



Predavanje HBD-a, 25. svibnja 2026., u 13:00 h,
Institut Ruđer Bošković (dvorana 3. krila), Bijenička 54, Zagreb

Binarni kariotipi kao univerzalni evolucijski obrazac u karcinomima

Lucija Tomašić

Fizički odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu

ltomasic.phy@pmf.hr

Aneuploidija, stanje nepravilnog broja kromosoma, jedno je od temeljnih obilježja većine tumora, no njezina iznimna raznolikost dosad je otežavala prepoznavanje univerzalnih evolucijskih pravila u tumorogenezi. Analizom više od 90 000 kariotipa raka dobivenih od pacijenata, uz primjenu novog pristupa vizualizaciji podataka i matematičkog modeliranja, otkrivamo jednostavno organizacijsko načelo. Neovisno o vrsti raka, pa čak i u kvascu, aneuploidni genomi se najčešće organiziraju u takozvane „binarne kariotipe“, stanja u kojima stanice sadrže samo dvije različite vrijednosti broja kopija kromosoma. Unatoč golemu prostoru teorijski mogućih kromosomskih konfiguracija, upravo ta stanja zastupljena su u većini pacijenata i čine više od tri četvrtine opaženih kariotipa. Naš model pokazuje da ovaj obrazac nastaje kao posljedica selektivne prednosti binarnih kariotipa u usporedbi sa složenijim konfiguracijama. Ovo načelo također pruža uvid u način na koji aneuploidne stanice podnose stanični stres jer binarni kariotipi pokazuju nižu stopu inaktivacije tumor-supresorskih gena. Činjenica da se tako jednostavno načelo pojavljuje neovisno o vrsti raka, pa čak i u evolucijski udaljenim organizmima, sugerira da bi binarni kariotipi mogli poslužiti kao obećavajuće polazište za razvoj univerzalne terapije kromosomske nestabilnosti.

Lucija Tomašić rođena je 1996. u Šibeniku. Doktorirala je teorijsku biofiziku na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, gdje od 2020. godine radi kao asistentica u grupi za teorijsku biofiziku prof. Nenada Pavina. Njezin istraživački rad usmjeren je na matematičko modeliranje evolucije kariotipa tumora u sklopu ERC projekta *Aneuploidy*.