

## **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 01.10.2021. – 31.12.2021. (Projekta 4.ceturksnis)**

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

Saņemts 3.starpposma maksājums no CFLA. Notikušas projekta sapulces ar projekta partneri SIA VLT. Notiek aktīva komunikācija starp partneriem pētījumu un darbu plānošanas koordinācijai.

#### **2.aktivitāte. Tehniski ekonomiskā priekšizpēte.**

Tiek turpināts apkopot informācija par šķiedru produktu izpēti, ražošanu un īpašību uzlabošanas iespējām, tās izkārtošanas un strukturizēšanas plāns. Uzsākta nodevuma struktūras izstrāde.

#### **3.aktivitāte. Biopolimēra ekstrakcija no atjaunojama resursa**

Turpinās sēņu biomasas ieguve cietajā un šķidrā barotnē no tīrkultūrām ar augstāko biomasas iznākumu, kas tika noteikts skrīninga eksperimentos, attiecīgi *P. ostreatus* un *Ph. chrysosporium*.

Biopolimēra raksturošanai biomasā ir veikta elementanalīze (C, H, N, S), īpašu uzmanību pievēršot slāpekļa (N, %) saturam gan izejmateriālā, gan pēc sārma un skābes apstrādēm. 3 - 5 reizes augstāku N iznākumu (%) izejas biomasā parādīja skrīninga sēņu tīrkultūru kultivēšana šķidrā barotnē, salīdzinot ar cieto barotni. Slāpekļa saturs izejas biomasā šķidrā barotnē bija 5 – 7% robežās atkarībā no sēņu sugas. Pēc skābes un sārma ekstrakcijas, N saturs biomasā

samazinājās apmēram uz pusi, atkarībā no sēņu sugas. Hitīna/ hitozāna daudzums sēņu micēlija biomasā tiek noteikts ar ķīmiskās analīzes metodi.

Uzsākta biopolimēra izdalīšana no iepriekš definētajām potenciāli piemērotākajām sēņu biomasas sugām.

#### **4.aktivitāte. Šķiedru materiāla izveide**

##### 4.1. Dažādu šķiedru kompozīciju novērtēšana

Turpināta dažādu šķiedru kombināciju materiālu iegūšana un testēšana, lai izvērtētu kompozīcijas ietekmi uz mehāniskām, gaisa caurlaidības, virsmas u.c. īpašībām

##### 4.2. Optimālas biopolimēra piedevas daudzuma izvēle

Veikti sagatavošanas darbi un metodikas plānošana, lai šķiedru kompozīcijām ar labākajām mehāniskajām īpašībām pievienotu biopolimēru - hitozānu tā šķīstošā formā.

##### 4.3. Dažādas izcelsmes biopolimēra efektivitātes salīdzināšana

Veikta daļa no eksperimentiem komerciāli pieejamā hitozāna pievienošanai šķiedru materiāliem.

##### 4.4. Mikokompozīta izveide

Uzsākts darbs pie jauna tipa micēlija biokompozīta (MB) izveides, kura sastāvā kā substrāts tiek izmantots celulozes šķiedru saturoši atkritumi no makulatūras masas. Noteikti substrāta frakciju izmēri un izstrādātas kombinācijas ar dabīgām piedevām, kas veicina sēnes *T. versicolor* micēlija attīstību substrātā. MB paraugu izveide notiek kontrolētos vides apstākļos, ieskaitot micēlija kultivēšana šķidrā barotnē kratītājā un MB audzēšanu optimālos temperatūras un gaisa mitruma apstākļos.

**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:** 30.12.2021.