

RAZVOJ AKTIVNE IN INTELIGENTNE EMBALAŽE – PRIDRUŽITE SE NAM!

DEVELOPMENT OF ACTIVE AND INTELLIGENT PACKAGING – JOIN US!

Inštitut za celulozo in papir Ljubljana

Research and development activities in the field of active and intelligent packaging are on the rise globally. The function of packaging is much more than merely to protect and convey information. With the development of printed electronics it is becoming more and more interactive. Furthermore, research is conducted on the development of new types of specialty papers, coating processes, surface modification of cellulose fibres, etc. These are just a few starting points for researches which we are currently actively engaged in at the Pulp and Paper Institute. Within the project focused on active and intelligent packaging we will try to attain goals that may look impossible at first sight. We strongly believe that we will succeed. Join us!

Raziskovalne in razvojne dejavnosti na področju aktivne in inteligentne embalaže so v svetu zelo v porastu. **Embalaža ima več kot le zaščitno in informativno funkcijo.** Z razvojem tiskane elektronike postaja čedalje bolj interaktivna. Poleg tega raziskave potekajo tudi na razvoju novih vrst specialnih papirjev, postopkov premazovanja, modifikacije površine celuloznih vlaken itd. To je le nekaj izhodišč za raziskave, s katerimi se trenutno aktivno ukvarjamo na Inštitutu za celulozo in papir. V okviru projekta, ki poteka na področju aktivne in inteligentne embalaže, bomo poskusili osvojiti na prvi pogled nemogoče cilje. Močno verjamemo, da nam bo uspelo. Pridružite se nam!

Inštitut za celulozo in papir (v nadaljevanju ICP) je z letošnjim letom pridobil sredstva s strani Evropskega socialnega sklada in Ministrstva za izobraževanje, znanost, kulturo in šport RS z namenom krepitve razvojnih oddelkov v podjetjih. Financiranje poteka v obdobju od 1. 3. 2012 do 30. 4. 2014. Ob prijavi je ICP pod vodstvom dr. Vere Rutar pripravil obsežen in ambiciozen projekt na aktualnem in za papirničarje

ter embalažerje zelo perspektivnem področju, to je področje razvoja aktivne in inteligentne embalaže. S tem namenom se je ICP tudi kadrovsko okrepil. Tako se je zaposlil mladi raziskovalec s področja elektrotehnike Matija Mraović, raziskovalka s področja naravoslovja dr. Tea Toplišek, raziskovalec s področja računalništva Alen Vrečko, hkrati pa sta se prezaposlila sodelavca z ICP, in sicer dr. Damjan Balabanič s področja ekologije in toksikologije ter Matej Šuštaršič s področja biologije in mikrobiologije.

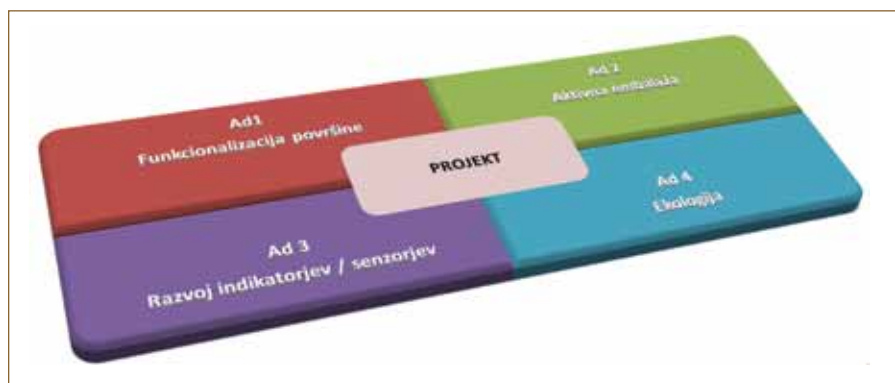
Eden od najpomembnejših ciljev projekta je razviti specialne vrste embalažnih papirjev, ki bodo imeli aktivno funkcijo in funkcijo inteligentne embalaže ter v celotnem življenjskem krogu (angl. Life-cycle assessment – LCA) ničen ali resnično minimalen vpliv na okolje (ogljčni in vodni odtis).

Rezultat pridobljenega znanja bodo različni postopki funkcionalizacije celuloznih vlaken, modeli embalažnih materialov s specialnimi lastnostmi

aktivne in inteligentne embalaže na osnovi naravnih vlaknatih materialov. Predvideni so tudi patenti, ki bodo imeli neposredno uporabno vrednost in jih bo moč prenesti na industrijski nivo preko dodatnih, specifično usmerjenih projektov.

Zaradi obsežnosti in interdisciplinarnosti razvojno-raziskovalnega dela je projekt razdeljen na štiri podprojekte oziroma aktivnosti (slika 1), od katerih bodo posamezni rezultati na koncu prispevali k doseganju zastavljenega cilja.

- Prvi podprojekt je usmerjen v raziskave na področju **funkcionalizacije površine substrata in v razvoj specialnih in površinskih lastnosti.** Vodi ga dr. Tea Toplišek. Razvijajo se novi postopki premazovanja papirja in kartona ter nove vrste specialnih papirjev z nižjo maso in boljšimi mehanskimi lastnostmi.
- Drugi podprojekt Ad 2 je vezan na rezultate prvega podprojekta, saj bodo le-ti omogočili **določitev in razvoj ustrezne metodologije spremljanja kakovosti embalaže.** Glavni del raziskav bo prevzel Matej Šuštaršič ob pomoči sodelavke Maje Frelih.
- Na tretjem podprojektu je vodenje prevzel Matija Mraović pod mentorskim vodstvom izr. prof. dr. Antona Pleterška s Fakultete za elektrotehniko in somentorstvom izr. prof. Tadeje Muck z Naravoslovnotehniške fakultete. Predhodno smo že natisnili prve delujoče UHF RFID značke, trenutno pa se razvijajo senzori – tako temperaturni kot tudi senzori za vlago neposredno na papirju in kartonu.



Slika 1: Shema projekta

■ Zadnji, četrti podprojekt je vezan na **ekološki vidik razvoja in uporabe aktivne in inteligentne živilske embalaže**. Vključuje politiko ravnanja z odpadno embalažo – LCA za tekočinsko in ostalo embalažo iz naravnih vlaknatih materialov ter toksikologijo tiskarskih barv in končnega produkta embalaže. Projekt vodi dr. Damjan Balabanič ob pomoči Mateja šuštaršiča in Alena Vrečka.

Zavedamo se, da je trajanje projekta, omejeno na obdobje dveh let, zelo kratko, cilji pa visoki, a naredili bomo vse, da jih bomo kar se le da uspeli doseči.

Posamezni cilji podprojektov so lahko iz določenega zornega kota videti prav protislovni. Namreč, razvoj predvsem inteligentne in pametne embalaže vključuje tudi tisk z barvami oziroma črnili, ki so večinoma ekološko zelo sporni.

Tako bo potrebno iskati in raziskati ustrezne barijerne premaze, ki bodo onemogočili stik z živilom, v drugi fazi pa iskati ekološko prijazne funkcionalne barve.

Delo bo uspešno izvedeno le ob dobri povezavi ICP tako z znanstveno-raziskovalnimi institucijami, kot tudi z industrijo – strateška industrijska partnerstva. Ker trenutna oprema in znanje na ICP nista zadostna, se



Na sliki so iz leve proti desni: Alen Vrečko, Matija Mraović, Tea Toplišek, dr. Tadeja Muck, Damjan Balabanič in Matej Šuštaršič.

povezujemo z zunanjimi institucijami, kot so Kemijski inštitut, Center odličnosti Polimat, Naravoslovnotehniška fakulteta, Inštitut Jožef Stefan, Nacionalni inštitut za biologijo, Cinkarna Celje, d. d., podjetje IDS, d. o. o. in RLS, d. o. o.

Podjetja, ki jih naše delo zanima, smo pripravljene obiskati in jim podrobneje predstaviti projekt ter dosedanje rezultate. Odprti smo

za sodelovanje, saj se zavedamo, da bomo le na takšen način uspeli prenesti uporabne rezultate raziskav kar najhitreje v industrijsko okolje.

Veseli bomo vsakega odziva.

*dr. Tadeja Muck,
vodja projekta*



Ptujska c. 13 › 2204 Miklavž na Dravskem polju › Slovenija

- LEŽAJI
- LINARNA VODILA
- JERMENI
- VERIGE
- TESNILA
- KARDANI
- SKLOPKE
- MAZALNI SISTEMI
- DVIŽNE ENOTE
- ORODJA
- SVETOVANJA
- IZOBRAŽEVANJA



VISOKOKVALITETNE KOMPONENTE

ZELENE REŠITVE

ZA VZDRŽEVANJE



Bell d.o.o. › Telefon: +386 [0]2 629.69.20 › Fax: +386 [0]2 629.21.20 › Http: www.bell.si › E-mail: info@bell.si











