
SEMINAR FIZIČKOG ODSJEKA

Vrijeme: srijeda, 31. 3. 2010., 15:15 sati (točno)

Mjesto: Fizički odsjek, Bijenička c. 32, predavaonica F14

Kako stanica pronalazi vlastito središte:
pozicioniranje astera microtubule

Doc.dr.sc. Nenad Pavin

Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems
(MPI-PKS), Dresden, Germany

Department of Physics, Faculty of Science, University of Zagreb,
Zagreb, Croatia

Međudjelovanje dinamičkih mikrotubula sa staničnom korom proizvodi sile koje pozicioniraju organele s obzirom na geometriju žive stanice. Tako sile koje nastaju djelovanjem molekularnog motora (dineina) vezanog za staničnu koru omogućuju raznovrsne mehanizame potrebne za pozicioniranje centrosoma u stanicama, od malih stanica kvasca sve do velikih stanica embrija (slika). Ipak, uloga sila te fizikalni mehanizmi koji dovode do pozicioniranja još uvijek nisu objašnjeni. Da bismo odgovorili na ovo pitanje, napravili smo in vitro eksperimente u kojima smo dinamične astere mikrotubula stavili u mikrokomore. Mikrotubuli koji rastu i u kontaktu su sa zidom komore odguruju se od zida te su stoga pod kompresijom, dok mikrotubuli koji su u kontaktu s molekularnim motorima vuku te su stoga pod tenzijom. Pronašli smo da je aster mikrotubula preciznije pozicioniran ukoliko na mikrotubule djeluju i sile koje guraju kao i sile koje ih vuku.

Teorijski opis mehanizma pozicioniranja zasnovan je na klizanju mikrotubula uzduž zida komore dobivenog guranjem mikrotubula: posljedica guranja je anizotropna raspodjela mikrotubula, koji nakon što se vežu na molekularne motore proizvode silu koja pozicionira aster u središte mikrokomore. Teorijski rezultati dobiveni za različite geometrije sugeriraju različite strategije pozicioniranja kod raznih tipova stanica.

Voditelj seminara FO

Hrvoje Buljan, hbuljan@phy.hr
