

**Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts piedāvā uzņēmējiem iegādāties jauna institūtā radīta intelektuālā īpašuma objekta**

**“Ar multifunkcionālu bērza tāss ekstraktvielu daļiņām stabilizētu organogelu, oleogelu un Pikeringa emulsiju iegūšanas paņēmieni, kas izriet no Latvijas patenta Nr. LV15767 (B) “Paņēmieni bērza tāss ekstraktvielu un to koloidālās daļiņas saturošu organogelu un Pikeringa emulsiju iegūšanai””**

**izmantošanas tiesības**

*Datumu skatīt laika zīmogā*

Eiropas Reģionālās attīstības fonda (ERAF) projekta Nr. 1.1.1.1/20/A/071 ietvaros Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūta zinātnieki ir izstrādājuši ar multifunkcionālu bērza tāss ekstraktvielu daļiņām stabilizētu organogelu, oleogelu un Pikeringa emulsiju iegūšanas paņēmienus un šobrīd piedāvā iegādāties šo paņēmienu izmantošanas tiesību licenci.

**Komercializēšanas objekti:**

1. Latvijas patents Nr. LV15767 (B);
2. Zinātība par ar multifunkcionālu bērza tāss ekstraktvielu daļiņām stabilizētu organogelu, oleogelu un Pikeringa emulsiju iegūšanas paņēmieniem.

**Izstrādāts: LVKĶI Biorafinēšanas laboratorijā**

Izsolei piedāvātajā Latvijas Republikas patentā ir aprakstīti 6 jauni, eko-inovatīvi ar bērza tāss ekstraktvielu daļiņām stabilizētu Pikeringa emulsiju pagatavošanas paņēmieniem, kā arī 2 jauni tajos iekļautie organogelu un oleogelu iegūšanas paņēmieni:

1. Pirmajā variantā aprakstīta eļļas un alkanola (piemēram, etanola) Pikeringa emulsijas, kas stabilizēta ar neapstrādātu bērza tāss ekstraktvielu daļiņām, pagatavošana. Turpinot atdalīt no Pikeringa emulsijas alkanolu, tālāk var tikt iegūti attiecīgie brūnas krāsas organogeli un oleogeli.
2. Otrajā variantā arī aprakstīta eļļas un alkanola (piemēram, etanola) Pikeringa emulsijas pagatavošana, tikai šajā gadījumā tā stabilizēta ar inovatīvā veidā iegūtām, daļēji attīrītu (atdalīti hromoforie savienojumi) bērza tāss ekstraktvielu daļiņām. Turpinot atdalīt no Pikeringa emulsijas alkanolu, tālāk arī var tikt iegūti attiecīgie eļļas krāsas organogeli un oleogeli.
3. Trešajā variantā aprakstīta Pikeringa emulsijas pagatavošana no pirmajā un otrajā variantā iegūtajiem oleogeliem, homogenizējot kopā ar ūdens komponenti.
4. Ceturtajā variantā aprakstīta Pikeringa emulsijas pagatavošana no ar bērza tāss ekstraktvielu daļiņām stabilizēta hidrogela un eļļas.
5. Piektajā variantā aprakstīta Pikeringa emulsijas pagatavošana no pirmajā un otrajā variantā iegūtajiem oleogeliem, homogenizējot ar ceturtajā variantā pieminēto hidrogelu.

6. Sestajā variantā aprakstīta Pikeringa emulsijas pagatavošana no eļļas un ūdens kā arī bērza tāss ekstraktvielu sausā pulvera daļiņām, kas iegūtas ar ceturtajā variantā pieminētā hidrogela saudzīgu žāvēšanu liofilizācijas procesā.

Bērza tāss pēc sava ķīmiskā sastāva ir unikāls dabas produkts, kas satur lielu daudzumu (vidēji 30%) vērtīgu bērza tāss ekstraktvielu, no kurām lielāko daļu sastāda noteikta ķīmisko vielu grupa – triterpēni un kuru pamatmasu (vidēji 75%) sastāda individuāls ķīmisks savienojums - betulīns. Triterpēni ir cilvēka organismam droši dabas savienojumi, kuriem piemīt plašs vērtīgu bioloģisko aktivitāšu spektrs. Tiem ir pierādīta pretvēža, pretvīrusu, pretsēnīšu, antioksidantā, pretiekaisuma iedarbība un vairākas citas. Tomēr lielākā problēma triterpēnu praktiskai pielietošanai zālēs un to biopieejamībai cilvēka organismā ir bijusi to zemā šķīdība ūdenī, un kā viens no veidiem, kā to zinātniskajā literatūrā iesaka risināt, ir triterpēnu daļiņu vidējā izmēra samazināšana.

Galvenās projektā pētītās un patentā iekļautās paņēmieni inovācijas būtība ir tajā, ka bērza tāss mikrodaļiņas vispirms tiešā veidā tiek ievadītas augu eļļas vidē, ideālā variantā izmantojot bērza tāss ekstraktvielu etanola šķīdumu. Tas ir drošāk, tehnoloģiski vienkāršāk, enerģijas un laika patēriņa ziņā daudz efektīvāk un līdz ar to ražošanā kopumā ievērojami lētāk nekā līdz šim izmantotajās oleogelu iegūšanas metodēs. Kad bērza tāss ekstraktvielu mikrodaļiņas (vidēji 2 - 8% no masas) izkliedē eļļā, tām piemīt īpašas 3D režģa tīkla pašorganizējošās jeb eļļu želējošās īpašības, veidojot oleogelus ar līdz pat 10 reizēm lielāku stingrību nekā iepriekš norādīts zinātniskajā literatūrā. Tas norāda uz šādi iegūto bērza tāss ekstraktvielu mikrodaļiņu novitāti un daudz augstāku efektivitāti.

### **Potenciālā pielietojuma piemēri**

Projekta laikā laboratoriski un klīniski tika testēti vairāki perspektīvi saulespuķu eļļas oleogela pielietojuma veidi:

- 1) Lietojot kā uztura bagātinātāju, pēc tā norīšanas ievērojami palielinās vērtīgo triterpēnu savienojumu bio-pieejamība organismā - šķīdība asinīs uzlabojās līdz pat 80 reizēm, salīdzinot ar sausu bērza tāss ekstraktvielu pulveri.
- 2) Lietojot kā ziedi un iesaistot dažādu grupu 50 brīvprātīgos pacientus nelielā klīniskajā pētījumā, tika vērtēta pacientu ādas pigmentācijas plankumu intensitātes mazināšanās. Pēc 2 mēnešu lietošanas pacientiem ādas stāvoklis uzlabojās par vismaz 23%.
- 3) Lai lietotu kā multifunkcionālu kosmētikas izejvielu unikālu sejas un roku krēmu pagatavošanai, oleogela bērza tāss ekstraktvielu mikrodaļiņām kopā ar ūdeni piemīt izcilas ūdens-eļļā tipa emulsijas stabilizējošās īpašības. Ar cietajām mikrodaļiņām stabilizētās emulsijas sauc par Pikeringa emulsijām, kuras uzskata par vienu no kosmētikā perspektīvākajām alternatīvām klasiskajiem, šķīstošajiem un veselībai kaitīgajiem emulgatoriem. Bez tam bērza tāss ekstraktvielu mikrodaļiņām piemīt arī antioksidantās, konservantās un izteiktas ādas brūces dziedējošās multifunkcionālās īpašības. Latvijas patentā ir iekļauta arī inovatīva metode daļēji attīrīta oleogela iegūšanai, ko var izmantot estētiski baltu kosmētisko krēmu iegūšanai. Projekta ietvaros krēmus praktiski testēja dažādu grupu 50 brīvprātīgie, kuri tos novērtēja ļoti pozitīvi.

Projektā izgudroto eko-inovatīvo paņēmieni intelektuālajām īpašumtiesībām un to aizsardzībai 20.11.2023 Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts īpašumā ir ieguvis Latvijas Republikas patentu Nr. LV15767 (B) "Paņēmieni bērza tāss ekstraktvielu un

to koloidālās daļiņas saturošu organogelu un Pikeringa emulsiju iegūšanai” Izgudrotāji: Pāže, A., Rižikovs, J., Vītoliņa, S., Bērziņš, R., Tereško, A.

### **Priekšrocības**

Kopumā patentā ir aprakstīti racionāli uzlaboti esošie un radīti jauni, drošāki, energoefektīvāki, tehnoloģiski vienkāršāki un attiecīgi lētāki paņēmieni, lai ar bērza tāss ekstraktvielu daļiņām iegūtu ekoloģiskus organogelus, oleogelus un Pikeringa emulsijas, kurām piemīt dažādas pielietojuma iespējas vairāku nozaru plaša patēriņa precēs. Līdz ar to var uzskatīt, ka patentā iekļauts līdz šim efektīvākais, konkurētspējīgākais, plaša pielietojuma un unikālas multifunkcionalitātes bērza tāss mikrodaļiņu iegūšanas paņēmieni.

### **Iespējamā pielietojuma potenciālās mērķa grupas**

Patenta izgudrojums attiecas uz kosmētikas, higiēnas līdzekļu, pārtikas, uztura bagātinātāju vai farmācijas nozaru produktu ražošanai izmantojamu, ar multifunkcionālu bērza tāss ekstraktvielu daļiņām stabilizētu organogelu, oleogelu un Pikeringa emulsiju iegūšanas paņēmieniem.

### **Informācija interesentiem:**

Interesents tiek aicināts piedalīties sarunu procedūrā, izsakot savu piedāvājumu komercializēšanas objektu iegādei. Piedāvājumu izsaka nosūtot vēstuli pa pastu uz adresi Rīgā, Dzērbenes ielā 27, LV-1006, Latvija, iesniedzot personīgi institūtā sekretariātā, slēgtā aploksnē ar norādi “Komercializācijas piedāvājums”, vai nosūtot ar drošu elektronisko parakstu parakstītu piedāvājumu uz institūta oficiālo e-pasta adresi [kki@kki.lv](mailto:kki@kki.lv), e-pasta tematā norādot “Komercializācijas piedāvājums”.

Piedāvājumi jāiesniedz (nosūtīšanas pasta zīmogs) līdz iesniegšanas datumam, pēc kura divu nedēļu laikā tiek noslēgts līgums. Līgums tiek slēgts ar pretendentu, kurš izteicis izdevīgāko piedāvājumu komercializēšanas objektam. Institūtam ir tiesības atteikties slēgt līgumu par komercializēšanu, ja piedāvājums nav samērojams ar šī objekta radīšanai veiktajām pētniecības izmaksām. Gadījumā, ja kāds no pretendentiem atsakās slēgt līgumu pēc sarunu procedūras rezultātu paziņošanas, līgumu tiek piedāvāts slēgt nākamā izdevīgākā piedāvājuma pretendentam.

Sarunu procedūra par izmantošanas tiesību piešķiršanu intelektuālā īpašuma objektiem Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūtā notiek, lai nodrošinātu sekmīgu projektu ietvaros radušos intelektuālo īpašumu komercializāciju.

Piedāvājumu iesniegt līdz 15.01.2025.

Jautājumus par izsoles procedūras norisi var sniegt LVKĶI direktore Karīna Orlova (tāl. +371-67553063 ; e-pasts: [kki@kki.lv](mailto:kki@kki.lv)) vai Direktora vietniece saimnieciskajos jautājumos Iveta Ušacka (tāl. +371-67553063; e-pasts: [kki@kki.lv](mailto:kki@kki.lv)). Atbildes uz specifiskiem ar tehnoloģiju saistītiem jautājumiem var sniegt vadošais pētnieks Aigars Pāže (tāl. +371-67553063; e-pasts: [kki@kki.lv](mailto:kki@kki.lv)).