

Biološka lepila

v embalažni in papirni industriji - Začetek EU-mreže bioloških adhezivov

Doc. dr. Urška VRABIČ BRODNJAK • NTF (Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani) • S: urska.vrabic@ntf.uni-lj.si



Foto: prof. dr. Stanislav Gorb, Univerza Kiel, Nemčija

Kaj imajo skupnega močeradi iz severnoameriških gozdov, žuželke, v angleščini imenovane glow worms, z Nove Zelandije ali mali lignji s Tajske? Omenjene živalske vrste tvorijo posebna veziva, ki jih uporabljajo kot sredstvo za ujetje plena, prikrivanje ali celo naravno obrambo. Skozi milijone let se je z evolucijo razvilo ogromno veziv (lepil) in nanostruktur, ki delujejo tudi v najtežjih in najbolj nepredvidljivih razmerah ter okoljih. V naravi je moč najti veliko primerov tovrstnih živalskih vrst, ki dosegajo na videz nemogoče naloge, na primer hoja žuželke z glavo navzdol po mokrih ali umazanih površinah, črv, ki ujame plen na dolgih razdaljah, ali močerad, ki v obrambi pred napadom z izločkom (lepilom) plenilcu v nekaj sekundah zlepi usta.

V okviru mreže EU-projekta raziskovalci z različnih področij znanosti raziskujejo razumevanje delovanja bioadhezivov in druge pojave, povezane z njimi. Namen projekta je simulirati veziva v laboratorijskih razmerah in preveriti njihovo delovanje ter jih vpeljati kot biomimetična lepila za različne namene, kot so celjenje ran, tkivno inženirstvo, hrana, kozmetika, papirna industrija, embalaža, lesna industrija ipd.

Na novo ustanovljena evropska mreža bioadhezije, ki jo financira Evropska unija - COST akcija (CA15216-ENBA), vključuje raziskovalce iz Evrope in preostalega dela sveta, v skupnem prizadevanju za raziskave bioadhezivov in za proizvodnjo novih izdelkov, ki temeljijo na naravnih vezivih (npr. embalažna lepila, medicinska lepila, industrijske tesnilne mase ipd.). V naslednjih štirih letih je cilj projekta razumeti raznovrstnost bioadhezivov in najti postopke za njihovo proizvodnjo v sintetična veziva ter preveriti njihovo združljivost z anorganskimi in organskimi materiali. Prvi veliki dogodek v okviru tega projekta bo v naravoslovnem muzeju na

Dunaju (Avstrija), in sicer od 6. do 7. marca 2017, na katerem bodo znanstveniki, inženirji in podjetniki razpravljali o raznolikosti in principih bioadhezivnih sistemov. Širši javnosti bodo 6. marca 2017 predstavljene različne vrste živalskih in rastlinskih veziv (med drugim tudi bioinspirativni roboti, ki so sposobni preplezati plezalno steno!). Z obiskovalci se bodo pogovarjali tudi z namenom povečati ozaveščenost o bioinspirativnih lepilih in njihovih morebitnih prednostih, v primerjavi s komercialnimi, industrijskimi in medicinskimi lepili, ki jih danes ponuja trg. V Sloveniji sta v ta projekt vključena dva slovenska raziskovalca, in sicer doc. dr. Urška Vrabič Brodnjak (z Univerze v Ljubljani, Naravoslovnotehniške fakultete, Oddelka za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje) in prof. dr. Tomaž Pepelnjak (z Univerze v Ljubljani, Fakultete za strojništvo). Omenjeni projekt s sedežem na Dunaju ponuja mreženje raziskovalcev in je najboljša priložnost za oblikovanje novih partnerstev, s katerimi bodo raziskovalci zunaj osnovnih raziskav prevedli svoje rezultate in znanje v izdelke, uporabne na različnih področjih.