6.1 Seznam primerov raziskovalnih rezultatov

6.1.1. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

NOSILEC in AVTORJI:
Vitaliy Sultanov, Aljaž Kavčič, Emmanouil Kokkinakis, Nerea Sebastián Ugarteche, Maria V. Chekhova, Matjaž Humar

NASLOV in OPIS:
Nastavljivo ustvarjanje prepletenih fotonskih parov v tekočem kristalu
Tekoči kristali s svojo sposobnostjo samosestavljanja, močnim odzivom na električno polje in integracijo v kompleksne sisteme so ključni materiali za manipulacijo svetlobnih žarkov. Nedavno odkriti feroelektrični nematski tekoči kristali imajo tudi znatno optično nelinearnost drugega reda, kar jih naredi izredno zanimive za uporabo v nelinearni optiki. To delo pokaže spontano parametrično navzdolno pretvorbo v feroelektričnem nematskem tekočem kristalu in demonstrira širokopasovno generacijo prepletenih fotonov z učinkovitostjo, ki je primerljiva z najboljšimi nelinearnimi kristali, hkrati pa je nastavljiva z električnim poljem. Hitrost emisije in polarizacijsko stanje parov fotonov se izrazito spreminjata z uporabo nekaj voltov ali zvijanjem molekularne orientacije vzdolž vzorca. Vir tekočih kristalov omogoča posebno vrsto kvazifaznega ujemanja, ki temelji na molekularni zviti strukturi in je zato prilagodljiv za želene spektralne in polarizacijske lastnosti parov fotonov. Takšni viri obljubljajo, da bodo presegli standardne nelinearne optične materiale glede funkcionalnosti, svetlosti in nastavljivosti generiranega kvantnega stanja. Splošneje se koncepti, razviti v tem delu, lahko razširijo na kompleksne topološke strukture, makroskopske naprave in večtočkovne nastavljive kvantne svetlobne vire. Vsebina je fundamentalen prispevek na interdisciplinarnem preseku kvantne mehanike in fizike mehkih snovi najvišjega svetovnega ranga.

NAVEDBA ČLANKA:
SULTANOV, Vitaliy, KAVČIČ, Aljaž, KOKKINAKIS, Emmanouil, SEBASTIÁN UGARTECHE, Nerea, CHEKHOVA, Maria V., HUMAR, Matjaž. Tunable entangled photon-pair generation in a liquid crystal. **Nature : the international weekly journal of science**. [Print ed.]. 2024, vol. 631, iss. 8020, str. 294–299, ilustr. ISSN 0028-0836. Repozitorij Univerze v Ljubljani – RUL, DOI: 10.1038/s41586-024-07543-5. [COBISS.SI-ID 199216387.
IF=48.5

6.1.2. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

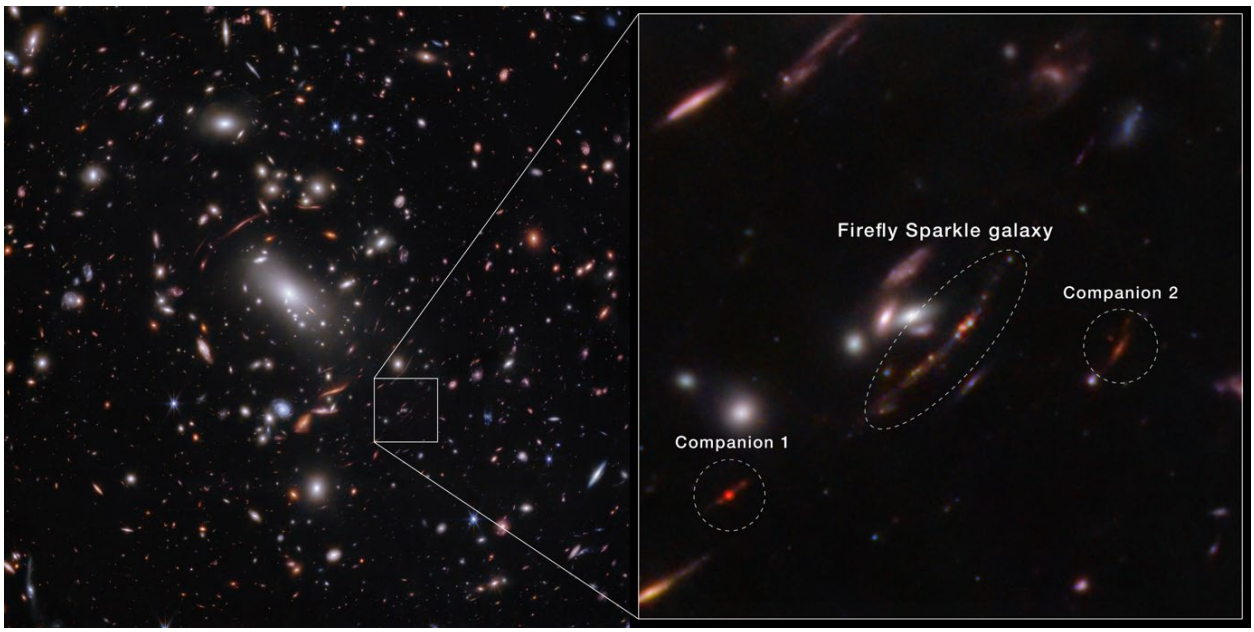
NOSILEC in AVTORJI:
Prof. dr. Maruša Bradač, dr. Nicholas Martis in doktorski študent Gregor Rihtaršič
Lamiya Mowla (Wellesley College, Bangladesh), Kartheik Iyer (Columbia University, USA), Yoshihisa Asada, Guillaume Desprez, Marcin Sawicki, Vince Estrada-Carpenter, Gaël Noirot & Johannes Zabl, Department of Astronomy and Physics (Saint Mary's University, Canada), Vivian Yun Yan Tan, Ghassan Sarrouh & Adam Muzzin (York University, Canada), Victoria Strait, Gabriel Brammer & Jasleen Matharu, (Cosmic Dawn Center, Denmark & Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Denmark), Roberto Abraham, David A. Dunlap (University of Toronto, Canada), Camilla Pacifici (Space Telescope Science Institute, USA), Swara Ravindranath (NASA Goddard Space Flight Center, USA), Chris Willott (NRC Herzberg, Canada), Nusrath Jahan (Shahjalal University of Science and Technology, Bangladesh)

NASLOV in OPIS:
Nastanek galaksije majhne mase iz zvezdnih kopic v 600 milijonov let starem vesolju
Galaksija Firefly Sparkle, ki so jo raziskovalci in profesorica dr. Maruša Bradač, raziskovalec dr. Nicholas Martis in doktorski študent Gregor Rihtaršič, vsi z UL FMF, podrobno proučili s pomočjo naravnega

pojava gravitacijskega lečenja, razkriva deset ločenih zvezdnih kopic, ki se razlikujejo po starosti in fazi nastanka. To pomeni, da so zvezde v galaksiji nastajale v različnih časovnih obdobjih, kar potrjuje teorije o postopnem razvoju galaksij. Galaksija je po masi primerljiva z zgodnjo fazo naše galaksije, kar omogoča vpogled v to, kako so se oblikovale prve strukture v vesolju. Raziskovalci so za študij Firefly Sparkle uporabili najnaprednejšo tehnologijo teleskopa James Webb. Gravitacijsko lečenje, ki ga omogoča masivna jata galaksij v ospredju, je povečalo sliko Firefly Sparkle in raziskovalcem omogočilo opazovanje podrobnosti z izjemno ločljivostjo. Firefly Sparkle je tudi dokaz, kako ključna je povezanost mednarodne znanstvene skupnosti, saj je pri raziskavi sodelovalo več deset znanstvenikov z univerz in raziskovalnih institucij po vsem svetu. Slovenska ekipa z UL FMF je bila odgovorna za analizo podatkov gravitacijskega lečenja in interpretacijo razvoja zvezdnih kopic. To prelomno odkritje ima globalni pomen za astrofiziko, saj omogoča testiranje teorij o nastanku galaksij in razumevanje procesov, ki so oblikovali zgodnje vesolje. Raziskava je tudi pokazala, da združevanje galaksij in interakcije med njimi igrajo pomembno vlogo pri njihovem razvoju, kar je pomembno izhodišče za prihodnje študije evolucije vesolja.

NAVEDBA ČLANKA:

Mowla, L., Iyer, K., Asada, Y., Desprez, G., Tan, V. Y. Y., Martis, N., Sarrouh, G., Strait, V., Abraham, R., Bradač, M., Brammer, G., Muzzin, A., Pacifici, C., Ravindranath, S., Sawicki, M., Willott, C., Estrada-Carpenter, V., Jahan, N., Noirot, G., Matharu, J., Rihtaršič, G., & Zabl, J.: Formation of a low-mass galaxy from star clusters in a 600-million-year-old Universe (2024), **Nature**, 636, 332.
DOI: 10.1038/s41586-024-08293-0
IF=48.5



Slika 1: Na levi strani fotografije je jata galaksij MACS J1423, ki močno ukrivlja čas in prostor. Tako omogoča, da vidimo precej bolj oddaljene galaksije v ozadju. Ena izmed takih galaksij je Roj Kresničk (Firefly Sparkle galaxy) na desni strani. V njeni bližini sta še dve manjši galaksiji (Companion 1, Companion 2). Vir: NASA

6.1.3. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

NOSILEC in AVTORJI:
Andrej Kitanovski, Katja Klinar, Ercang Luo, Miguel Muñoz Rojo, Vladimir Soldo, Luka Boban, Kaiqi Luo, Rui Yang, Xavier Moya

NASLOV in OPIS:
Pojavljajoče se priložnosti za visokotemperaturne trdne in plinskociklične toplotne črpalke
Za ogrevanje in hlajenje porabimo približno 50 % končne energije, hkrati pa se približno 50 % končne rabe pretvori v odpadno toploto, ki jo danes pogosto preprosto zavržemo v okolje prek hladilnih stolpov, segrevanja rek ali morja in številnih izpustov v zrak. Raziskava, objavljena v Nature Energy, pokaže, da lahko visokotemperaturne toplotne črpalke to odpadno toploto učinkovito zajamejo in jo nadgradijo na bistveno višje temperature, primerne za najzahtevnejše industrijske procese. Današnje tržne rešitve so praviloma omejene na temperature do približno 250 °C, medtem ko številni industrijski procesi zahtevajo več – tudi do 1000 °C ali več. Raziskava predstavi in primerja alternativne pristope, ki bi omogočili preboj: kalorične, termoelektrične in termoakustične tehnologije ter mehanske procese na osnovi Stirlingovega in Braytonovega plinskega krožnega procesa. Ključna prednost teh sistemov je energijska učinkovitost toplotnih črpalk – v tem primeru toplotnih črpalk za zelo visoke temperature: namesto neposrednega kurjenja ali uporovnega električnega ogrevanja v številnih visokotemperaturnih procesih omogočajo ponovno uporabo odpadne toplote in dvig na višjo temperaturno raven. Avtorji poudarjajo, da bi s tem lahko rabo energije in emisije pri visokotemperaturnih procesih vsaj razpolovili. Največji potencial vidijo v predelovalni industriji (metalurgija, kemijska industrija in rafinerije, deloma prehrambna in tekstilna industrija) in energetiki, zlasti pri izrabi odpadne toplote, povezovanju sektorjev in učinkovitejši pretvorbi viškov električne energije v toploto.

NAVEDBA ČLANKA:
KITANOVSKI, Andrej, KLINAR, Katja, LUO, Ercang, MUÑOZ ROJO, Miguel, SOLDO, Vladimir, BOBAN, Luka, LUO, Kaiqi, YANG, Rui, MOYA, Xavier. Emerging opportunities for high-temperature solid-state and gas-cycle heat pumps. **Nature energy**. 2025, vol.10, str. 1412–1426, ilustr. ISSN 2058-7546. https://www.nature.com/articles/s41560-025-01908-4#citeas, DOI: 10.1038/s41560-025-01908-4. [COBISS.SI-ID 260601091].
IF=60.1

6.1.4. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

NOSILEC in AVTORJI:
Moshe Phillip, Aaron Kowalski, Tadej Battelino

NASLOV in OPIS:
Sladkorna bolezen tipa 1: od sanj o avtomatizirani dostavi inzulina do popolne umetne trebušne slinavke
Pot od pionirskega koncepta do praktične klinične uporabe sistemov za avtomatizirano dovajanje inzulina (AID) sega v leto 1963, ko je Arnold Kadish opisal prvi nosljivi sistem za dovajanje inzulina, kalibriran z in vivo sistemom za kontinuirano spremljanje glukoze (CGM) (slika 1). Pravzaprav je šlo za prvo avtomatizirano napravo z zaprto zanko, ki je bila sposobna dovajati glukagon za preprečevanje hipoglikemije. Sistem, poimenovan »nahrbtnik« (The Backpack), je bil nepraktičen dokaz koncepta, ki pa je spodbudil razvoj dejansko nosljivih inzulinskih črpalk in CGM-sistemov.
Do leta 1974 je bila razvita prenosna naprava umetne trebušne slinavke z zaprto zanko, ki je uporabljala algoritme na računalniški konzoli za intravensko dovajanje inzulina in je bila uspešno uporabljena za zdravljenje diabetične ketoacidoze in kome pri petih odraslih bolnikih, starih od 22 do 89 let. Do leta 1977 je bil ta obsežen sistem, imenovan Biostator, v omejeni uporabi v bolnišnicah.

Od tega trenutka dalje se je razvoj tehnologij za zdravljenje sladkorne bolezni osredotočil ločeno na sisteme za dovajanje inzulina in sisteme CGM, namesto na integrirano umetno trebušno slinavko. Komercialne, nosljive črpalke za kontinuirano subkutano infuzijo inzulina (CSII) so bile uvedene po letu 1978, prva »pametna inzulinska črpalka« z izračunom bolusa in opozorili na izpuščene boluse ob obrokih pa je bila uvedena leta 2002.

NAVEDBA ČLANKA:
PHILLIP, Moshe, KOWALSKI, Aaron, BATTELINO, Tadej. Type 1 diabetes : from the dream of automated insulin delivery to a fully artificial pancreas. **Nature Medicine** 2024, Volume: 30, Issue: 5Pages: 1232 – 1234. https://plus.cobiss.net/cobiss/si/sl/bib/189464835, http://www.scopus.com/inward/record.url?partnerID=2dRBettD&eid=2-s2.0-85186946171
IF=50

6.1.5. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

NOSILEC in AVTORJI:
E. Rosenberg, Tomaž Prosen et al.

NASLOV in OPIS:
Dinamika magnetizacije v Heisenbergovi spinski verigi pri neskončni temperaturi
Raziskovanje kvantne dinamike, torej kako se kvantni sistemi spreminjajo skozi čas, je še vedno velik izziv v znanosti. Ena od teorij, ki se ukvarja s tem, je 1D Heisenbergov model, ki opisuje, kako se spini (majhni magneti) v enodimenzionalni verigi obnašajo. Znanstveniki so domnevali, da bi se te dinamike lahko ujemale z univerzalnim razredom Kardar-Parisi-Zhang (KPZ), ki opisuje določene vrste rasti in širjenja v naravi. V tej študiji so raziskovalci uporabili verigo 46 superprevodnih kubitov (osnovnih enot kvantnih računalnikov) za proučevanje, kako se magnetizacija (merilo magnetnega polja) prenaša skozi središče verige. Merili so porazdelitev verjetnosti, ki opisuje, kako verjetno je, da bo magnetizacija dosegla določeno vrednost. Prva dva momenta te porazdelitve sta pokazala superdifuzivno obnašanje, kar pomeni, da se magnetizacija širi hitreje kot pri običajni difuziji, kar je značilno za KPZ univerzalnost. Vendar pa sta tretji in četrti moment pokazala, da KPZ teorija ne drži v tem primeru, kar odpira vrata za proučevanje drugih teorij. Ti rezultati poudarjajo, kako pomembno je proučevati višje momente (več kot le povprečje in varianco) pri določanju, kateri univerzalni razred najbolje opisuje dinamično obnašanje kvantnih sistemov. To nam daje boljše razumevanje univerzalnega obnašanja v kvantnih sistemih in pomaga pri razvoju novih teorij. Splošneje je vsebina fundamentalen prispevek na področju kvantne mehanike najvišjega svetovnega ranga.

NAVEDBA ČLANKA:
ROSENBERG, E., PROSEN, Tomaž, et al. Dynamics of magnetization at infinite temperature in a Heisenberg spin chain. **Science.** 2024, vol. 384, no. 6691, str. 48–53, ilustr. ISSN 0036-8075. Repozitorij Univerze v Ljubljani – RUL, DOI: 10.1126/science.adi7877. [COBISS.SI-ID 191659011], [Odprti dostop, JCR, SNIP, WoS do 2. 10. 2024: št. citatov (TC): 5, čistih citatov (CI): 5, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.22, Scopus do 23. 9. 2024: št. citatov (TC): 7, čistih citatov (CI): 7, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.31]
IF=45.8

6.1.6. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

NOSILEC in AVTORJI:
Jesse Swen, Tanja Blagus, Vita Dolžan et al.

NASLOV in OPIS:
12-geni farmakogenetski panel za preprečevanje neželenih učinkov zdravil: odprta, večcentrična, kontrolirana, gručno randomizirana križna implementacijska študija
Raziskovalni članek, objavljen v reviji Lancet, poroča o rezultatih multicentrične, odprte, navzkrižno randomizirane študije, ki je potekala v sedmih evropskih državah, tudi v Sloveniji. Namen študije je bil ovrednotiti, ali predhodno farmakogenetsko testiranje za 50 genetskih različic v 12-farmakogenih v klinični praksi zmanjša pogostnost neželenih učinkov zdravil. Vključenih je bilo 6944 bolnikov, ki so začeli jemati enega od 39 vključitvenih zdravil iz različnih terapevtskih skupin, za katera obstajajo na dokazih temelječa farmakogenetska priporočila. Bolnikom iz študijske skupine so 3–7 dni po vključitvi na podlagi rezultatov farmakogenetske analize po potrebi prilagodili izbiro ali odmerek zdravila v skladu s priporočili nizozemske delovne skupine za farmakogenetiko (DPWG). Kontrolna skupina je bila zdravljena kot običajno in je rezultate farmakogenetske analize prejela šele po koncu zdravljenja. Med 12-tedenskim sledenjem je bilo v intervencijski skupini pomembno manj neželenih učinkov zdravil v primerjavi s kontrolno skupino (21,0 % vs. 27,7 %; OR 0,70, p = 0,0075). Študija dokazuje, da predhodno farmakogenetsko testiranje za nabor 12 farmakogenov pomembno izboljša varnost zdravil in je izvedljivo v različnih zdravstvenih okoljih. V Sloveniji je v študiji poleg raziskovalcev iz Laboratorija za farmakogenetiko Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani sodelovalo tudi več kot 50 zdravnikov in zdravstvenih delavcev iz petih kliničnih oddelkov/centrov in šestih zdravstvenih domov.

NAVEDBA ČLANKA:
Swen, Jesse, Blagus, Tanja, Dolžan, Vita, et al., A 12-gene pharmacogenetic panel to prevent adverse drug reactions : an open-label, multicentre, controlled, cluster-randomised crossover implementation study. **Lancet,** ISSN 0140-6736. [Print ed.], 2023, vol. 401, iss. 10374, str. 347–356, ilustr. https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)01841-4/fulltext, doi: 10.1016/S0140-6736(22)01841-4. [COBISS.SI-ID 140605187].
I**F=88.5**

6.1.7. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

NOSILEC in AVTORJI:
Chantal Mathieu, Julie Wych, A. Emile J. Hendriks, Lisa Van Ryckeghem, Timothy Tree, Piotr Chmura, Christopher Möller, Kristina Casteels, Thomas Danne, Felix Reschke, Darja Šmigoc Schweiger, Tadej Battelino, Jesper Johannesen, Birgit Rami-Merhar, Thomas Pieber, Christophe De Block, Mark Evans, Robert Hilbrands, Emanuele Bosi, Ruben H Willemsen, Supriyo Basu, Mari-Anne Pulkkinen, Mikael Knip, Miriam Cnop, Almut Nitsche, Anke M. Schulte, Elisabeth Niemöller, Mark Peakman, Charlotte Wilhelm-Benartzi, David Gillespie, Lut Overbergh, Adrian P. Mander, M. Loredana Marcovec-chio

NASLOV in OPIS:
Najmanjši učinkovit nizek odmerek antitimocitnega globulina pri osebah, starih od 5 do 25 let, z na novo nastalo sladkorno boleznijo tipa 1 stopnje 3 (MELD-ATG): večcentrična, dvojno slepa, randomizirana, s placebom kontrolirana, prilagodljiva študija faze 2 za določanje razponov odmerkov
Študija MELD-ATG, objavljena v The Lancet (2025), predstavlja pomemben korak v razvoju imunoterapije za sladkorno bolezen tipa 1. Gre za multicentrično, randomizirano, dvojno slepo klinično raziskavo faze 2, v katero so bili vključeni otroci, mladostniki in mladi odrasli, stari od 5 do 25 let, z nedavno diagnosticirano boleznijo (stadij 3). Osrednji cilj raziskave je bil določiti najnižji učinkovit

odmerek antitimocitnega globulina (ATG), ki bi še omogočal ohranitev funkcije β-celic, ob hkratnem zmanjšanju neželenih učinkov.
Rezultati študije so pokazali, da tako standardni odmerek (2,5 mg/kg) kot tudi bistveno nižji odmerek (0,5 mg/kg) pomembno upočasnita upad izločanja C-peptida, kar pomeni ohranitev preostale funkcije β-celic trebušne slinavke. Ključno spoznanje raziskave je, da je mogoče terapevtski učinek doseči tudi z nižjim odmerkom, ki je povezan z manj pogostimi in manj izrazitimi neželenimi učinki, kot sta citokinski sprostitveni sindrom in serumska bolezen. Študija je pri tem uporabila napreden adaptivni dizajn, ki je omogočil sprotno prilagajanje odmerkov glede na vmesne rezultate.
Pomembnost raziskave presega zgolj optimizacijo odmerjanja, saj potrjuje, da lahko zgodnja imunomodulatorna intervencija dejansko spremeni potek bolezni, ne le nadzira njene presnovne posledice. S tem se odpira pot k bolj personaliziranim in varnejšim terapevtskim pristopom, ki ciljajo na ohranitev endogene produkcije inzulina. Študija tako predstavlja enega ključnih dokazov, da je mogoče pri sladkorni bolezni tipa 1 preiti od zgolj nadomestnega zdravljenja k pristopom, ki posegajo v osnovni patofiziološki proces bolezni.

NAVEDBA ČLANKA:
Chantal Mathieu, Julie Wych, A Emile J Hendriks, Lisa Van Ryckeghem, Timothy Tree, Piotr Chmura, Christopher Möller, Kristina Casteels, Thomas Danne, Felix Reschke, Darja Šmi-goc Schweiger, Tadej Battelino, Jesper Johannesen, Birgit Rami-Merhar, Thomas Pieber, Christophe De Block, Mark Evans, Robert Hilbrands, Emanuele Bosi, Ruben H. Willemsen, Supriyo Basu, Mari-Anne Pulkkinen, Mikael Knip, Miriam Cnop, Almut Nitsche, Anke M. Schulte, Elisabeth Niemöller, Mark Peakman, Charlotte Wilhelm-Benartzi, David Gillespie, Lut Overbergh, Adrian P. Mander, M. Loredana Marcovec-chio, INNODIA. Minimum effective low dose of antithymocyte globulin in people aged 5–25 years with recent-onset stage 3 type 1 diabetes (MELD-ATG): a phase 2, multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled, adaptive dose-ranging trial. **Lancet** 2025 Sep 27;406(10510):1375–1388. doi: 10.1016/S0140-6736(25)01674-5. Epub 2025 Sep 18.
https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(25)01674-5/abstract
IF=88.5

6.1.8. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

NOSILEC in AVTORJI:
Doc. dr. Daša Stupica, dr. med., Stefan Collinet-Adler, MD, MPH, izr. prof. dr. Rok Blagus, uni. dipl. ekon., Anja Gomišček, dr. med., znan. sod. dr. Tjaša Cerar Kišek, univ. dipl. mikr., prof. dr. Eva Ružić-Sabljić, dr. med., doktorska študenta, Maša Velušček, dr. med

NASLOV in OPIS:
Zdravljenje eritema migrans z doksiciklinom 7 dni versus 14 dni v Sloveniji: randomizirana odprta neinferiorna raziskava
Doksiciklin za 10 dni je priporočeni prvi izbor zdravljenja eritema migrans (EM), ki je najpogostejša oblika lymske borelioze. Da bi ugotovili krajše učinkovito zdravljenje in zmanjšali potencialno škodljivo in pretirano rabo antibiotikov, smo nameravali oceniti, ali je 7-dnevno zdravljenje s peroralnim doksiciklinom neinferiorno 14-dnevnemu zdravljenju pri odraslih bolnikih s solitarnim EM.
Od julija 2017 do oktobra 2018 smo 300 bolnikov s solitarnim EM vključili v randomizirano odprto neinferiorno klinično raziskavo. Polovica bolnikov je prejela peroralni doksiciklin 100 mg na 12 ur za 7 dni, druga polovica pa za 14 dni. Pet (3 %) od 147 bolnikov, zdravljenih 7 dni, in 3 (2 %) od 147, zdravljenih 14 dni, so imeli ob kontrolnem pregledu po dveh mesecih neuspeh zdravljenja, ki se je kazal z vztrajanjem eritema (razlika 1,4 %; zgornja meja enostranskega 95-odstotnega intervala zaupanja 5,2 %, kar je manj od preddoločene meje za neinferiornost (6 %); *p*=0,64). Pri nobenem bolniku se med 12-mesečnim opazovanjem niso pojavili novi klinični znaki lymske borelioze in nihče ni imel po

zdravljenju iz kože ponovno izolirane borelije. Dva (1 %) od 150 bolnikov, zdravljenih 7 dni, in en (1 %) od 150 bolnikov, zdravljenih 14 dni, so prekinili antibiotično zdravljenje zaradi neželenih sopojavov. Naši rezultati podpirajo predpisovanje peroralnega doksiciklina za 7 dni za zdravljenje odraslih bolnikov s solitarnim EM v Evropi, kar omogoča manjšo izpostavitev antibiotikom od trenutno priporočene.

NAVEDBA ČLANKA:
Stupica D., Collinet-Adler S., Blagus R., Gomišček A., Cerar Kišek T., Ružić-Sabljić E., Velušček Maša. Treatment of erythema migrans with doxycycline for 7 days versus 14 days in Slovenia : a randomised open-label non-inferiority trial. **The Lancet Infectious Diseases.** 2023, vol. 23, iss. 3, str. 371–j379.
IF=31

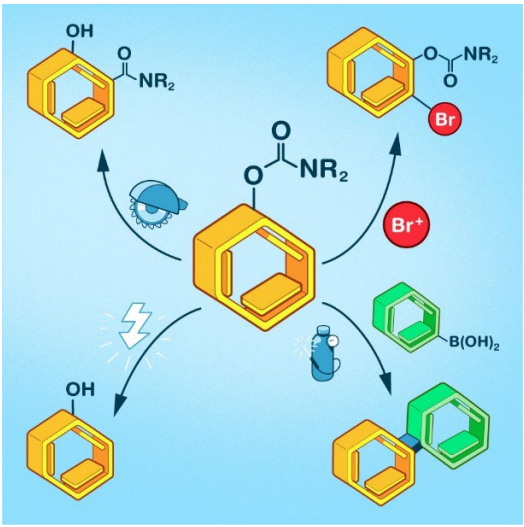
Slika 2: Eritema migrans na prsnem košu, Vir slike: Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC Ljubljana

6.1.9. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

NOSILEC in AVTORJI:
dr. Ross David Jansen-van Vuuren, dr. Susana Liu (Queen's University, Ontario, Kanada), prof. dr. M. A. Jalil Miah (Rajshahi University, Bangladeš), doc. dr. Janez Cerkovnik, prof. dr. Janez Košmrlj, prof. dr. Victor Snieckus (Queen's University, Ontario, Kanada)

NASLOV in OPIS:
Vsestranski in strateški O-karbamatno usmerjeni metalacijski skupini v sintezi aromatskih molekul: posodobljen pregled
Raziskovalci s Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo so v sodelovanju s soavtorji s Queen's University (Kanada) in Rajshahi University (Bangladeš) objavili pregledni članek o aril *O*-karbamatni (Ar*O*Am) funkcionalni skupini v prestižni reviji *Chemical Reviews* (IF = 51,4). Gre za doprinos v svetovno znanstveno zakladnico na področju organske in medicinske kemije, saj je Ar*O*Am ključnega pomena v postopkih priprave mnogih bioaktivnih in policikličnih aromatskih spojin s širokim spektrom uporabe (npr. protirakave učinkovine Kamptotecin). Ar*O*Am je tudi ključna komponenta številnih agrokemijskih in farmacevtskih izdelkov, kot sta karbaril, najbolj prodajani insekticid na svetu, in ritonavir, ki se uporablja za zdravljenje covida-19.
Zadnji večji pregled literature na to temo je napisal pokojni prof. Victor Snieckus pred več kot 30 leti (*Chem. Rev.* **1990**, *90*, 879–933). Od takrat je kemija Ar*O*Am funkcionalne skupine postala izjemno popularna. Danes je med drugim pomemben del številnih novih substratov, sistemov topil in reagentov. Širok je postal nabor kemijskih pretvorb Ar*O*Am, ki omogočajo sinteze molekul na zelen in trajnosten način.

Poleg predstavitve bogatega znanja o Ar*O*Am funkcionalni skupini v našem pregledu predlagamo številne nove priložnosti za bodoče raziskave in uporabe. Sami smo se že lotili nekaterih izzivov, rezultat sta dva nova raziskovalna projekta, usmerjena v trajnosten pristop k selektivnemu izotopskemu označevanju farmacevtskih spojin.



Slika 3: Stiliziran izbor pretvorb ArOAm funkcionalne skupine, kot jih vidi ilustrator Matej de Cecco.

NAVEDBA ČLANKA:
Jansen-van Vuuren, R. D., Liu, S., Jalil Miah, M. A., Cerkovnik, J., Košmrlj, J., Snieckus, V. The Versatile and Strategic *O*-Carbamate Directed Metalation Group in the Synthesis of Aromatic Molecules: An Update. ***Chem. Rev.*** 2024, *124*, 7731–7828.
https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.3c00923
IF=55.8

6.1.10. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta

NOSILEC in AVTORJI:
Senta Jorinde Raasveld, Sanne de Bruin, Merijn C. Reuland, Claudia van den Oord, Jimmy Schenk, Cécile Aubron, Jan Bakker, Maurizio Cecconi, Aarne Feldheiser, Jens Meier, Matej Podbregar, Igor Mark, Elizabeta Špela Mušič, Tomislav Mirković, Andrej Markota, Natalija Krope, Marko Kmet, Petra Forjan, Tomaž Šavli, Matej Podbregar

NASLOV in OPIS:
Transfuzija eritrocitov na oddelku za intenzivno nego
Študija Red Blood Cell Transfusion in the Intensive Care Unit (1) predstavlja pomemben doprinos k razumevanju trenutne prakse transfundiranja eritrocitov v enotah za intenzivno terapijo. Avtorji s široko mednarodno udeležbo prikažejo, da kljub dobro uveljavljenim priporočilom o restriktivnih transfuzijskih strategijah v praksi še vedno obstaja izrazita variabilnost. To potrjuje, da odločanje v intenzivni medicini ostaja kompleksno ter pogosto prilagojeno posameznemu bolniku, kliničnemu kontekstu in presoji zdravnika.

Zanimiv je prikaz razhajanja med smernicami in dejansko klinično prakso, kar opozarja na potrebo po boljšem razumevanju razlogov, ki vodijo k liberalnejšim transfuzijskim pragom – bodisi zaradi strahu pred hipoksijo, negotovosti pri interpretaciji fizioloških parametrov ali pomanjkanja zanesljivih markerjev tkivne oksigenacije. Študija poudarja tudi pomembnost individualizacije terapije, saj enoten prag hemoglobina morda ne odraža heterogenosti populacije intenzivno zdravljenih bolnikov.

Rezultati raziskave tako potrjujejo potrebo po nadaljnjem razvoju dinamičnih, fiziologiji prilagojenih odločitev o transfuziji ter po dodatnih raziskavah, ki bi lahko zmanjšale variabilnost in izboljšale izide bolnikov. Gre za pomemben korak k bolj usklajeni in na dokazih temelječi praksi na globalni ravni.

NAVEDBA ČLANKA:
Senta Jorinde Raasveld, Sanne de Bruin, Merijn C. Reuland, Claudia van den Oord, Jimmy Schenk, Cécile Aubron, Jan Bakker, Maurizio Cecconi, Aarne Feldheiser, Jens Meier, Matej Podbregar, Igor Mark, Elizabeta Špela Mušič, Tomislav Mirković, Andrej Markota, Natalija Krope, Marko Kmet, Petra Forjan, Tomaž Šavli, Matej Podbregar. Red blood cell transfusion in the intensive care unit, 2023, **JAMA**, 2023, Volume: 330Issue: 19, Pages: 1852–1861. http://www.scopus.com/inward/record.url?partnerID=2dRBettD&eid=2-s2.0-85177777619
IF=50

6.1.11. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

NOSILEC in AVTORJI:
Žiga Ahčin, Stefano Dall'olio, Andrej Žerovnik, Urban Žvar Baškovič, Luka Porenta, Parham Kabirifar, Jan Cerar, Samo Zupan, Miha Brojan, Jernej Klemenc, Jaka Tušek

NASLOV in OPIS:
Visokozmogljivo hlajenje in črpanje toplote na osnovi utrujenosti odpornega elastokaloričnega učinka pri tlačni obremenitvi
Hlajenje je nepogrešljiv del sodobne družbe, vendar spada med okoljsko najbolj obremenjujoče sektorje. Kljub dolgoletnemu razvoju ostaja klasična tehnologija parno-kompresijskega hlajenja razmeroma neučinkovita in temelji na uporabi okolju škodljivih hladil. Elastokalorično hlajenje se v zadnjih letih uveljavlja kot obetavna, trajnostna alternativa, vendar njegovo širšo uporabo omejuje predvsem kratka življenjska doba materialov zaradi utrujanja.
V tej raziskavi smo razvili nov tip elastokaloričnega regeneratorja, ki temelji na tlačno obremenjenih Ni–Ti ceveh. Inovativna zasnova, podobna kotelnemu prenosniku toplote, omogoča stabilno delovanje brez uklona in bistveno izboljša odpornost materiala na utrujanje. Naprava lahko deluje v načinu hlajenja in kot toplotna črpalka. Kot prva elastokalorična naprava na svetu je dosegla temperaturni razpon nad 30 K, kar predstavlja pomemben mejnik za praktično uporabo te tehnologije. Ob tem z uporabo le 13 g aktivnega materiala dosega več kot 60 W hladilne moči, kar potrjuje izjemno specifično moč naprave.
Dosežek odpira nove možnosti za razvoj okolju prijaznih tehnologij hlajenja in ogrevanja ter potrjuje velik potencial elastokaloričnih sistemov za prihodnje energetske rešitve.

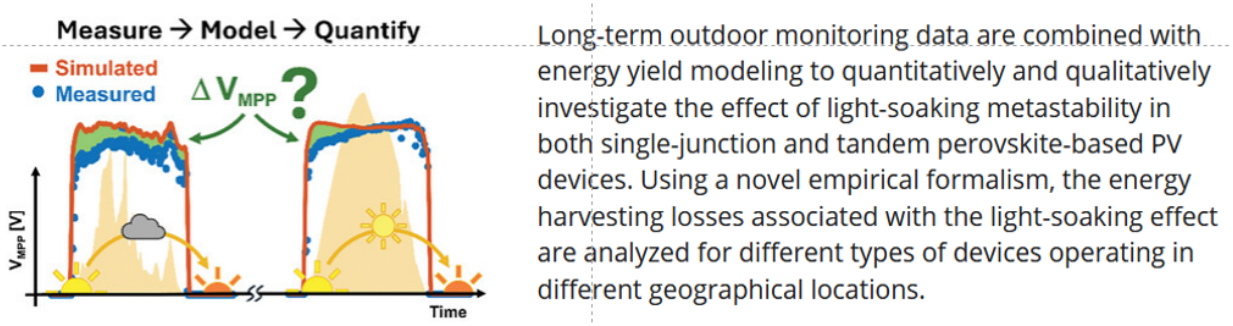
NAVEDBA ČLANKA:
AHČIN, Žiga, DALL'OLIO, Stefano, ŽEROVNIK, Andrej, ŽVAR BAŠKOVIČ, Urban, PORENTA, Luka, KABIRIFAR, Parham, CERAR, Jan, ZUPAN, Samo, BROJAN, Miha, KLEMENC, Jernej, TUŠEK, Jaka. High-performance cooling and heat pumping based on fatigue-resistant elastocaloric effect in compression. **Joule**. Oct. 2022, vol. 6, iss. 10, str. 2338-2357, ilustr. ISSN 2542-4351. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542435122004123, DOI: 10.1016/j.
IF=35.4

6.1.12. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

NOSILEC in AVTORJI:
Marko Remec, Špela Tomšič, Mark Khenkin, Quiterie Emery, Jinzhao Li, Florian Scheler, Boštjan Glažar, Marko Jankovec, Marko Jošt, Eva Unger, Steve Albrecht, Rutger Schlatmann, Benjamin Lipovšek, Carolin Ulbrich in Marko Topič

NASLOV in OPIS:
Napredni model energijskega donosa ob upoštevanju metastabilnosti perovskitnih sončnih celic pod realnimi pogoji na prostem od vzhoda do zahoda sonca v dnevno-nočnem ciklu
Doktorska študenta Marko Remec in Špela Tomšič sta s sodelavci Laboratorija za fotovoltaiko in optoelektroniko z UL FE in raziskovalci s Helmholtz Zentrum Berlin predstavila študijo delovanja perovskitnih sončnih celic pod zunanjimi pogoji in z inovativnim pristopom napovedovanja energijskega donosa. Rezultati preizkušanja na prostem so razodeli pojav metastabilnosti na račun začasne nočne degradacije perovskitnih sočnih celic, ki lahko traja od nekaj ur do celega dneva. V članku je dolgotrajno spremljanje na prostem združeno z modeliranjem energijskega donosa, da bi kakovostno in količinsko raziskali učinek nočne degradacije in jutranjega okrevanja na račun absorbirane svetlobe tako pri enojnih kot tudi pri tandemskih sončnih celicah. Ugotovljeno je bilo, da regenerativni učinek nočne degradacije ni odvisen le od sončnega obsevanja čez dan, temveč tudi od temperature celice, in ga je mogoče opisati s preprostim empiričnim formalizmom. Vključitev te odvisnosti v model energijskega donosa je rezultiral v odličnem ujemanju med odvisnostjo in modelom energijskega donosa in izmerjenimi vrednostmi na prostem, kar odslej omogoča izvajanje dolgoročnejših napovedi. Analiza je pokazala, da je metastabilnost zmanjšala dosegljivi letni energijski donos pri enospojnih celicah za 5 % in pri tandemskih celicah do 3 %, odvisno od izbrane lokacije, še bolj pa pri neoptimalni legi celic. Rezultati tako potrjujejo obetavnost novorazvite metodologije vrednotenja in napovedovanja energijskega donosa perovskitnih tandemskih sončnih celic.

NAVEDBA ČLANKA:
REMEC, Marko, TOMŠIČ, Špela, KHENKIN, Mark, EMERY, Quiterie, LI, Jinzhao, SCHELER, Florian, GLAŽAR, Boštjan, JANKOVEC, Marko, JOŠT, Marko, UNGER, Eva, ALBRECHT, Steve, SCHLATMANN, Rutger, LIPOVŠEK, Benjamin, ULBRICH, Carolin, TOPIČ, Marko. From sunrise to sunset : unraveling metastability in perovskite solar cells by coupled outdoor testing and energy yield modelling. **Advanced energy materials**. 2024, vol. 14, iss. 29, [article no.] 2304452, str. 1–10. ISSN 1614-6840. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aenm.202304452, DOI: 10.1002/aenm.202304452.
IF=26

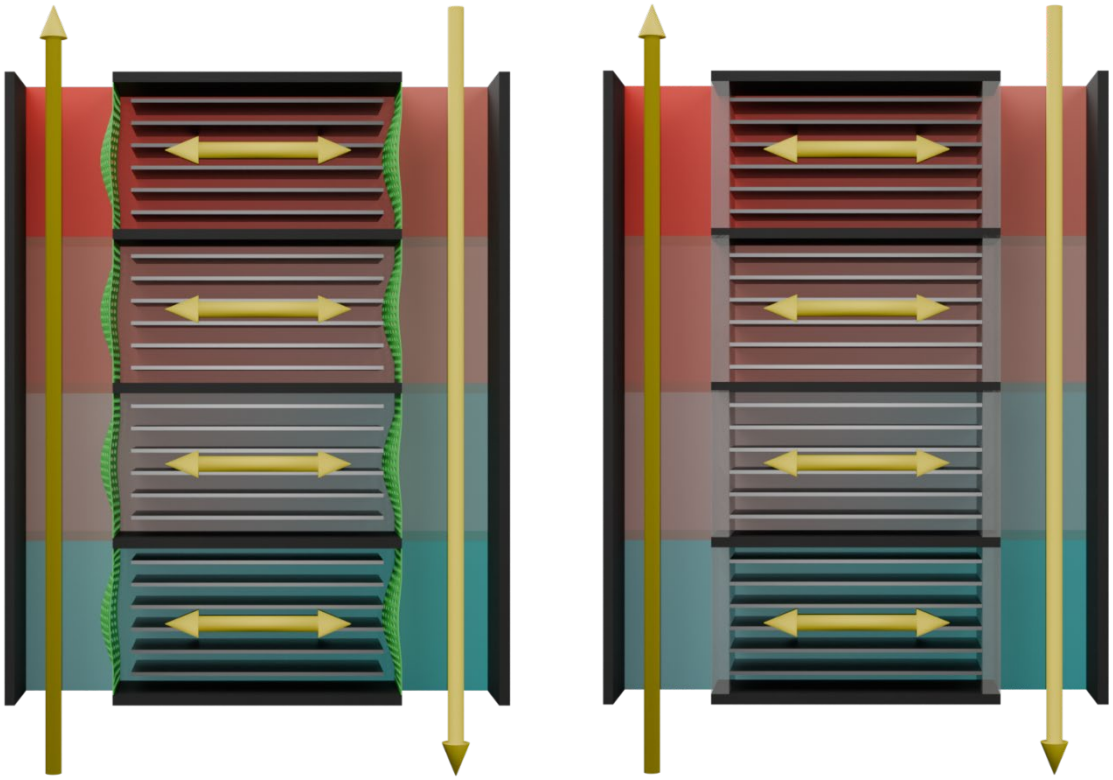


Avtor slike: Marko Remec

6.1.13. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

NOSILEC in AVTORJI:
prof. dr. Andrej Kitanovski, dr. Urban Tomc, doc. dr. Katja Klinar, izr. prof. dr. Joško Valentinčič, izr. prof. dr. Franc Majdič, doc. dr. Izidor Sabotin, dr. Jure Mencinger

NASLOV in OPIS:
Hypereg: novi regenerator za regeneracijo toplote med trdnino in tekočino pri visokih frekvencah
Raziskovalci LAHDE so v sodelovanju z drugimi oddelki na FS izumili nov koncept regeneratorja toplote, ki omogoča nekajkratno izboljšanje gostote moči naprav, v katerih se uporablja. Med take naprave spadajo toplotne črpalke, hladilne naprave in generatorji energije, ki temeljijo na plinskih ali kaloričnih termodinamičnih krožnih procesih. Regenerator je naprava za shranjevanje in prenos toplote, izdelana iz matrice iz trdnine, skozi katero oscilira delovna tekočina.
Princip delovanja regeneratorja je znan že skoraj 100 let, a ima omejeno uporabo. Pri višjih frekvencah (torej večjem številu ciklov oscilacij toka tekočine) se pojavijo prevelike tlačne izgube, prav tako pa postane časovni interval za prenos toplote vzdolž regeneratorja prekratek.
Novi koncept regeneratorja, poimenovan Hypereg, rešuje problem prevelikih tlačnih izgub in s tem tudi razširja uporabo regeneratorjev za višje frekvence delovanja. Hypereg je hidravlično ločen na več manjših prostorov, v katerih tekočina oscilira vzdolž trdnine (kot v običajnem regeneratorju), dodatno pa uvaja zunanji tok tekočine prečno na te prostore. Usklajen tok tekočine v vseh delih Hypereg zato omogoča učinkovito regeneracijo toplote med trdnino in tekočino tudi pri višjih frekvencah, ta pa omogoča bistveno povečanje gostote moči tako kaloričnih naprav kot naprav s plinskim krožnim procesom, med katere spadajo tehnologije termoakustike in mehanskega Strilingovega principa.
Koncept delovanja Hypereg, za katerega imajo inventorji pridobljen ameriški in kitajski patent [1], je bil prvič objavljen v članku [2].



Slika 4: Prerez dveh različnih Hyeperegov: v kratkih ločenih segmentih tekočina oscilira vzdolž trdninskih ploščic s pomočjo poroznih membran (levo) ali batov (desno). Prečno pa sta vzpostavljena dodatna tokova, ki oblivata posamezne segmente in dodatno ustvarjata temperaturni profil tako, da je najnižja temperatura v spodnjem desnem delu Hypereg, najvišja pa v zgornjem levem.

NAVEDBA DOSEŽKOV:

1. Patent: KITANOVSKI, Andrej, TOMC, Urban, KLINAR, Katja, VALENTINČIČ, Joško, MAJDIČ, Franc, SABOTIN, Izidor, MENCINGER, Jure. *Method for heat transfer in the embedded structure of a heat regenerator and the design thereof : United States patent US 12,000,663 B2, 2024-06-04*. Alexandria: United States Patent and Trademark Office, 2024. [35] f., ilustr. https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/068344965/publication/US12000663B2?q=pn%3DCN112654778A. [COBISS.SI-ID 14214659] patentna družina: US201917273099A, 2019-09-02; P-2019050018, 2019-09-02; CN112654778B, 2023-08-15; EP3847361A1, 2021-07-14; SI25712A, 2020-03-31; US2021341232A1, 2021-11-04; WO2020050780A1, 2020-03-12

2. Znanstveni članek: Klinar, K; Kitanovski, A; Law, J. Y; Franco, V; Moya, X. Perspectives and Energy Applications of Magnetocaloric, Pyromagnetic, Electrocaloric, and Pyroelectric Materials. **Advanced Energy Materials**, First published: 30 August 2024, Early View Online Version of Record before inclusion in an issue, 2401739, https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aenm.202401739

IF=26

6.1.14. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

NOSILEC in AVTORJI:

doc. dr. Marko Jošt, dr. Eike Köhnen, dr. Amran Al-Ashouri, dr. Tobias Bertram, Špela Tomšič, dr. Artiom Magomedov, dr. Ernestas Kasparavicius, dr. Tim Kodalle, izr. prof. dr. Benjamin Lipovšek, prof. dr. Vytautas Getautis, prof. dr. Rutger Schlatmann, dr. Christian A. Kaufmann, prof. dr. Steve Albrecht, prof. dr. Marko Topič

NASLOV in OPIS:

Perovskitno-CIGS tandemske sončne celice: od certificirane učinkovitosti pretvorbe 24,2 % proti 30 % in naprej

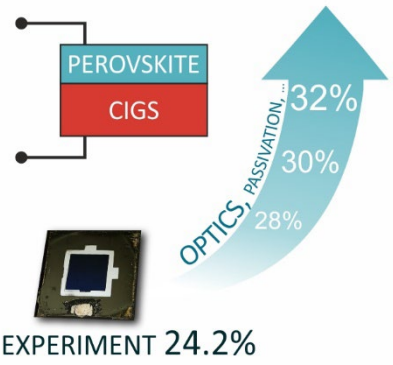
Raziskovalna skupina Laboratorija za fotovoltaiko in optoelektroniko (LPVO) s Fakultete za elektrotehniko in raziskovalci s Helmholtz Zentrum Berlin so izdelali rekordno monolitno perovskitno-CIGS tandemsko sončno celico. Certificirana učinkovitost pretvorbe 24,2 % na površini 1 cm^2 je za eno odstotno točko višja od predhodne rekordne vrednosti. Dosežek je rezultat izboljšane pasivacije perovskitne plasti, tako z uporabo nove plasti za ekstrakcijo vrzeli, na katero je perovskitni absorber nanešen, kot tudi pasivacije absorberja in njegove površine.

Poleg izdelave celice so raziskovalci v članku podali tudi smernice za nadaljnjo optično optimizacijo perovskitno-CIGS tandemskih sončnih celic. S pomočjo optičnih simulacij so pokazali, da bi s primerno izbiro plasti in njihovih debelin lahko dosegli učinkovitost pretvorbe 32 %. Z uporabo modela za ovrednotenje energijskega izplena, ki vsebuje tako realne podatke o obeh podcelicah kot natančne podatke osvetlitve in učinke temperature, so ovrednotili energijski potencial te tandemske tehnologije. Izračuni so pokazali, da optimizirana perovskitno-CIGS tandemska sončna celica lahko proizvede 30 % več energije, kot bi jo perovskitna ali CIGS enospojna celica. Rezultati tako potrjujejo obetavnost nove tehnologije tandemskih sončnih celic in definirajo potrebne optične izboljšave za nadaljnjo rast učinkovitosti pretvorbe.

NAVEDBA ČLANKA:

JOŠT, Marko, KÖHNEN, Eike, AL-ASHOURI, Amran, BERTRAM, Tobias, TOMŠIČ, Špela, MAGOMEDOV, Artiom, KASPARAVICIUS, Ernestas, KODALLE, Tim, LIPOVŠEK, Benjamin, GETAUTIS, Vytautas, SCHLATMANN, Rutger, KAUFMAN, Christian A., ALBRECHT, Steve, TOPIČ, Marko., Perovskite/CIGS Tandem Solar Cells: From Certified 24.2% toward 30% and Beyond, **ACS Energy Letters,** vol. 7, no. 4, pp. 1298–1307, Apr. 2022, doi: 10.1021/acsenergylett.2c00274.

IF=19.3



Slika 5: Izdelava rekordne, 24,2 % perovskitno-CIGS tandemske sončne celice ter optimizacija optike tandemske strukture za poti proti 30 % učinkovitosti pretvorbe. Avtor: dr. Marko Jošt

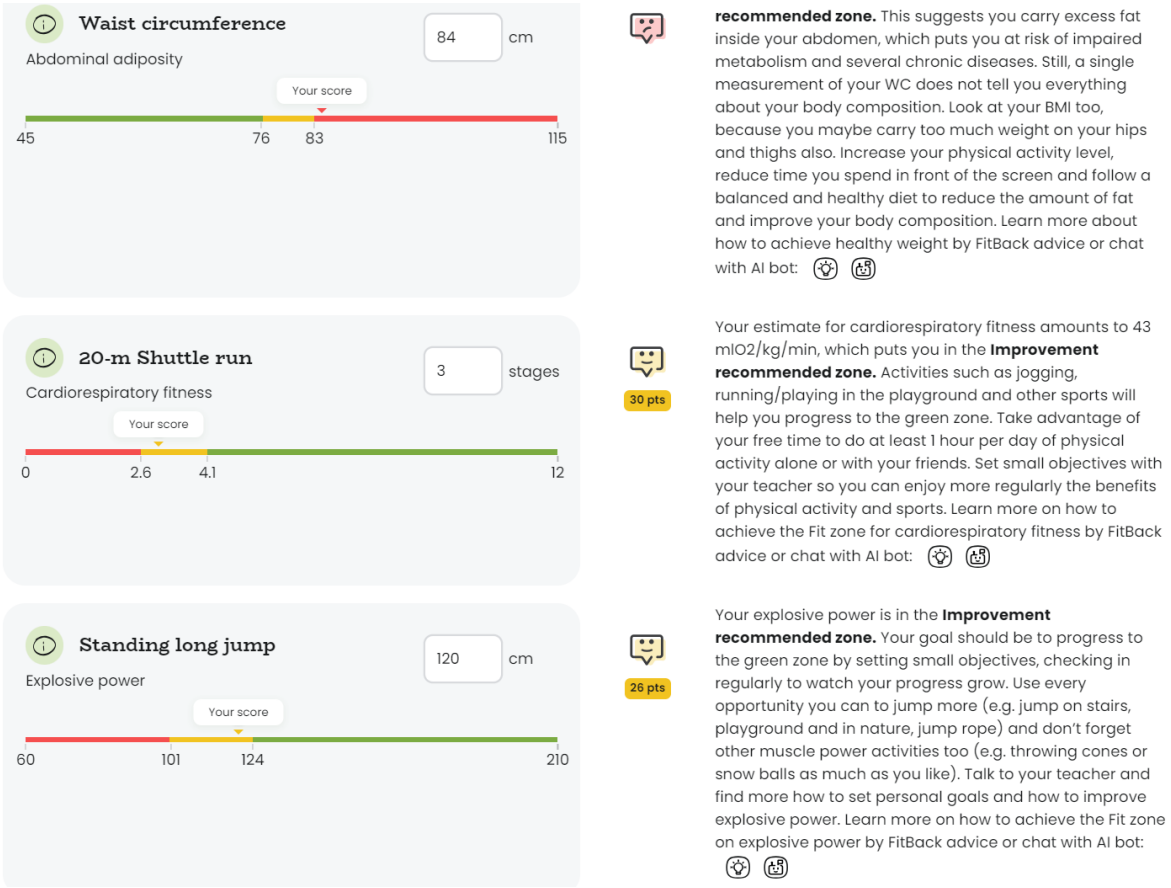
6.1.15. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

NOSILEC in AVTORJI:
prof. dr. Gregor Jurak**,** doc. dr. Bojan Leskošek, izr. prof. dr. Maroje Sorić, prof. dr. Gregor Starc, izr. prof. dr. Rok Blagus, doc. dr. Shawnda A. Morrison, prof. dr. Francisco B. Ortega, prof. dr. Tuija H. Tammelin, dr. Laura Joensuu, prof. dr. Jonatan R. Ruiz, izr. prof. dr. Tamas Csanyi, prof. dr. Attilio Carraro, doc. dr. Mikko Huhtiniemi, dr. Katalin Kälbi, doc. dr. João Magalhães, izr. prof. dr. Jarek Mäestu, izr. prof. dr. Ivana Milanović, prof. dr. Luis B. Sardinha, dr. Jose J. Gil-Cosano, prof. dr. Grant R. Tomkinson, doc. dr. Evelin Mäestu, dr. Giampaolo Santi, Alessandra Colangelo, doc. dr. Vladimir Milošević, doc. dr. Marcos Olvera Rojas, doc. dr. Hrvoje Podnar

NASLOV in OPIS:
Večjezična FitBack platforma za podporo spremljanju telesne zmogljivosti otrok in mladostnikov
Spremljanje telesne zmogljivosti na ravni posameznika in populacije je prednostna naloga javnega zdravja in izobraževanja. Vendar je trenutno v mednarodni praksi le nekaj nacionalnih sistemov za spremljanje telesne zmogljivosti, med njimi pa je vodilna Slovenija. Pod vodstvom Fakultete za šport smo zato razvili mednarodno mrežo in večjezično spletno platformo FitBack, ki prek več orodij omogoča spremljanje telesne zmogljivosti šolajočih se otrok. Na podlagi 8 milijonov zbranih podatkov o telesni zmogljivosti evropskih otrok in mladostnikov ter pregleda izsledkov raziskav o vplivu posameznih komponent telesne zmogljivosti na zdravstvene izide smo raziskovalci oblikovali evropske standarde telesne zmogljivosti. Te smo implementirali v interaktivno poročilo, ki omogoča takojšnjo povratno informacijo o telesni zmogljivosti posameznika v primerjavi z zdravstvenim tveganjem in evropskimi vrstniki. Poročilo je podprto tudi z nasveti za izboljšanje telesne zmogljivosti in pogovornim robotom. Za odločevalce smo na podlagi analize obstoječih nacionalnih sistemov razvili priporočila za razvoj sistemov spremljanja telesne zmogljivosti otrok in mladine, opisali primere dobrih praks in pripravili evropski zemljevid telesne zmogljivosti. S tem smo vzpostavili edinstveno mednarodno mrežo in infrastrukturo, ki jo že uporabljajo v več državah.

NAVEDBA ČLANKOV:
1. Carraro, A., Santi, G., Colangelo, A., Mäestu, J., Milošević, V., Morrison, S. A., Olvera-Rojas, M., Podnar, H., & Jurak, G. (2023). Usability evaluation of the international FitBack web portal for monitoring youth fitness. **Sport Sciences for Health**, *19*(4), 1363–1373. https://doi.org/10.1007/s11332-023-01117-0
IF=1.3
2. Joensuu, L., Csányi, T., Huhtiniemi, M., Kälbi, K., Magalhães, J., Milanović, I., Morrison, S. A., Ortega, F. B., Sardinha, L. B., Starc, G., Tammelin, T. H., & Jurak, G. (2024). How to design and establish a national school-based physical fitness monitoring and surveillance system for children and adolescents: A

10-step approach recommended by the FitBack network. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, *34*(3). https://doi.org/10.1111/sms.14593
IF=3.8
3. Ortega, F. B., Leskošek, B., Blagus, R., Gil-Cosano, J. J., Mäestu, J., Tomkinson, G. R., Ruiz, J. R., Mäestu, E., Starc, G., Milanovic, I., Tammelin, T. H., Sorić, M., Scheuer, C., Carraro, A., Kaj, M., Csányi, T., Sardinha, L. B., Lenoir, M., Emeljanovas, A., … Jurak, G. (2023). European fitness landscape for children and adolescents: updated reference values, fitness maps and country rankings based on nearly 8 million test results from 34 countries gathered by the FitBack network. **British Journal of Sports Medicine**, *57*(5), 299–310. https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106176
IF=16.3



Slika 6: FitBack interaktivno poročilo o telesni zmogljivosti

6.1.16. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede

NOSILEC in AVTORJI:
Andrew M. Penner, Aleksandra Kanjuo-Mrčela, Nina Bandelj, Andreja Poje Rožič et al.

NASLOV in OPIS:
Plačna neenakost med spoloma znotraj delovnih mest v 15 državah
Obstoječe raziskave o razlikah v plačilu med spoloma kažejo, da moški in ženske, ki opravljajo enako delo za istega delodajalca, prejemajo podobna plačila, zato se domneva, da so za večino razlik v plačilu odgovorni postopki razvrščanja ljudi na delovna mesta. Podatki, ki omogočajo identifikacijo žensk in moških, ki opravljajo enako delo za istega delodajalca, so redki, raziskave, ki obravnavajo ta vidik razlik v plačilu med spoloma, pa so stare več desetletij in zajemajo omejeno število držav. Naša študija uporablja najnovejše povezane podatke o delodajalcih in zaposlenih iz 15 držav. Pokazali smo, da postopki

razvrščanja ljudi na različna delovna mesta prispevajo k razlikam v plačilu med spoloma bistveno manj, kot se je prej domnevalo, ter da razlike v plačilu znotraj posameznega delovnega mesta ostajajo pomembne. Zanimivo je, da trendi, ki jih dokumentiramo, kažejo, da je razvrščanje vse pomembnejše, medtem ko se pomen razlik znotraj delovnega mesta v večini držav zmanjšuje. Čeprav torej zaključki prejšnjih raziskav – da razvrščanje predstavlja veliko večino razlik med spoloma in da neenakost znotraj delovnega mesta ni bistven problem – morda ne povzemajo natančno trenutnega stanja neenakosti v plačilu med spoloma, lahko, če se trendi, ki jih opazujemo, ohranijo, opisujejo našo prihodnost. V sedanjem kontekstu pa naše ugotovitve kažejo, da so politike, usmerjene v enako plačilo za enako delo, in politike, ki se ukvarjajo z zaposlovanjem, napredovanjem in drugimi procesi razvrščanja delovnih mest, ključne za vzpostavitev enakosti med spoloma na trgu dela.

NAVEDBA ČLANKA:
PENNER, Andrew M., KANJUO-MRČELA, Aleksandra, BANDELJ, Nina, POJE ROŽIČ, Andreja, et al. Within-job gender pay inequality in 15 countries. **Nature human behaviour**. Feb. 2023, vol. 7, issue 2, str. 184–189, ilustr. ISSN 2397-3374. dCOBISS, DOI: 10.1038/s41562-022-01470-z.
IF=15.9

6.1.17. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

NOSILEC in AVTORJI:
Prof. dr. Matija Strlič, Emma Paolin, doktorska študentka, dr. Cecilia Bembibre (University College London), dr. Fabiana Di Gianvincenzo, dr. Julio Cesar Torres-Elguera (Krakow University of Economics), Randa Deraz, doktorska študentka, dr. Ida Kraševec, Ahmed Abdellah (The Egyptian Museum in Cairo), Asmaa Ahmed (The Egyptian Museum in Cairo), prof. dr. Irena Kralj Cigić, dr. Abdelrazek Elnaggar, dr. Ali Abdelhalim (The Egyptian Museum in Cairo/Ain Shams University), prof. dr. Tomasz Sawoszczuk (Krakow University of Economics)

NASLOV in OPIS:
Staroegipčanska mumificirana telesa: interdisciplinarna analiza njihovega vonja
Staroegipčanska mumifikacija je bila pogrebna praksa, namenjena ohranjanju telesa in duše za posmrtno življenje, dosežena s podrobnim ritualom balzamiranja z olji, voski in balzami. Cilj je bil oceniti, ali sodobni vonji odražajo materiale za mumifikacijo in katere informacije so lahko koristne za interpretacijo in ohranjanje zbirke. Senzorične analize na podlagi panelov smo združili s plinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo in olfaktometrično detekcijo (GC-MS-O), mikrobiološko analizo ter arheološkimi in konservatorsko-restavratorskimi raziskavami. Senzorične analize so poudarile skupne vohalne deskriptorje: lesni, začimbni in sladki. Opredelili smo štiri kategorije hlapnih snovi glede na njihov izvor: (i) originalni materiali za mumificiranje; (ii) rastlinska olja, ki se uporabljajo za konzerviranje; (iii) sintetični pesticidi; (iv) produkti mikrobiološkega razkroja. Raziskava se osredotoča na olfaktorično analizo predmetov kulturne dediščine z namenom razumevanja njihove materialne sestave, ohranjanja in načinov komuniciranja te dediščine.

ODMEVNOST od objave 13. 2. do 24. 9. 2025:
- Število ogledov: 18.000
- Altmetrics: 2318 (do zdaj najvišja ocena za objavo v JACS)
- Število citatov: 7
- Raziskava je bila povzeta v številnih slovenskih in mednarodnih medijih, med drugim v Scientific American, The Guardian, BBC, CNN, Die Welt, La Reppublica, Kurier, Delo in več kot 300 drugih medijih. Več informacij o medijskem odmevu: ODOTHEKA in the Media - Heritage Science Laboratory Ljubljana

Slika 7: Emma Paolin, mlada raziskovalka na Univerzi v Ljubljani, in dr. Abdelrazek Elnaggar, znanstveni sodelavec na Univerzi v Ljubljani, med vzorčenjem zraka iz sarkofaga v Egipčanskem muzeju v Kairu. Avtorica: dr. Cecilia Bembibre.

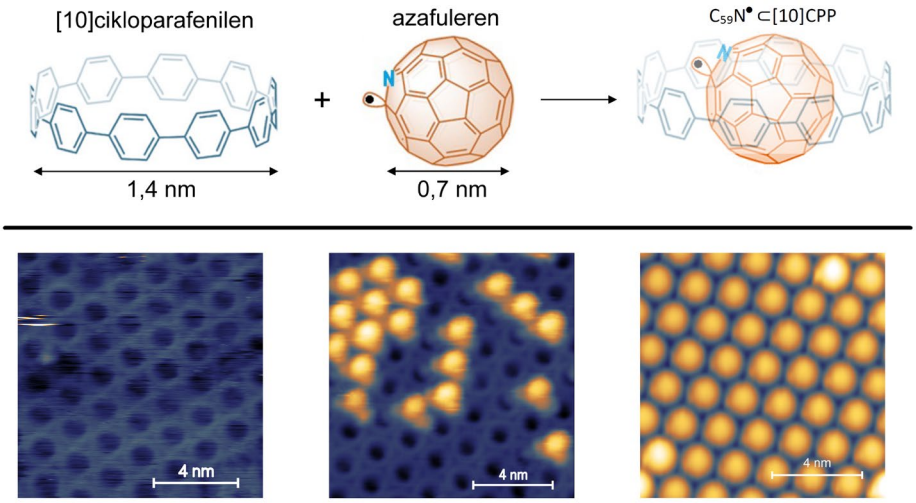
NAVEDBA ČLANKA:
E. Paolin, C. Bembibre, F. Di Gianvincenzo, J. C. Torres-Elguera, R. Deraz, I. Kraševec, A. Abdellah, A. Ahmed, I. Kralj Cigić, A. Elnaggar, A. Abdelhalim, T. Sawoszczuk, M. Strlič, Ancient Egyptian Mummified Bodies: Cross-Disciplinary Analysis of Their Smell, **Journal of the American Chemical Society** 2025, *147* (8), 6633–6643, DOI: 10.1021/jacs.4c15769
IF=15.7

6.1.18. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

NOSILEC in AVTORJI:
Doc. dr. Gregor Kladnik, doc. dr. Gregor Bavdek, Luca Schio, Yuri Tanuma, Marion van Midden Mavrič, Erik Zupanič, Bastien Anézo, Ioanna K. Sideri, Nikos Tagmatarchis, Jannis Volkmann, Hermann A. Wegner, Andrea Goldoni, Christopher P. Ewels, Alberto Morgante, Luca Floreano, prof. dr. Denis Arčon, prof. dr. Dean Cvetko

NASLOV IN OPIS:
Zaščita neobstojnega organskega radikala C59N
Raziskovalcem Fakultete za matematiko in fiziko, Pedagoške fakultete in Instituta Jožef Stefan je uspelo zaščititi molekulo azafulerena ($C_{59}N$) in ohraniti njen radikalski značaj z enkapsulacijo molekulskih enot v molekulske nanoobroče [10]cikloparafenilena ([10]CPP) na površini zlata.
Organski radikali – organske molekule z nesparjenimi elektroni v njihovih osnovnih stanjih, ki dajejo molekuli spin ½, zaradi česar se te obnašajo kot majhni magneti – predstavljajo najenostavnejšo osnovo za kodiranje kvantnih kubitov na molekulski skali. Običajno veljajo za nestabilne prav zaradi velike reaktivnosti njihovih nesparjenih elektronov, kar predstavlja osrednji eksperimentalni izziv pri njihovi uporabi za molekulske kubite kot gradnike kvantnih računalnikov.

Azafuleren, $C_{59}N$, je organski radikal, pri katerem dušikov atom zamenja enega izmed ogljikovih atomov v fulerenski mreži. Zaradi valenčne razlike med ogljikom in dušikom ima $C_{59}N$ en presežni elektron in je zato močno reaktiven, tako da v praškastem vzorcu obstaja le v obliki diamagnetnih spinsko neaktivnih dimerov $(C_{59}N)_2$. Omenjeni dimeri pri naparevanju v ultravisokem vakuumu razpadejo nazaj v radikale, a pri večjih pokritostih na površini substrata v hipu ponovno tvorijo dimere. Obstojnost spinsko aktivnih (magnetnih) monomerov je mogoče doseči tako, da jih obdamo z ovoji, ki se jim po obliki čim bolje prilegajo. Radikal $C_{59}N$ ima obliko krogle, katere premer je nekoliko manjši od premera poliaromatskega nanoobroča, ki ga predstavlja molekula [10]cikloparafenilen, zato ga je mogoče umestiti v obroč. Zaščito radikalskih molekul $C_{59}N$ smo dosegli z njihovo enkapsulacijo v urejeno dvodimenzionalno mrežo nanoobročev [10]CPP, ki so bili prednaparjeni na površino zlata.



Slika 8: Kompleksacija azafulerena in [10]cikloparafenilena (zgoraj); populacija dvodimenzionalne mreže molekul [10]cikloparafenilena z azafulerenskimi radikali (spodaj)

NAVEDBA ČLANKA:

KLADNIK, Gregor, BAVDEK, Gregor, TANUMA, Yuri, MIDDEN, Marion van, ZUPANIČ, Erik, ANÉZO, Bastien, ARČON, Denis, CVETKO, Dean, et al. (2025). Engineering 2D spin networks by on-surface encapsulation of azafullerene radicals in nanotemplates. **Nature communications**, vol. 16, art. no. 193, 10 str., ilustr. ISSN 2041-1723. DOI: 10.1038/s41467-024-55521-2. [COBISS.SI-ID 221416707].

IF=15.7

6.1.19. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo

NOSILEC in AVTORJI:

asist. dr. Anže Meden, asist. Neža Žnidaršič, izr. prof. dr. Damijan Knez, izr. prof. dr. Anja Pišlar, doc. dr. Neža Grgurevič, izr. prof. dr. Stane Pajk, prof. dr. Stanislav Gobec

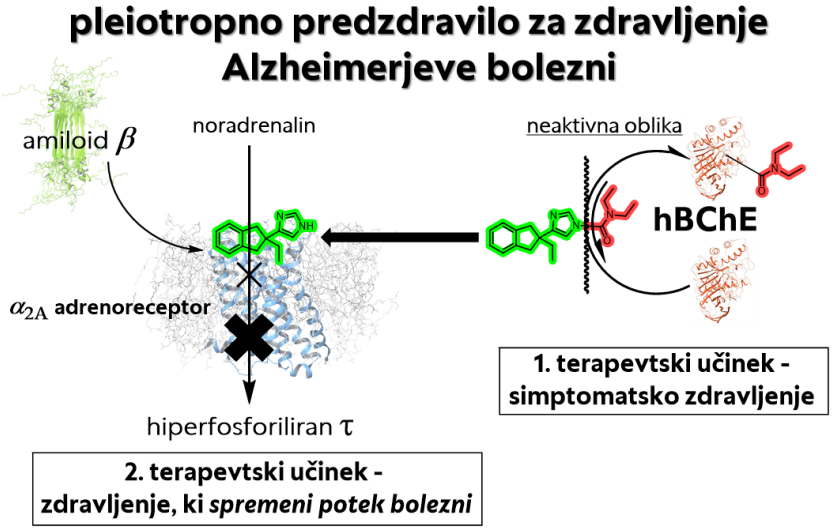
NASLOV in OPIS:

Pleiotropna predzdravila za Alzheimerjevo bolezen: kako spremeniti potek bolezni, ne zgolj pozdraviti simptomov

Različne oblike demence, kot je npr. Alzheimerjeva bolezen, predstavljajo 7. vodilni vzrok smrti v svetovnem merilu in enega od največjih zdravstvenih, socialnih in finančnih izzivov sodobne družbe. Dosedanji pristopi k zdravljenju te večplastne bolezni niso bili uspešni oziroma ne morejo spremeniti poteka bolezni, temveč zgolj lajšajo simptome.

Člani Katedre za farmacevtsko kemijo (asist. dr. Anže Meden, izr. prof. dr. Damijan Knez, izr. prof. dr. Stane Pajk, prof. dr. Stanislav Gobec) in Katedre za farmacevtsko biologijo (izr. prof. dr. Anja Pišlar) so skupaj s sodelavci z Veterinarske fakultete, Kemijskega in Onkološkega inštituta ter v sodelovanju s partnerji z Univerze v Nanjingu na Kitajskem razvili večtarčno učinkovino, pleiotropno predzdravilo, ki

hkrati deluje na holinergični in adrenergični sistem živčnih prenašalcev v možganih. S selektivnim zaviranjem butirilholin esteraze se doseže simptomatsko izboljšanje kognitivnih funkcij in se hkrati izogne nezaželenim učinkom, ki so povezani s trenutno odobreno farmakoterapijo Alzheimerjeve bolezni. Z antagonističnim delovanjem na α_{2A} adrenergičnih receptorjih pa se po drugi strani prepreči patološka kaskada, ki povezuje amiloid β in hiperfosforiliran protein tau, ter tako spremeni potek bolezni, kar do sedaj z uporabo malih molekul ni bilo mogoče. Novorazvita večtarčna učinkovina se lahko aplicira peroralno, doseže mesto delovanja v centralnem živčnem sistemu in izboljša kognitivne funkcije v testiranju na živalih.
Vložena in objavljena je bila patentna prijava (WO2024160908 A1), lani pa so avtorji prejeli tudi sredstva Inovacijskega sklada UL za nadaljnji razvoj inovacije (testiranje učinkovitosti v transgenem modelu Alzheimerjeve bolezni).



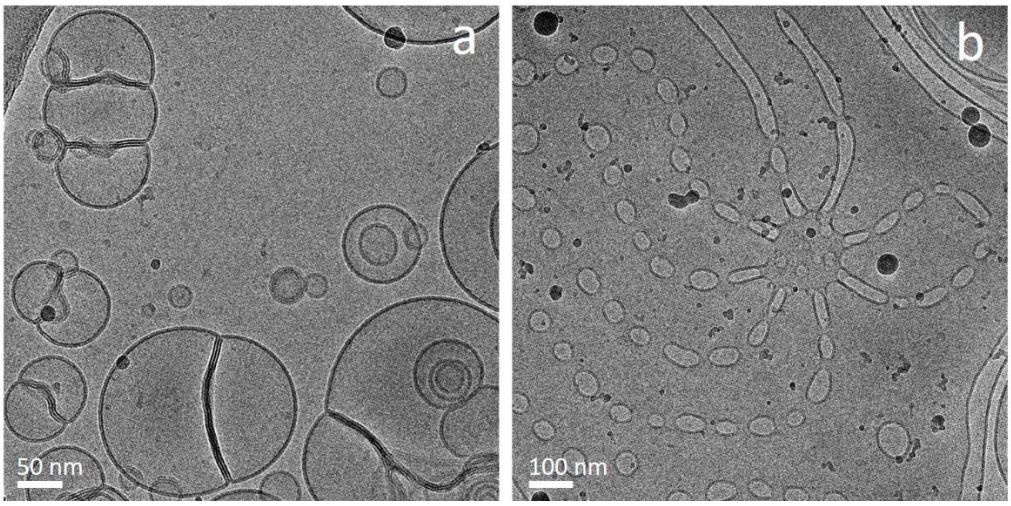
NAVEDBA ČLANKA:
Meden, A.; Žnidaršič, N.; Knez, D.; Wang, Y.; Xu, Z.; Yang, H.; Zhang, W.; Pišlar, A.; Perdih, A.; Brezar, S. K.; Grgurevič, N.; Pajk, S.; Sun, H. in Gobec, S. Pleiotropic Prodrugs for Both Symptomatic and Disease-Modifying Treatment of Alzheimer's Disease. **Acta Pharmaceutica Sinica B.** 2025, 15 (9), 4807–4828. https://doi.org/10.1016/j.apsb.2025.07.005 [COBISS.SI-ID 249943299]
IF=14.6

6.1.20. Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta

NOSILEC in AVTORJI:
Prof. dr. Veronika Kralj Iglič, dr. Vesna Spasovski, Anna Romolo, dr. Matevž Arko, Veronika Kralj Iglič (avtorji člankov 1 in 3), Urška Zagorc, Vesna Arrigler, prof. dr. Ksenija Kogej, prof. dr. Aleš Iglič (soavtorji članka 1), izr. prof. dr. Metka Lenassi, dr. Marija Holcar, dr. Nataša Resnik, prof. dr. Rok Romih, prof. dr. Mateja Erdani Kreft, doc. dr. Samo Hudoklin (soavtorji članka 2)

NASLOV IN OPIS:
Membranske nanostrukture
Do sedaj zbrani rezultati kažejo, da se snov in informacije na celični ravni prenašajo v obliki delcev nanovelikosti – zunajceličnih veziklov (ZV)-jev. V to lahko aktivno posežemo s sintetičnimi nanodelci (liposomi in njihovimi kombinacijami z ZV-ji – hibridosomi). ZV-ji in hibridosomi lahko posredujejo interakcije med vsemi živimi sistemi in okoljem ter predstavljajo temelj koncepta Eno zdravje. Razumevanje in obvladovanje lastnosti teh struktur in njihovih interakcij bo prineslo napredne rešitve v medicini, kmetijstvu, prehrambeni industriji in okoljskih znanostih. Predlagani člani Raziskovalne skupine Laboratorij za klinično biofiziko ZF, ki povezuje sodelavce z več fakultet UL in sodelavce iz

tujine, so razvili metodo za pripravo hibridosomov iz lecitina, izolata iz smrekovih iglic in glicerola, o čemer so poročali v objavi [1]. Ti hibridosomi so vsebovali bioaktivne snovi iz smreke in dosegli izplen, ki omogoča njihovo uporabo na veliki skali. V. Kralj Iglič in A. Romolo sta članici mednarodnega združenja International Society for Extracellular Vesicles, ki na globalni ravni zbira in posreduje informacije of ZV-jih (objava [2]). V okviru aktivnosti na področju membranskih nanostruktur sta objavili tudi prispevek, ki izpostavlja pomen tako eksperimentalnega kot tudi teoretičnega dela na področju membranskih nanostruktur [3]. S predlaganim dosežkom, objavljenim v ([1]-[3]), se LKBF uvršča med vodilne raziskovalne skupine na področju biofizike membranskih nanostruktur.



Slika 9: Hibridosomi iz sojinega lecitina, izolata iz smrekovih iglic in glicerola (a) ter liposomi iz sojinega lecitina, vode in glicerola (b). Iz [1] (avtorji: Vesna Spasovski, Anna Romolo, Urška Zagorc, Vesna Arrigler, Matic Kisovec, Apolonija Bedina Zavec, Matevž Arko, Adrienn Molnár, Gitta Schlosser, Aleš Iglič, Ksenija Kogej, Veronika Kralj Iglič).

NAVEDBA ČLANKOV

1. Spasovski Vesna, Romolo Anna, Zagorc Urška, Arrigler Vesna, Kisovec Matic, Bedina Zavec Apolonija, Arko Matevž, Molnár Adrienn, Schlosser Gitta, Iglič Aleš, Kogej Ksenija, Kralj-Iglič Veronika. Characterization of nanohybridosomes from lipids and spruce homogenate containing extracellular vesicles. **International journal of nanomedicine**. [Online ed.]. Feb. 2024, vol. 19, str. 1709–1721, ilustr. ISSN 1178-2013. DOI: 10.2147/IJN.S432836. [COBISS.SI-ID 186884099].
IF=6.5

2. Welsh Joshua A, Goberdhan Deborah CI, Lenassi Metka, Witwer KW, et al., Bedina Zavec Apolonija, Holcar Marija, Hudoklin Samo, Kralj-Iglič Veronika, Erdani-Kreft Mateja, Marić Ivica, Resnik Nataša, Romih Rok, Romolo Anna, Stoka Veronika, et al. Minimal information for studies of extracellular vesicles (MISEV2023) : from basic to advanced approaches. **Journal of extracellular vesicles**. Feb. 2024, vol. 13, iss. 2, [article no.] e12404, str. 1–84, ilustr. ISSN 2001-3078. DOI: 10.1002/jev2.12404. [COBISS.SI-ID 185664003], 260/244 čistih citatov v WoS/Scopus (2. september 2024)
IF=14.5

3. Romolo Anna, Kralj-Iglič Veronika. Milestones in Research of Small Cellular Particles. Membrane Modeling and Theoretical Description in Connection with In vitro and Ex vivo processes. **Proceedings of Socratic Lectures.** 2024; 10: 59–68. https://doi.org/10.55295/PSL.2024.II6

6.1.21. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede

NOSILEC in AVTORJI:
Andraž Petrovčič, Bianca Christin Reisdorf, Anabel Quan-Haasee, Jošt Bartol, Darja Grošelj

NASLOV in OPIS:
Digitalne neenakosti med uporabniki interneta pred pandemijo covida-19 in med njo: primerjava dveh presečnih anket v Sloveniji
Izvirni znanstveni članek, ki je bil decembra 2024 objavljen v reviji *Technological Forecasting & Social Change*, najprestižnejši reviji na področju proučevanja tehnološko pogojenih družbenih sprememb (uvršča se na 1. mesto v svoji SSCI kategoriji, IF[2024] = 13,3), analizira razvoj digitalnih neenakosti med uporabniki interneta v Sloveniji v obdobju pred (2018) in med (2022) pandemijo covida-19. Avtorji z uporabo naprednih statističnih metod na reprezentativnih anketnih podatkih, zbranih s posebnim vprašalnikom v raziskavah Slovensko javno mnenje 2018/1 in 2022/1, pokažejo, da so se digitalne neenakosti v Sloveniji kljub hitri digitalizaciji vseh področij slovenske družbe v tem času v večji meri ohranile. Pravzaprav so bile med pandemijo v skupini starejših odraslih (65 let ali več) razlike v dostopu do interneta povezane s še večjimi razlikami v internetnih veščinah kot pred pandemijo. To pomeni, da lahko hitra digitalizacija, ki ne upošteva siceršnje družbene razslojenosti in potreb vseh družbenih skupin ter ne odgovarja na izzive neenakosti v internetnem dostopu in usvajanju internetnih veščin, poveča digitalno izključenost. Študija tako kot prva v mednarodnem prostoru na podlagi longitudinalne primerjave podatkov iz Slovenije ponudi empirične dokaze, da je za dolgoročni razvoj vključujoče postpandemične digitalne družbe nujno upoštevati potrebe ranljivejših skupin ter razviti ustrezne mehanizme, ki bodo na družbeno odgovoren način zmanjšali tovrstne neenakosti.

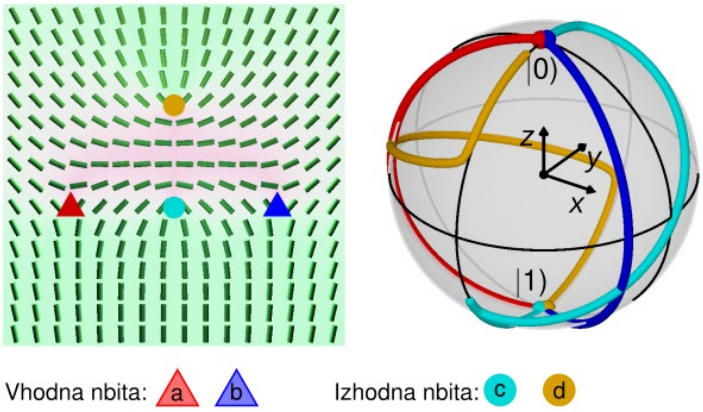
NAVEDBA ČLANKA:
PETROVČIČ, Andraž, REISDORF, Bianca Christin, QUAN-HAASE, Anabel, BARTOL, Jošt, GROŠELJ, Darja. Digital inequalities among internet users before and during the COVID-19 pandemic : a comparison from two cross-sectional surveys in Slovenia. **Technological forecasting and social change**. dec. 2024, vol. 209, 1 spletni vir (1 datoteka (11 str.)), ilustr. ISSN 1873-5509. DOI: 10.1016/j.techfore.2024.123745.
IF=13.3

6.1.22. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

NOSILEC in AVTOR:
Asist. dr. Žiga Kos

NASLOV in OPIS:
Nematski biti in univerzalna logična vrata
Asist. dr. Žiga Kos s Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani v predlaganem članku pokaže funkcionalnost nematskih tekočih kristalov za izvajanje računskih operacij. Članek sprva uvede matematično formulacijo nematskih računskih bitov kot defektnih stanj in nato pokaže, da lahko z nadzorom dinamičnih lastnosti implementiramo logične operacije na posameznih nematskih bitih. V sistemih več nematskih bitov pa vodijo močne korelacije do univerzalnih logičnih vrat, kar je pomemben korak k uporabi mehke snovi za procesiranje informacij.
Večina računalnikov je trenutno osnovana na elektronskih digitalnih vezjih, kjer so možna stanja posameznih bitov tipično zgolj 0 ali 1, sekvence stanj, kakršna je na primer 0011001, pa se manipulira z logičnimi vrati. Za določene aplikacije so bili predlagani tudi alternativni računski mehanizmi, ki temeljijo na uporabi drugačnih materialov ali pa zveznih stanj bitov. Najbolj znan tak pristop so gotovo kvantni računalniki. Drugi alternativni računski pristopi so na primer računanje na osnovi DNK-molekul, v celicah, mikrofluidnih vezjih, aktivni snovi in mehaničnih mrežah. Možen primer novih računskih

materialov je tudi mehka snov, za katero je značilen močen odziv na zunanja polja. Nematski tekoči kristali so primer mehke snovi z orientacijskim redom molekul. Čeprav so nematske tekočine predmet intenzivnega raziskovanja in moderne eksperimentalne metode omogočajo tvorbo in natančno kontrolo kompleksnih topoloških stanj, ni bilo jasno, ali bi jih lahko uporabili za računske operacije.
V predlaganem članku dr. Kos pokaže, da lahko defekte v nematskih tekočinah razumemo kot računske bite, katerih stanje lahko opišemo z zveznimi opazljivkami v analogiji z Blochovo ali Poincarejevo sfero. Več takih nematskih bitov je med seboj močno sklopljenih preko elastične interakcije. Dr. Kos pokaže, da lahko takšna sklopitev vodi do implementacije univerzalnih logičnih operacij tipa NAND in NOR. S tem postavi teoretične osnove za uporabo mehkih nematskih materialov za shranjevanje in procesiranje informacij in odpre nova vprašanja o interakciji in manipulaciji kompleksne mehke snovi. Pomembnost rezultatov kaže objava v ugledni znanstveni reviji Science Advances. Dosežek je bil predstavljen tudi na več predavanjih na mednarodnih konferencah (28th International Liquid Crystal Conference, APS March Meeting 2021, 11th Liquid Matter Conference, MIT Physical Mathematics Seminar), o njem pa so poročali tudi v medijih, kot sta New Scientist in Physics World. Pomembno vlogo pri znanstvenem dosežku imajo prav raziskave tekočih kristalov na Univerzi v Ljubljani.
Predlagani članek je izšel v prestižni znanstveni reviji Science Advances, asist. dr. Žiga Kos pa je prvi izmed dveh avtorjev dela.



Slika 10: Izbrani defekti znotraj orientacijskega polja nematskega tekočega kristala služijo kot vhodni in izhodni nematski biti (nbiti) računske operacije. Enotska sfera kaže deformacijo, ki jo posamezni nematski biti opravijo med izvedbo logične operacije.

NAVEDBA ČLANKA:
Ž. Kos in J. Dunkel, Nematic bits and universal logic gates, **Science Advances 8**, eabp8371 (2022); DOI: https://doi.org/10.1126/sciadv.abp8371
IF=12.5

6.1.23. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta

NOSILEC in AVTORJI:
dr. Matej Lipar, dr. Milo Barham, dr. Martin Danišík, prof. dr. Andrej Šmuc, prof. dr. John A. Webb, dr. Kenneth J. McNamara, dr. Aleš Šoster, dr. Mateja Ferk

NASLOV IN OPIS:
Odpravljanje kompleksnosti v kraški kronologiji (U-Th)/He Ferikretne starosti razkrivajo mokro MIS 5C
Opisani dosežek je rezultat sodelovanja slovenskih (UL NTF in ZRC SAZU), angleških (University of Cambridge) in avstralskih znanstvenikov (Curtin University, La Trobe University, Universtiy of W. Australia), ki so proučevali eno izmed najslikovitejših pokrajin na svetu: Pinnacle Desert v Zahodni

Avstraliji. Nastanek apnenčevih stolpičev, ki penetrirajo izpod puščavskega peska, je še do danes ostajal enigmatičen. Z revolucionarno metodo datacije železovih gomoljev na karbonatnih stolpičih smo prvi na svetu datirali čas dejanskega zakrasevanja pleistocenskih karbonatnih kalkarenitov ter dokazali, da je njihova evolucija potekala pred 100.000 leti; s tem smo hkrati odkrili in dokazali eno najbolj vlažnih medledenih obdobij v zadnjih pol milijona let. Naš nov inovativen pristop k datiranju kraških reliefnih oblik kaže veliko bolj mokro Zahodno Avstralijo, popolnoma drugačno kot danes. Uveden pristop datiranja je globalno uporaben za vse podobne kraške oblike s pripadajočimi ferikreti, kar omogoča izredno natančno datiranje okoljskih sprememb in visoko resolucijsko časovno omejitev hitrih podnebnih nihanj za zadnjih nekaj milijonov let.
Raziskava je bila objavljena v vrhunski znanstveni reviji **Science Advances** (IF: 13,6).

NAVEDBA ČLANKA:
1. Lipar, M., Barham, M., Danišík, M., Šmuc, A., Webb,J.A., McNamara, K.J., Šoster, A., Ferk, M. (2024). Ironing out complexities in karst chronology: (U-Th)/He ferricrete ages reveal wet MIS 5c. **Science Advances (in press)**. https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adp0414
IF=12.5

6.1.24 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

NOSILEC in AVTORJI:
Karmen Pogačar, dr. Maja Grundner, znan. sod. mag. Primož Žigon, dr. Anna Coll, dr. Anastasija Panevska, doc. dr. Tjaša Lukan, dr. Marko Petek, viš. znan. sod. dr. Jaka Razinger, prof. dr. Kristina Gruden, prof. dr. Kristina Sepčić

NASLOV IN OPIS:
Proteinski kompleksi iz užitnih gob kot trajnostna zaščita krompirja pred rastlinskimi škodljivci
Koloradski hrošč je eden najpomembnejših rastlinskih škodljivcev v svetovnem merilu. Škoda, ki jo povzroča, se meri v milijardah ameriških dolarjev. Za njegovo zatiranje se v glavnem uporabljajo kemični insekticidi, ki se lahko kopičijo v okolju in so lahko toksični za netarčne organizme in človeka. Dodatni problem predstavlja razvoj odpornosti žuželk na insekticide.
Članek opisuje strategijo za razvoj genetsko spremenjenih rastlin krompirja, ki izražajo insekticidne proteinske komplekse PlyA2/PlyB iz užitne gobe bukovega ostrigarja. Transformirane rastline so učinkovito zaščitene pred ličinkami koloradskega hrošča, pri čemer se morfologija in rast rastlin ter pridelek gomoljev ne razlikujejo od netransformiranih rastlin.
PlyA2/PlyB kažejo vrsto prednosti pred drugimi insekticidi. Njihovo delovanje je povezano z vezavo na membranski lipid, ki ga najdemo le pri žuželkah, zato niso toksični za netarčne členonožce in za sesalce.

V okolju hitro razpadejo in se takoj razgradijo s prebavnimi encimi sesalcev. Analiza izražanja genov hroščev, ki so preživeli prehranjevanje z dodatkom PlyA2/PlyB, ni pokazala znakov specifične prilagoditve na delovanje kompleksa.
Rezultati raziskave, katere avtorji so izključno sodelavci slovenskih znanstvenoraziskovalnih institucij, so zaščiteni z mednarodno patentno prijavo in odpirajo pot za razvoj okolju prijaznih bioinsekticidov, varnih pred razvojem odpornosti, ter ponujajo nove možnosti za reševanje problemov, s katerimi se sooča sodobno kmetijstvo.

Slika 11: Fenotip netransformiranih (levo) in s PlyA2/PlyB proteini transformiranih rastlin krompirja (desno) po 1-tedenski izpostavitvi ličinkam koloradskega hrošča (20 ličink/rastlina). Foto: Primož Žigon

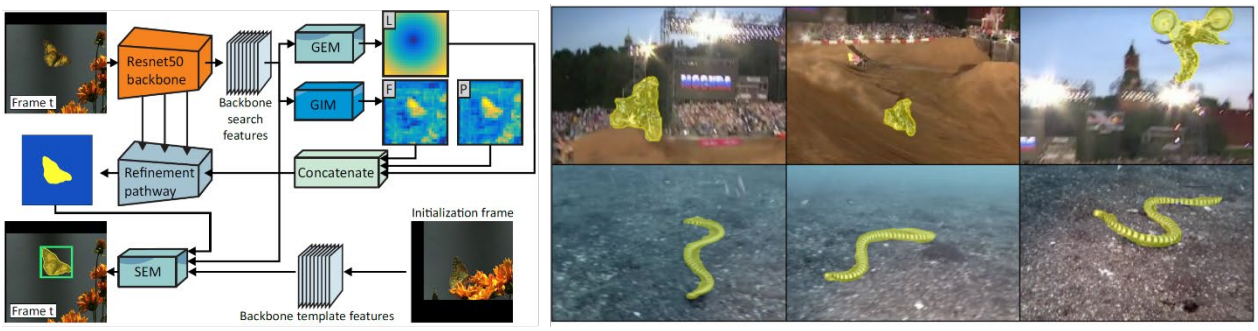
NAVEDBA ČLANKA:
Pogačar K, Grundner M, Žigon P, Coll A, Panevska A, Lukan T, Petek M, Razinger J, Gruden K, Sepčić K. Protein complexes from edible mushrooms as a sustainable potato protection against coleopteran pests. **Plant Biotechnol J.** 2024 Sep;22(9):2518-2529. doi: 10.1111/pbi.14365. Epub 2024 May 10. PMID: 38733093; PMCID: PMC11331795.
IF=10.5

6.1.25. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko

NOSILEC in AVTORJI:
asist. dr. Alan Lukežič, doc. dr. Luka Čehovin Zajc, prof. dr. Matej Kristan

NASLOV in OPIS:
Nova metoda in evalvacijska metodologija za vizualno sledenje objektov
Vizualno sledenje objektov je eden od osrednjih problemov računalniškega vida z velikim aplikativnim potencialom v zagotavljanju varnosti avtonomnih robotov in vozil, urejevalnikih videa, zabavni industriji, 3D-rekonstrukciji in obogateni resničnosti. Obravnava situacijo, kjer objekt izberemo zgolj v prvi sliki, sledilni algoritem pa mora oceniti njegov položaj v vseh naslednjih slikah, se prilagajati spremembam njegovega izgleda in zakrivanju z drugimi objekti. Klasične metode so sposobne podajanja lokacije zgolj kot pravokotne regije, kar je sicer zahtevno, ni pa dovolj natančno za mnogo aplikacij.
Predlagali smo novi sledilnik D3S, ki je omogoča izračun izredno natančnega modela objekta ter ga njegovo sigmentacijo iz ozadja v vsaki sliki. Gre za novo paradigmo sledilnikov, temelječih na globokem učenju. D3S smo objavili v IEEE TPAMI, ki je z IF>24 najprestižnejša revija umetne inteligence (A''), preliminarno verzijo pa na konferenci CVPR (skupaj sta prejeli več kot 150 citatov). O odmevnosti D3S

priča tudi dejstvo, da so številni najboljši sledilniki mednarodnega izziva VOT2021 temeljili ravno na idejah, predstavljenih v D3S. Poleg sledilnika smo objavili tudi novo metodologijo in trenutno najzahtevnejšo podatkovno zbirko, ki je postala del standardne evalvacije dolgoročnih sledilnikov na področju računalniškega vida (VOT). Metodologija je objavljena v reviji IEEE TCyb, ki je s faktorjem vpliva 19,118 prva hkrati na dveh strokovnih področjih.



Slika 12: Arhitektura D3S (levo) in primeri lokalizacije objektov (desno).

NAVEDBA ČLANKOV:
1. LUKEŽIČ, Alan, MATAS, Jiří, KRISTAN, Matej. A discriminative single-shot segmentation network for visual object tracking. **IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence,** Dec. 2021, doi: 10.1109/TPAMI.2021.3137933, (2/145 Computer science, Artificial intelligence), A'', h-5 indeks: 165 [COBISS.SI-ID 94955523]
IF=18.6
2. LUKEŽIČ, Alan, ČEHOVIN ZAJC, Luka, VOJÍŘ, Tomáš, MATAS, Jiří, KRISTAN, Matej. Performance evaluation methodology for long-term single-object tracking. **IEEE transactions on cybernetics**, Dec. 2021, 51(12): 6305-6318, doi: 10.1109/TCYB.2020.2980618, (3/145 Computer science, Artificial intelligence), A'', h-5 indeks: 142 [COBISS.SI-ID 1538564803]
IF=10.5

6.1.26. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo

NOSILEC in AVTORJA:
Lenart Milan Lah, Žiga Kotnik

NASLOV in OPIS:
Dejavniki stroškov okoljskih predpisov in njihovo dojemanje med podjetji: dokazi iz Slovenije
Študija proučuje dejavnike, ki vplivajo na stroške okoljskih regulacij, in dejavnike, ki oblikujejo zaznave menedžerjev o teh stroških. Na podlagi pregleda literature je bil oblikovan teoretični model za identifikacijo dejavnikov, ki vplivajo na obseg stroškov okoljskih regulacij ter na zaznave podjetij v zvezi z njimi. Raziskava temelji na podatkih ankete, izvedene med 198 slovenskimi podjetji, ki delujejo v skladu z okoljskim predpisom. Za preverjanje in oceno vzročnih povezav med dejavniki je bila uporabljena metoda strukturnih enačb (SEM). Rezultati kažejo, da sta obseg regulativnih obveznosti in velikost podjetja najpomembnejša dejavnika, ki vplivata na stroške okoljskih regulacij. Na zaznave teh stroškov ima največji vpliv kompleksnost regulacije, sledijo velikost podjetja, institucionalna kakovost ter dejanski stroški regulacije, pri čemer ima slednji presenetljivo šibek vpliv. V skladu s kognitivno teorijo menedžmenta študija priporoča poenostavitev regulativnih okvirov ter vključevanje finančnih in nefinančnih kazalnikov ter okoljskega zavedanja v regulativne in strateške okvire podjetij z namenom spodbujanja proaktivnega okoljskega delovanja.

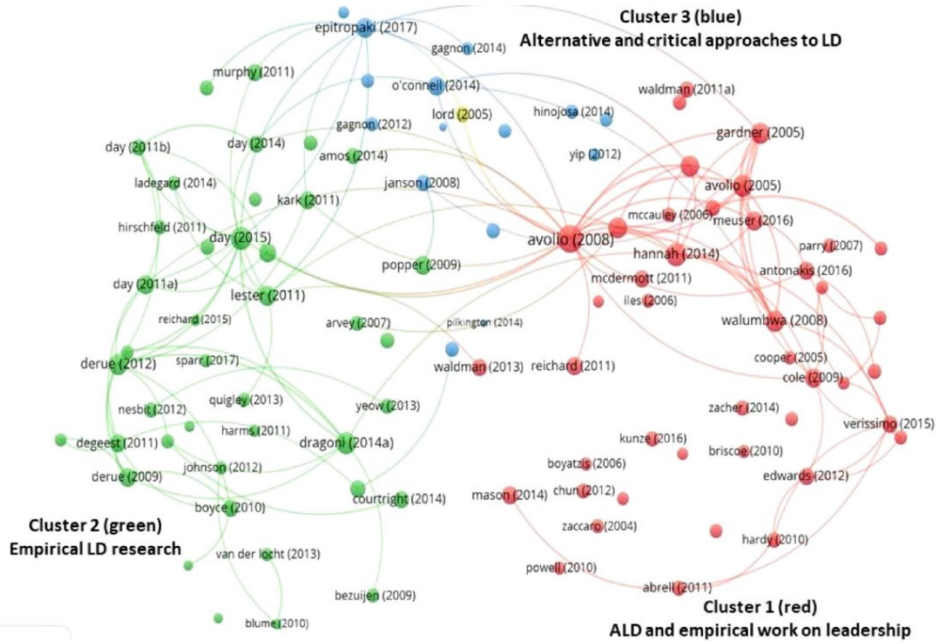
NAVEDBA ČLANKA:
LAH, Lenart Milan, KOTNIK, Žiga. Drivers of environmental regulation costs and their perception by firms : evidence from Slovenia. **Journal of cleaner production**. 10 Apr. 2025, vol. 501, [article no.] 145274, 10 str., ilustr. ISSN 1879-1786. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652625006249, Repozitorij Univerze v Ljubljani – RUL, DOI: 10.1016/j.jclepro.2025.145274. [COBISS.SI-ID 229957891].
IF=10.0

6.1.27 Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta

NOSILEC in AVTOR:
izr. prof. dr. Matej Černe

NASLOV in OPIS:
Humanizacija dela in vodenja ljudi v digitalni dobi
Digitalizacija je odprla nove možnosti za delo od doma oziroma možnost, da zaposleni svoje delo nosijo domov, kar je v zadnjih letih ali celo desetletjih tudi pri nas še dodatno poseglo v razmerje med delom in prostim časom. Digitalizirano delovno okolje delodajalcem in zaposlenim prinaša številne prednosti (prilagodljivost, samostojnost in učinkovitost, nižje stroške), a tudi mnoge težave. Zaposlitvena razmerja so vse bolj nestabilna, pritiski po prilagodljivosti delavcev in stalna povezanost prek tehnologij vodijo v stres ter težave z usklajevanjem dela in prostega časa ali dela in družine.

Serija člankov, objavljenih v vplivnih revijah s področja organizacijskih ved/vodenja, organizacijske psihologije in poslovne informatike (kar že samo nakazuje na interdisciplinarnost proučevane tematike), se nanaša na prijeme, kako delovno mesto in delo samo v digitalni dobi oziroma s tehnologijo oblikovati na bolj človeški način. Konkretno ponujajo pregled področja vodenja in razvoja voditeljstva; značilnosti in procese posameznikov, ki digitalno delo opravljajo (konkretno, čuječnost in optimizem), in eksplicitno naslavljajo idejo, kako lahko digitalizacija pripomore k zmanjšanju emisij CO_2 ob ohranjanju ali celo izboljšanju človekovih procesov ter njegovih/njenih osebnih ponudb vrednosti na način, da bi odpravili okolju škodljive dejavnosti in hkrati ohranili ali celo izboljšali njihovo temeljno ponudbo vrednosti.



Slika 13: Trenutno najpopularnejša podpodročja raziskovanja razvoja vodenja. Vir: Matej Černe

Slika 14: Povezanost človeka in tehnologije. Vir: Portal EF raziskave

NAVEDBA ČLANKOV:

1. Trkman, P., Černe, M. (2022). Humanising digital life: reducing emissions while enhancing value-adding human processes. **International journal of information management,** *63*, 102443. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102443
IF=27
2. Bunjak, A., Hafenbrack, A., Černe, M., Arendt, J. F. W. (2022) Better to be optimistic, mindful, or both? The interaction between optimism, mindfulness, and task engagement. **Journal of occupational and organizational psychology***, 95*(3), 595–623. https://doi.org/10.1111/joop.12389
IF=3.5
3. Vogel, B., Reichard, R. J., Batistič, S., Černe, M. (2021). A bibliometric review of the leadership development field. **The leadership quarterly***, 23*(5), 101386. https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2020.101381
IF=9.7

6.1.28. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za pomorstvo in promet

NOSILEC in AVTORJA:
Aleksander Grm, Satyanand Panda

NASLOV in OPIS:
O določanju materialnih parametrov prožnega priveznega delfina
Izbrani znanstveni članek je bil objavljen v reviji Ocean Engineering, ki spada med najuglednejše znanstvene revije na področju pomorstva in oceanografije. Revija se uvršča v sam vrh relevantnih znanstvenih baz (npr. 2. mesto v oceanografiji, 2. mesto v področjih marine engineering in ocean engineering), kar potrjuje visoko kakovost in mednarodno odmevnost objavljenih raziskav. Članek smo izbrali kot reprezentativen raziskovalni dosežek, saj obravnava aktualen in v praksi zelo pomemben problem varnosti priveza velikih ladij ter uvaja inovativno metodologijo za identifikacijo materialnih in konstrukcijskih parametrov fleksibilnih priveznih konstrukcij na podlagi omejenih meritev. Problem je formuliran kot inverzni matematični problem, pri čemer so razviti poenostavljeni enodimenzionalni

modeli, validirani z naprednimi numeričnimi (FEM) simulacijami in povezani s hidrodinamičnimi modeli gibanja ladje.
Posebna vrednost raziskave je v celostni obravnavi strukturnih in hidrodinamičnih vplivov, kar omogoča bistveno bolj natančno oceno obremenitev pri privezu ladij v plitvih vodah. Rezultati jasno kažejo, da lahko zanemarjanje hidrodinamike povzroči napake, večje od 50 %, kar dodatno potrjuje znanstveno in praktično relevantnost predlaganega pristopa. Raziskava ima izrazito aplikativno vrednost, saj je bila metodologija uporabljena na konkretnem primeru terminala v Luki Koper, kjer omogoča zanesljivejšo oceno nosilnosti fleksibilnih priveznih konstrukcij, določanje varnih območij priveza ter podporo pri odločitvah o rekonstrukciji in nadgradnji pristaniške infrastrukture. Zaradi kombinacije znanstvene odličnosti, metodološke inovativnosti in neposredne uporabnosti v pomorskem inženirstvu članek predstavlja pomemben most med teorijo in prakso ter izjemen prispevek k razvoju stroke, z neposrednim vplivom na izboljšanje varnosti in optimizacijo pomorskih operacij.

NAVEDBA ČLANKA:
GRM, Aleksander, PANDA, Satyanand. On the material parameters identification of flexible mooring dolphin. **Ocean engineering.** 2022, vol. 255, str. 1–17. ISSN 0029-8018. DOI: 10.1016/j.oceaneng.2022.111269. [COBISS.SI-ID 107043331], [Odprti dostop, JCR, SNIP, WoS, Scopus]
IF=5.5

6.1.29. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta

NOSILEC in AVTOR:
Dr. Simon Hajdini

NASLOV in OPIS:
Kaj je ta vonj? Filozofija voha
Zakaj v indoevropskih jezikih nimamo besed za direkten opis vonjav, zaradi česar nam ne preostane drugega, kot da vonj vrtnice imenujemo preprosto »sladek«? Znanstvena monografija, izdana pri eni najprestižnejših akademskih založb na svetu, se umešča v presečišče med filozofijo, psihoanalizo in pogosto zapostavljenim čutom voha, da bi skozi nova branja tako tradicionalnih kot sodobnih filozofskih besedil postavila vonj v središče filozofske kritike tradicionalnega pojmovanja resnice in tako spodbila utečeno predstavo o vohu kot antifilozofskem čutu.
Monografija s svojim inovativnim interdisciplinarnim pristopom k temeljnim filozofskim vprašanjem, z izvirnimi analizami modernističnega leposlovja in filma ter z novo uporabo naravoslovnih raziskav olfaktornega v humanističnem kontekstu problematiko voha umesti v samo izhodišče kulturnega življenja. Pri tem zagovarja daljnosežno tezo, da je ontologijo, civilizacijo in kapitalistično ekonomijo treba koncipirati kot upravljanje z odpadki. In le če sledimo filozofsko najbolj razvrednotenemu čutu, lahko bolje razumemo osrednja filozofska, psihoanalitična in politična vprašanja resnice, seksualnosti in eksploatacije.
Delo prispeva k ugledu in relevantnosti slovenske filozofske misli ter izkazuje signifikanten vpliv na aktualne raziskave v poljih senzorialnih študij, psihoanalize, antropologije, politične ekonomije, estetike in interdisciplinarnih raziskav tehnologije. Pred izidom je tudi španski prevod dela.

NAVEDBA MONORAFIJE:
HAJDINI, Simon. What's that smell? : a philosophy of the olfactory. Cambridge (Mass.); London: The MIT Press, cop.2024. XIV, 200 str. Short circuits. ISBN 978-0-262-54756-7.[COBISS.SI-ID 183917827]

6.1.30. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta

NOSILEC in AVTORJA:
Willem Blécourt in Mirjam Mencej

NASLOV in OPIS:
Legende o volkodlakih
Knjiga *Werewolf legends* prinaša štirinajst raziskav antropologov, etnologov in folkloristov, ki s pomočjo različnih metod in z različnih vidikov obravnavajo pripovedke o volkodlakih znotraj evropskega konteksta. To je sploh prva knjiga na temo folklore o volkodlakih, ki združuje raziskave z zelo raznolikih območij Evrope – od Švedske, Finske, Velike Britanije, Litve, Nemčije, Nizozemske, Italije, Francije, Portugalske do Češke, Bosne in Hercegovine, Romunije in širšega vzhodnoslovanskega območja. Pripovedke o volkodlakih so obravnavane v časovnem kontekstu od 19. do 21. stoletja, kot rezultat interakcije med elitno in popularno kulturo, med lokalnimi in zunanjimi vplivi ter med različnimi načini komunikacije (ustni prenos, književnost, mediji). Posamezna poglavja prinašajo od splošnih pregledov razširjenosti teh pripovedk do specifičnih študij primerov, poudarjajo podobnosti in razlike med pripovedmi o volkodlakih na različnih območjih in poskušajo skozi različne interpretativne okvire osvetliti njihov pomen in vlogo v okviru specifičnih socialnih in kulturnih kontekstov.

NAVEDBA MONOGRAFIJE:
BLÉCOURT, Willem in Mirjam MENCEJ (ur.). 2023. *Werewolf legends*. Palgrave historical studies in witchcraft and magic. Cham: Palgrave Macmillan. Palgrave historical studies in witchcraft and magic. ISBN 978-3-031-06081-6. ISSN 2731-5630. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06082-3.