

24. DNEVI JOŽEFA STEFANA (19.–24. 3. 2016)

Program prireditev

Sobota, 19. marec

Pred glavno stavbo IJS

DAN ODPRTIH VRAT

Ob 9. uri

Vabimo vas, da se udeležite dneva odprtih vrat na Institutu "Jožef Stefan", kjer boste izvedeli več o delu in sestavi Instituta, raziskovalci pa vam bodo predstavili dejavnosti posameznih laboratorijev.

Obiskovalce vabimo, da se ob polni uri (ob 9h, 10h, 11h, 12h in 13h) zberejo pri vratarju na glavnem vhodu IJS (Jamova 39) ter si ogledajo in izberejo enega od programov ogledov laboratorijev Instituta v trajanju ene ure. Na voljo so programi: snov, robotika, bio-kemo-fizika ter informacijske tehnologije in okolje. Ob tem bodo na voljo tudi enourne delavnice Šole eksperimentalne kemije, ki obiskovalcem omogočajo neposredno sodelovanje pri poskusih.

Ob 9.30, 10.30, 11.30, 12.30, 13.30 bo organiziran prevoz (odhod z Jamove 39) na Reaktorski center – enoto IJS v Podgorici, kjer si bodo lahko obiskovalci ogledali enega od slovenskih pospeševalnikov, laboratorije Odseka za znanosti o okolju, razstavo o jedrski tehnologiji in raziskovalni jedrski reaktor Triga.

Ponedeljek, 21. marec

Velika predavalnica IJS, ob 13. uri

PREDAVANJE

Prof. dr. Anton Zeilinger, Univerza na Dunaju, Dunaj, Avstrija

KVANTNA TELEPORTACIJA, PREPLETENOST IN EINSTEINOVO VPRAŠANJE "KAJ JE SVETLOBA?"

Dobro znano je, da je Einstein dobil Nobelovo nagrado za prelomno zamisel iz svojega čudežnega leta 1905, da svetloba sestoji iz delcev, ki jim danes pravimo fotoni. L. 1935 je skupaj s Podolskim in Rosenom odkril, da sta lahko dva kvantna sistema povezana tesneje kot v klasični fiziki. Avstrijski nobelovec Erwin Schrödinger je za to stanje skoval izraz "prepletenost" in ga imel za "bistveno lastnost kvantne mehanike", Einstein pa ga je imenoval kot "zlovešče delovanje na daljavo".

Tehnični napredek pri ustvarjanju in upravljanju prepletenih stanj fotonov ni vodil le do eksperimentalne realizacije takih stanj, temveč tudi do odkritja novih pojavov vključno z večdelčno prepletenostjo in kvantno teleportacijo. Ti pojavi niso le intelektualne zanimivosti, ampak tvorijo podlago za novo informacijsko tehnologijo, ki temelji na konceptih, kot so kvantna komunikacija, kvantna kriptografija in kvantno računalništvo.

V predavanju bomo predstavili nekatere najnovejše eksperimentalne rezultate, posebej v zvezi s kvantno komunikacijo na velikih razdaljah ter z implementacijo

kvantnih stanj v večrazsežnih Hilbertovih prostorih. Govorili bomo tudi o mogoči prihodnji uporabi v kvantnih informacijskih sistemih. Ti vključujejo npr. eksperimente s satelitsko kvantno komunikacijo na globalni ravni.

Proti koncu življenja je Einstein pripomnil, da se kljub letom zavestnega razglabljanja ni približal odgovoru na vprašanje "Kaj je svetloba?" Zanimivo bi bilo vedeti, kaj bi si mislil o teh nedavnih dosežkih.

Galerija IJS, ob 14.15

ODPRTJE RAZSTAVE ANDREJA JEMCA

Torek, 22. marec

Velika predavalnica IJS, ob 13. uri

PREDAVANJE

Prof. dr. Peter Fajfar, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani

POTRESNO INŽENIRSTVO – RAZISKAVE IN PRAKSA

Močni potresi se pojavljajo redko, imajo pa lahko katastrofalne posledice. Pred njimi se lahko zaščitimo samo z gradnjo potresno odpornih objektov. V predavanju bomo prikazali in komentirali posledice nekaterih potresov, kjer se je pokazal velik vpliv potresno odporne gradnje. Navedli bomo osnovne principe projektiranja objektov na potresnih območjih. Z enačbo gibanja gradbene konstrukcije med potresom bomo komentirali podatke, ki so potrebni za potresne analize konstrukcij, in negotovosti, povezane s podatki. Omenili bomo področja raziskav po svetu in pri nas ter mogoče poenostavitve analiz za uporabo v praksi. Pokazali bomo tudi možnosti za eksperimente v vrhunskih laboratorijih po svetu. Nazadnje bomo prikazali razvoj predpisov in potresno odporne gradnje v Sloveniji.

Sreda, 23. marec

Velika predavalnica IJS, ob 13. uri

OKROGLA MIZA

SI PREDSTAVLJATE PRIHODNOST Z ROBOTI?

Sočasno z Dnevi Jožefa Stefana v Ljubljani poteka največja evropska konferenca "EVROPSKI ROBOTSKI FORUM 2016". Najuglednejši strokovnjaki s te konference bodo na okrogli mizi razpravljali o prihodnosti robotike.

Velika predavalnica IJS, ob 18. uri

SLOVESNA PODELITEV NAGRAD ZLATI ZNAK JOŽEFA STEFANA

Četrtek, 24.marec

Velika predavalnica IJS, ob 13. uri

PREDAVANJE

**Prof. dr. Jacques Prost, Institut Curie, Pariz, Francija
Mechanobiology Institute, National University of Singapore, Singapur**

VLOGA TEORIJE AKTIVNIH GELOV V BIOLOGIJI

Znaten del mehanike, morfologije in gibanja celic določajo dinamične lastnosti aktinske mreže, ki so posledica delovanja molekulskih motorjev, ter nenehna polimerizacija in depolimerizacija, zaradi katere vlakna spominjajo na tekalno stezo. Aktinska mreža tvori fizikalni gel z začasnimi in gibljivimi vozlišči. Ta je zaradi makroskopske polarnosti aktinskih vlaken in zaradi dinamičnega prerazporejanja vozlišč, ki ga povzročajo molekulski motorji, bolj kompleksen od navadnih gelov. Pojasnili bomo, kako je mogoče teoretično opisati ta sistem, in predstavili nekaj eksperimentalnih primerov – npr. zaraščanje brazgotine in citokinezo, s katerimi bomo pojasnili, kakšen vpogled lahko dobimo s tako analizo. Ker pridemo do enačb z ohranitvenimi zakoni in simetrijo, bi morale veljati tudi za tkiva, če seveda uporabimo primerne ohranitvene zakone. Nadalje bomo pokazali, da se napovedi izpred desetih let skladajo z vedenjem nematskih epitelijev na strukturiranih površinah.

Petek, 25. marec

Velika predavalnica IJS, ob 13. uri

PREDAVANJE

**Prof. dr. Borut Štrukelj, Institut "Jožef Stefan" in Fakulteta za farmacijo
Univerze v Ljubljani**

REKOMBINATNI PROBIOTIKI – ALTERNATIVNA BIOLOŠKA ZDRAVILA Z VNOSOM UČINKOVIN V PREBAVILA

Biološka zdravila pomenijo v zadnjih tridesetih letih velik medicinsko-tehnološki preboj v tarčnem zdravljenju različnih obolenj. Izjemne uspehe izkazujejo monoklonska protitelesa, ki so največja podskupina bioloških zdravil. V razvoju so sedaj že različne strukturne izpeljave monoklonskih protiteles tretje generacije. Skoraj vsa so namenjena sistemskemu vnosu ne glede na mesto delovanja v organizmu. Največ protiteles je narejenih proti rakavim obolenjem in kroničnim vnetnim boleznim. Z namenom razviti alternativna biološka zdravila, ki bi delovala lokalno v prebavilih, smo pripravili sistem z uporabo mlečnokislinskih bakterij. Pri tem smo izkoristili možnost izražanja rekombinantnih proteinov, ki delujejo kot biološka zdravila na površini mlečnokislinskih bakterij, ki so nosilci biološke zdravilne učinkovine. Tako smo razvili sistem za inhibicijo delovanja TNFalfa, ki je eden od poglavitnih vzrokov poslabšanja stanja pri ulceroznem kolitisu in Crohnovi bolezni. Na osnovi eksperimentalnih rezultatov je bil skupini podeljen tudi patent v Združenih

državah Amerike. V predavanju bomo prikazali pot razvoja takega sistema in možnosti uporabe v farmaciji, medicini in biotehnologiji.