

## **Ekoloģisku un bionoārdāmu materiālu izveide no dabīgām šķiedrām ar funkcionālām biopolimēru piedevām**

Projekta pieteikuma Nr. 1.1.1.1/20/A/113

Darbības programma "Izaugsme un nodarbinātība"

Aktivitāte 1.1.1.1. "Praktiskas ievirzes pētījumi"

Partneri: Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts un SIA V.L.T.

### **Projekta progressa pārskats par periodu 01.10.2023. – 30.11.2023. (Projekta 12.ceturksnis/noslēgums)**

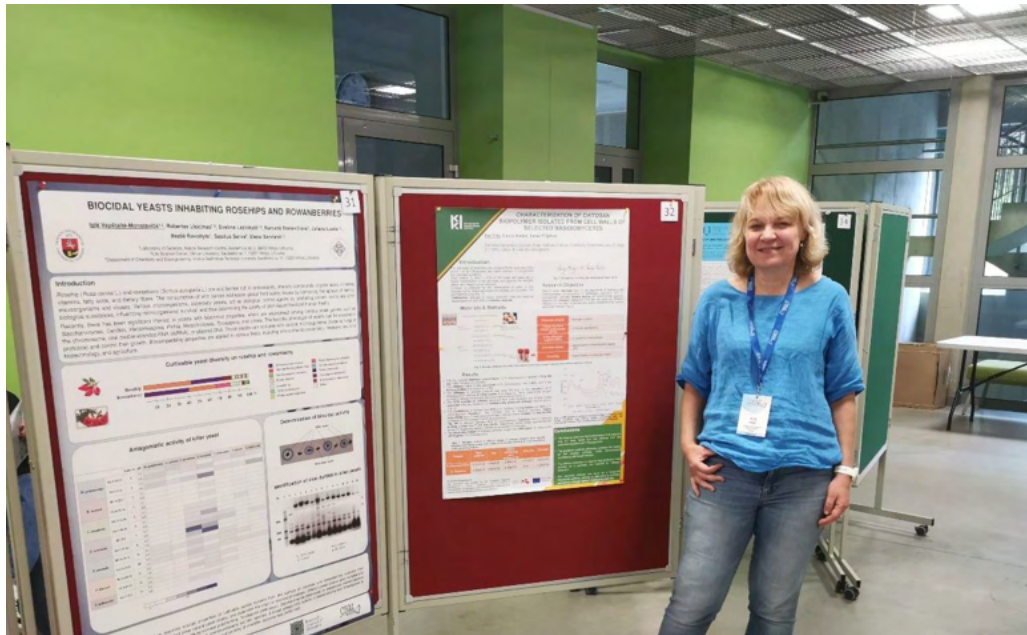
#### **1.aktivitāte. Vadība, koordinēšana un publicitāte.**

- Sagatavots un iesniegts projekta gala ziņojums
- Notikušas projekta sapulces starp projekta partneriem LVKĶI un SIA VLT.
- Notiek aktīva komunikācija starp partneriem pētījumu un darbu plānošanas koordinācijai projekta aktivitātēm, kuras rezultāts ir veiksmīgs projekta noslēgums, sasniedzot visus izvirzītos mērķus un rezultātus.
- Projekta pētījumi prezentēti: CHARACTERIZATION OF CHITOSAN BIOPOLYMER ISOLATED FROM CELL WALLS OF SELECTED BASIDIOMYCETES Ilze Irbe, Laura Andze, Inese Filipova 5TH CONGRESS OF BALTIC MICROBIOLOGISTS. 11.-13.10.2023. Viļņa, Lietuva, p.90
- Projekta pētījumi publicēti Q2 līmeņa žurnālā:

Filipova I., Andze L., Skute M., Zoldners J., Irbe I., and Dabolina I. Improving Recycled Paper Materials through the Incorporation of Hemp, Wood Virgin Cellulose Fibers, and Nanofibers, *Fibers* 2023, 11(12), 101; <https://doi.org/10.3390/fib11120101>

- Projekta pētījumi iesniegti publicēšanai Q1 līmeņa žurnālā *Polymers* (statuss uz 30.11.23: Under Revised version Review):

Andze L, Skute M, Zoldners J, Andzs M, Sirmulis G, Irbe I, Milbreta U, Dabolina I, Filipova I. Enhancing paper packaging wet-strength through the synergy between chitosan and nanofibrillated cellulose additives.



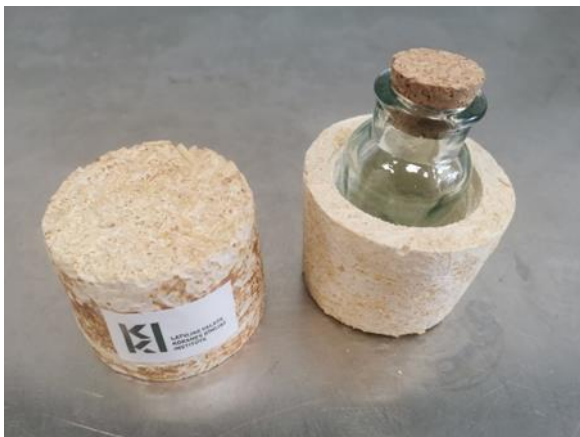
Dr. Ilze Irbe prezentē projekta rezultātus 5TH CONGRESS OF BALTIC MICROBIOLOGISTS Viļņā, Lietuvā

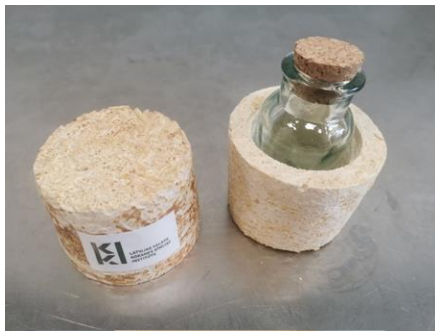
Saņemts Grand Prix un vairākas balvas un atzinības par Nacionālajā konkursā „Labākais iepakojums Latvijā 2023” iesniegtajiem produktu prototipiem

<https://www.packaging.lv/lv/labakais-iepakojums-latvija/labakais-iepakojums-latvija-2023/>



Dr. Ilze Irbe saņem Grand Prix par iepakojuma projektu iepakotu produktu aizsardzībai ar micēlija kompozīta materiāla granulām





#### 4.aktivitāte. Šķiedru materiāla izveide

Apkopojot aktivitāšu 4.1., 4.2. un 4.3. rezultātus, sagatavotas rekomendācijas šķiedrmateriālu prototipu izveidei 5.aktivitātes ietvaros:

Recommended compositions for laboratory pilot-scale product development:

Waste fibers 100% + Chitosan 2.5%

Waste fibers 75% + 25% hemp fibers + Chitosan 2.5%

Waste fibers 75% + 25% hemp fibers + Chitosan 2.5 % + CNF 3%

Recommended compositions for pilot-line in industrial environment:

Waste fibers 100% + Chitosan 2.5%

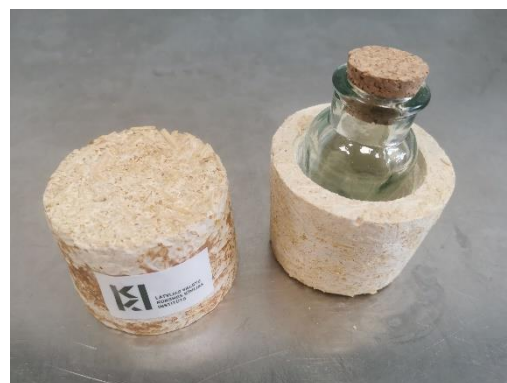
Waste fibers 90% + unbleached Kraft fibers 10% + Chitosan 2.5%

Waste fibers 90% + bleached Kraft fibers 10% + Chitosan 2.5%

#### 4.4. Mikokompozīta izveide

Sagatavoti divu projekta īstenošanas gaitā izstrādāto prototipu apraksti:

##### 4.4. P1 MBB containers





Iegūtie mikokompozītu prototipi, TRL 4

#### 4.4.P2 MBB pellets



Iegūtie mikokompozītu granulu prototipi, TRL 4

### 5.aktivitāte. Šķiedru materiālu aprobācija pilotiekārtā

5.1. Aktivitātes ietvaros sagatavoti projekta ietvaros radītās iekārtas prototipa apraksts

5.1. P1 Laboratory type pilot-equipment



Šķiedrmateriālu iegūšanas iekārtas prototips

Izmantojot radīto iekārtas prototipu, sagatavoti šķiedrmateriālu produktu prototips un tā apraksts



Laboratorijas tipa pilotiekārtā radītie šķiedrmateriālu prototipi TRL 5

## 5.2. Ražošanu imitējošā vidē/pilotlīnijā

Veiksmīgi īstenota aktivitāte, realizējot intensīvu eksperimentālo izstrādni projekta partnera SIA V.L.T. ražotnē. Eksperimentālā līnijā, izmantojot 3D drukātas, īpaši projekta vajadzībām pielāgotas formas ar uzlabotu funkcionalitāti, iegūts šķiedru produkta prototips ar tehnoloģiskās gatavības līmeni TRL 6 kas apstiprināts kā komercializējams produkts.



Hitozāna šķīduma gatavošana



Šķiedru masas sagatavošana



Šķiedru materiālu prototipu formēšana





3D printētā šķiedru materiālu iegūšanai un īpaši projekta vajadībām pielāgotā forma ar ulabotu funkcionalitāti



Iegūtie šķiedrmateriāla prototipi TRL6

**Plānotais kopējais projekta īstenošanas ilgums 35 mēneši.**

**Projekta vadītājs:** Dr.Sc.Ing. Inese Fiļipova (inese.filipova@kki.lv)

**Projekts uzsākts:** 01.01.2021.

**Pārskats sagatavots:** 30.11.2023.