with FPG, hOGG1, ENDO III, BER, and NER repair, cellular repair assay, information about clinical parameters, exposure, life-style habits: diet, exercise, BMI; disease, drugs, and, if measured, information about chromosomal aberrations, micronucleus, or polymorphisms. The pooled analyses that are now in progress will allow us to determine which factors (smoking, age, nutrition, sex, occupational exposure, etc.) affect DNA damage, and to what extent. In addition, hCOMET will address the issue of inter-laboratory reproducibility of the assay by devising standard protocols, for both DNA damage and DNA repair measurement, coordinating ring studies to test these protocols and offering training courses and exchanges (STSM-short term scientific missions), so that in the future comparison of results from different studies is facilitated. We will review applications of the assay on other human cell types and isolation methods (such as leukocytes obtained from frozen blood). We had already organised a practical course in Oslo for DNA damage (Module 1) and DNA repair (Module 2), and in March 2018 a statistical course will be held in Rome. The Action is divided into 7 working Groups: *Creating a database and pooled analysis* (Leaders: Mirta Milić and Stefano Bonassi), *Technical innovation and implementation* (Gunnar Brunborg and Kristine Bjerve Gutzkow), *Ring studies* (Peter Möller, Andrew Collins), *Guidelines and SOPs* (Amaya Azqueta and Elisa Boutet-Robinet), *DNA repair* (Roger Godschalk and Sabine Langie), *Different cell types* (Maria Dusinska and Solange Costa), and *Planning for the future* (Sabine Langie and Blanca Laffon). A publication covering the overview of the use of comet assay in different animals (from bugs to whales) is also in progress

Cost Akcija CA 15132-hCOMET - komet test u procjenama ljudske izloženosti (2015.-2019.)

Mirta Milić, Goran Gajski, ComNet, Konzorcij hCOMET, www.hcomet.org

U mnogim istraživanjima za procjenu ljudske izloženosti u mjerjenju i određivanju oštećenja DNA (a u nekima i popravak DNA) koristi se komet test. U većini slučajeva, test se primjenjuje na mononuklearnim stanicama periferne krvi. Rezultati relativno malih individualnih studija često su nedosljedni, a za izbjegavanje tih nedosljednosti, korisno je provesti analizu kombiniranih podataka iz svih raspoloživih studija. hCOMET je mreža koja obuhvaća istraživače koji su aktivni (ili namjeravaju biti aktivni) u humanom biomonitoringu s ovim testom. Rezultati koje su istraživači (41 laboratorij, 90 metoda i 108 studija do sada) dobili ovim testom udruženi su u jedinstvenu bazu podataka koja predstavlja više od 19.000 mjerenja pojedinih oštećenja DNA. Jedinstvena baza podataka ne uključuje samo rezultate parametara oštećenja DNA, već i oštećenja i popravke DNA mjerene s FPG, hOGG1, ENDO III enzimima, istraživanja BER i NER popravka, staničnog popravka, informacije o kliničkim parametrima, izloženosti, životnim stilovima i navikama: dijeta, tjelovježba, BMI; bolesti, uzimanja lijekova i, ako su mjerene u radovima, i informacije o kromosomskim aberacijama, mikronukleus testu ili rezultatima polimorfizama gena. Zajednička analiza koja je u tijeku omogućit će nam da odredimo koji čimbenici (pušenje, dob, ishrana, spol, radna izloženost, itd.) utječu na oštećenje DNA, i u kojoj mjeri. Osim toga, hCOMET će se baviti pitanjem među-laboratorijske reproducibilnosti analiza tako što će izraditi standardne protokole, kako za oštećenje DNA, tako i za mjerenje popravka DNA, koordinirajući tzv. *ring studije* za testiranje tih protokola i te nuditi tečajeve za obuku i razmjenu znanja (kratkoročna znanstvena misija), u svrhu olakšanja budućih usporedbi rezultata različitih studija. Također će se ispitati i primjene komet testa na drugim tipovima ljudskih stanica i metodama izolacije (kao što su leukociti dobiveni iz smrznute krvi). U Oslu smo već imali praktičan tečaj za tehnike mjerenja oštećenja DNA (Modul 1) i popravka DNA (Modul 2), a u ožujku 2018. godine u Rimu će se održati i statistički tečaj u komet testu. Akcija je podijeljena u 7 radnih skupina: stvaranje baze podataka i statističke analize (voditelji: Mirta Milić i Stefano Bonassi), tehnička inovacija i implementacija (Gunnar Brunborg i Kristine Bjerve Gutzkow), *ring studije* (Peter Möller i Andrew Collins), smjernice i SOP (Amaya Azqueta i Elisa Boutet-Robinet), popravak DNA (Roger Godschalk i Sabine Langie), različite vrste stanica (Maria Dusinska i Solange Costa) i planiranje za budućnost (Sabine Langie i Blanca Laffon). U tijeku je i izrada publikacije o

(Goran Gajski). More information and Application forms for STSM and the Statistical course can be found at www.hcomet.org, or you can write to the e-mail address info@hcomet.org.

Mirta Milić i Goran Gajski

pregledu korištenja komet testa u različitim životinjama (od kukaca do kitova) (Goran Gajski). Više informacija i obrasci za prijavu kratkoročnih znanstvenih misija i za statistički tečaj mogu se pronaći na stranici www.hcomet.org ili upitom na e-mail adresu info@hcomet.org.

Mirta Milić and Goran Gajski