

LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS UNIVERSITĀTES  
ZINĀTNES PADOMES LĒMUMS  
Elektroniskā balsošana

Jelgavā

2020. gada 25. martā

Nr. 20-9

*Par pēd doktorantūras pētniecības projekta  
zinātniskās atskaites apstiprināšanu*

Iepazīstoties ar pētnieces Unigundes Antones pēd doktorantūras pētniecības projekta “Sūkaku pārstrāde pievienotās vērtības produktos pārtikas rūpniecībai un lauksaimniecībai” (Nr. 1.1.1.2/VIAA/2/18/307) īstenošanas zinātnisko atskaiti par laika posmu no 2019. gada 1. septembra līdz 2020. gada 29. februārim,

**LLU Zinātnes padome nolemj:**

apstiprināt pēd doktorantūras pētniecības projekta “Sūkaku pārstrāde pievienotās vērtības produktos pārtikas rūpniecībai un lauksaimniecībai” (Nr. 1.1.1.2/VIAA/2/18/307) īstenošanas zinātnisko atskaiti (pielikumā).

Zinātnes padomes priekšsēde

Irina Arhipova

Zinātnes padomes sekretāre

Ausma Markevica





*Pielikums:  
LLU Zinātnes padomes elektroniskās balsosšanas  
2020.gada 25.marta lēmumam Nr.20-9*

## **Pēcdoktorantūras pētniecības projekta**

*“Sūkalu pārstrāde pievienotās vērtības produktu saraksta pārtikas rūpniecībai un lauksaimniecībai”  
(Nr. 1.1.1.2/MIAA2/18/307)\**

pētnieces **Unigundes Antones zinātniskā atskaite**

**par laika posmu no 2019. gada 1. septembra līdz 2020. gada 29. februārim**

**Projekta zinātniskais mērķis** – rast risinājumus sūkalu un laktozes izmantošanai fermentācijas ceļā, lai sekmētu piena sūkalu efektīvāku pārstrādi, pievienotas vērtības produktu ieguvī un bioekonomikas attīstību Latvijā.

### **Pētījumu aktualitātes īss apraksts:**

Piena pārstrādes blakusprodukta – sūkalu efektīva izmantošana ir aktuāla daudzos Latvijas piena pārstrādes uzņēmumos. Projektā uzsākti pētījumi par sūkalu laktozes fermentāciju dzīvnieku barības paskābinātāju ieguvei. Jaunu, antibiotikām alternatīvu līdzekļu pētījumi un pielietošana dzīvnieku barībā ir viena no Eiropas Savienības prioritātēm, lai mazinātu antimikrobiālo rezistenci, kas apdraud dzīvnieku un cilvēku veselību. Projektā tiek veikti pētījumi par barības paskābinātāju ieguvī no sūkalām, liekot uzsvartu uz propionskābes baktēriju (PrB) izmantošanu. Iegūtie produkti vienlaikus var kalpot arī kā dažādu vērtīgu uzturvielu avots gan cilvēkiem, gan dzīvniekiem. Plānota to sastāva, stabilitātes, antimikrobiālo īpašību izpēte, efektivitātes pārbaude uz teļu augšanas un veselības rādītājiem, kas palīdzēs rast atbildes jautājumus par augstākas kvalitātes dzīvnieku valsts produktu un izejvielu ieguvī. Tas savukārt dos ieguldījumu iedzīvotāju nodrošināšanā ar drošāku un veselīgāku pārtiku.

### **Projekta aktivitātes (galvenie posmi):**

1. WP1 – Fermentācijas pētījumi (atskaites punkti 1.1.-1.5.);
2. WP2 – Paskābinātāju izēdināšanas pētījumi dzīvniekiem (atskaites punkti 2.1.-2.4.);
3. WP3 – Fermentācijā iegūto produktu antimikrobiālās aktivitātes pētījumi in vitro (atskaites punkti 3.1.-3.2.).

\* Darības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.

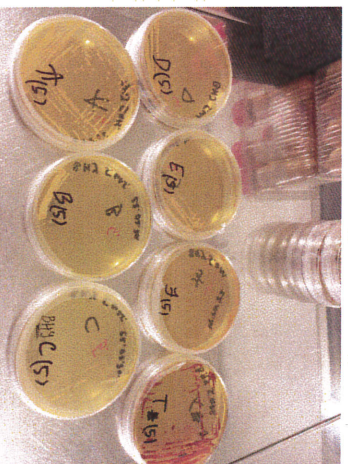


## Pētniecisko aktivitāšu ietvaros paveiktais:

No 2019. gada 1. septembra līdz 2020. gada 29. februārim tika turpinātas aktivitātes projekta 1. posma „**WP1 Fermentācijas pētījumi**” ietvaros.

### Atskaites periodā paveiktais:

- 1) turpinātas zinātniskās literatūras studijas par sūkalu pārstrādi, piena mikrobioloģiju; propionskābes ieguvī fermentācijas ceļā;
- 2) veikta analītisko metožu (mikrobioloģisko, fizikāli-ķīmisko, biokīmisko) aprobācija;
- 3) pētījumiem nepieciešamo materiālu - laboratorijas piederumu un ķīmisko vielu sagāde; cenu aptaujas veikšana; tīkšanās ar piegādātājiem;
- 4) nepieciešamo iekārtu, aprīkojuma sagatavošana pētījumu veikšanai;
- 5) LLU Pārtikas tehnoloģijas fakultātē turpināti fermentācijas pētījumi ar sūkalām un to pārstrādes produktiem. Sadarbībā ar partneriem no Latvijas Universitātes Mikrobioloģijas un Biotehnoloģijas institūta (LU MBI) pētītas biomasas, aktīvā skābuma izmaiņas, skābju un cukuru saturs, baktēriju metabolā aktivitāte;



*1., 2. attēls. Sūkalu fermentācijas pētījumi laboratorijā*

- 6) mobilitātes komandējums (05.01.2020.-28.01.2020.) uz Igauniju, Tallinu (24 kalendārās dienas):
  - a) uz Tallinas universitāti (Tallinn University, Tallinn Winter School, Narva mnt 25, 10120 Tallinn, Estonia), kur apmeklēti angļu valodas kursi "Improv.English" un "Academic Writing in English";
  - b) uz Pārtikas un fermentācijas tehnoloģiju pētniecības centru "Center of Food and Fermentation Technologies" (CFFT, TFTA, Akadeemia Tee 15a, 12618, Tallinn, Estonia), kur pēcdoktorante pārrunāja sadarbības iespējas analīžu veikšanai un iespējamos kopīgos pētniecības virzienus; prezentēja pēcdoktorantūras pētījumu; centra darbinieki pēcdoktoranti iepazīstināja ar savu laboratoriju, pētniecības virzieniem un pieejamajām analīzēm.

\* Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.





3., 4. attēls.

*Pēcdoktorante U.Antone kurssos "Tallinas universitātes Ziemas skolā" 2020.gada janvārī*

### Papildus plānotajām aktivitātēm:

- 1) apmeklētī kurši Latvijas Universitātē (2019. gada novembris, decembris) "Vispārīgā bioloģija. Mikrobioloģijas pamati" (kurša kods BiolP056) (lekcijas un laboratorijas darbi);
- 2) sāktas vai turpinātas aktivitātes, kas saistītas ar projekta 2. posmu „**WP2 Paskābinātāju izēdināšanas pētījumi dzīvniekiem**”:

2.1. 2019.gada 19. un 20.novembrī Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā “BIOR” apmeklēts seminārs “*Improving reproducibility and the 3Rs of animal experiments, from planning to publication*” (lekcijas un praktiskās mācības). Pasākumā tika diskutēts par izmēģinājumu dzīvnieku pamatotu un pārdomātu izmantošanu zinātnē. Tika arī runāts par to, kādi ir ceļoņi zeman atkarojamībai pētījumos ar dzīvniekiem, kā to mazināt, kā pareizi plānot eksperimentus, kā zinātni padarīt caurskatāmu no pētījumu plānošanas līdz datu publicēšanai. Semināru vadīja lektors, pētnieks no Portugāles Porto Universitātes Dr. Nuno Henrique Franco;

2.2. turpinātas zinātniskās literatūras studijas par lauksaimniecības dzīvnieku ēdināšanas izmēģinājumiem, preventīvajiem pasākumiem veselības stiprināšanai un dažādu barības piedevu izēdināšanu;

2.3. organizētas tikšanās ar LLU mācību un pētījumu saimniecības SIA "Vecauce" darbiniekiem un LLU Veterinārmedicīnas un Lauksaimniecības fakultātes docētājiem saistībā ar dzīvnieku ēdināšanas izmēģinājumu plānošanu.

\* Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.





5., 6. attēls. Seminārā "Improving reproducibility and the 3Rs of animal experiments, from planning to publication", kurš norisinājās Parīkās drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā "BIOR" 2019. gada 19.-20.novembrī

3) Sāktas vai turpinātas aktivitātes, kas saistītas ar projekta 3. posmu „WP3 Fermentācijā iegūto produktu antimikrobiālās aktivitātes pētījumi in vitro”:

- 3.1. veiktas zinātniskās literatūras studijas par antimikrobiālajiem savienojumiem un to aktivitātes noteikšanas metodēm;
- 3.2. sāкта attiecīgo analītisko mikrobioloģijas metožu aprobācija.

**Sabiedrības informēšanas un pieredzes apmaiņas pasākumu ietvaros paveiktais:**

- 1) piedalīšanās ikgadējā sabiedrības iesaistes pasākumā "Eiropas Zinātnieku nakts 2019", kura moto bija "Zinātne nākotnei", interesentiem bija iespējams uzzināt, kas ir piena cukurs, un kādēļ tas ir perspektīva izejviela, lai ražotu dažādus vērtīgus ķīmiskos savienojumus, ko patlaban iegūst naftas pārstrādes ceļā. Viena no iespējām ir pielietot biotehnoloģijas metodes, kurās ķīmisko pārveertību nodrošināšanai tiek izmantoti dažādi mikroorganismi, kas tiek arī pētīts šajā pēcdoktorantūras projektā;
- 2) ņemta daļība pasākumā "Rīga Food 2019" ar stenda prezentāciju par pēcdoktorantūras pētījuma tēmu un mērķiem; vienlaikus tika prezentēti arī LLU Parīkās tehnoloģijas fakultātē izstrādātie jaunie pārtikas produkti;
- 3) pētniecības pietiekuma īstenotāja mājaslapā ievietotas publikācijas par pētniecības pietiekuma īstenošanu. Atskaides periodā (01.09.2019.-29.02.2020.) ievietoti 2 (divi) ieraksti LLU mājaslapā:

\* Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.





- <https://www.llu.lv/iv/raksts/2019-12-30/piena-cukurs-resurss-nakotnei> (publicēts 29.11.2019.);
- <https://www.llu.lv/iv/raksts/2020-02-24/pecdoktorantura-vertigs-atbalsts-izausmei> (publicēts: 24.02.2020.);

- 4) pēcdoktorantes darba vietā (LLU PTF, Rīgas ielā 22, Jelgavā) pie darba kabineta ieejas durvīm izvietota A3 formāta informatīvā pastāvīgā plāksne ar informāciju par projektu; tādas pašas informatīvās pastāvīgās plāksnes izvietotas arī pie sadarbības partneriem – LU MBI un uzņēmuma AS "Smiltenes Piens".



*7., 8. attēls. Pasākumos "Rīga Food 2019" un „Eiropas Zinātnieku nakts 2019” 2019.gada septembrī pēcdoktorante U.Antone stāsta par savu pētījumu projektu un skaidro, kas ir piena cukurs un kādas ir tā izmantošanas iespējas*

\* Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.2. pasākums "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts". Līdzfinansē Eiropas Reģionālās attīstības fonds.