

Latvijas reto augu spēks – kosmētika

Jūrmalas zilpodze.

– Ši ir šūnu kultivēšanas plate, kurā audzējam cilvēka dermas šūnas. Katrā plates lauciņā uzsēti 20 tūkstoši šūnu, kas vairāku dienu laikā savairojas, sasniedzot vairākus simtus tūkstošus. Šādi audzētām dermas šūnām pievienojam pētāmās augu aktīvās vielas un pēc tam analizējam to iedarbību, – pastāstīja Anna Ramata-Stunda.



Augu audus *in vitro* audzē barotnē, kas gatavota no cukura, dažādiem sāļiem un makro elementiem.

Anna Ramata-Stunda pie bioloģijas šūnu "mersedesa". Tā pētnieki dēvē šo Baltijā vienīgo šūnu kultivēšanas un nepārtrauktas monitorēšanas iekārtu. Pievienojot laboratorijas apstākļos audzētām ādas šūnām dažādus augu ekstraktus, šis aparāts zinātniekiem rada iespēju noteikt, cik efektīva ir augu iedarbība. Turklāt aparātā iemontēts arī mikroskops, kas ļauj veikt tūlītēju ādas šūnu paraugu apskati.

ILZE LAVRINOVIČA

Izgatavot kosmētikas līdzekļus no vietējiem aizsargājamiem, reti sastopamiem augiem – šāda ideja radās Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes zinātniekiem.

Sākot pētījumu, LU Bioloģijas fakultātes zinātnieku grupa vispirms iepazīnās ar to, kas par Latvijas floru un mūsu zemē sastopamajām augu sugām lasāms zinātniskajā literatūrā. Vākt dabā aizsargājamus augus, saprotams, nedrīkst, tāpēc bija svarīgi izstrādāt metodi, kā šos augus pavairot laboratorijā. No daudzajām Latvijas floras sugām pētījuma dalībnieki izvēlējās piecpadsmit piemērotākās. Un diezgan ātri – viena gada laikā – pārliecinājās, ka divpadsmit no šiem augiem var veiksmīgi pavairot *in vitro* kultūrā jeb mākslīgos audu kultūras apstākļos. Izvēlēto augu vidū ir, piemēram, Ruiša pūkšgalve, kas Latvijā ir reti sastopams, īpaši aizsargājams augs, jūrmalas zilpodze, piekrastē augošs augs, Lēzela vircele, pasaules mērogā aizsargājams augs, kas sastopams tikai Baltijas jūras piekrastē, un citi.

– No piecpadsmit augiem *in vitro* pavairot divpadsmit – tas ir ļoti labs

rezultāts, jo savvaļas augi audzēšanas ziņā ir diezgan niķīgi. Izaudzēt tos mākslīgā augu audu kultūrā nav viegli, – stāsta LU Bioloģijas fakultātes pētniece **Anete Boroduške**, kuras uzdevums, sadarbojoties ar LU Botāniskā dārza speciālistiem, bija izaudzēt un pētīt tos augus, kurus potenciāli varētu izmantot kosmētikas ražošanā.

– Ir pierādīts, ka augus, kuri pavairoti un audzēti laboratorijā, aktīvo vielu sastāvs var būt daudz koncentrētāks nekā savvaļas augos, – piebilst šīs pašas fakultātes Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas katedras pētniece **Anna Ramata-Stunda**.

– Ar šo kosmētiku vēlamies risināt trīs ar ādu biežāk saistītas problēmas – novērst ultravioleto staru kaitīgo iedarbību, balināt ādu un mazināt novecošanās izpausmes. Ādu balinošie līdzekļi visaktuālākie ir Āzijā. Šajās valstīs daudzi ļaudis savu melnīgsnējo ādu vēlas padarīt gaišāku, tāpēc ir liels balinošo krēmu pieprasījums, – stāsta Anete Boroduške. Vislielākais pieprasījums pēc šā tipa kosmetoloģijas līdzekļiem ir Indijā, Ķīnā, Korejā, Japānā, arābu valstīs, Brazīlijā un citās Dienvidamerikas valstīs. Taču arī Latvijā un daudzās citās pasaules valstīs šie kosmētikas līdzekļi var būt noderīgi ļaudīm, kam ir problēmas ar ādas pigmentāciju. Īpaši aktuāla šī problēma kļūst, sasniedzot sirmu vecumu, kad uz ādas mēdz attīstīties pigmentācijas plankumi.

Kad augi bija mākslīgi pavairoti, projekta dalībnieki to sastāvu vispirms analizēja nō ķīmiskā

aspekta, nosakot savienojumus, kas var būt noderīgi, izgatavojot atbilstošā veida kosmētiku. Turpmākos pētījumus zinātnieku grupa veltīja tam, lai Latvijas Universitātes Bioanalītisko un biodozimetrijas metožu laboratorijā analizētu šo augu iedarbību uz cilvēka šūnām un audu kultūrām.

– Inkubatoros, kuros imitēta zīdītāja organisma vide, tas ir, pastāvīgā 37 grādu temperatūrā un piecu procentu oģskābās gāzes koncentrācijā, iegūtos augu ekstraktus testējam uz cilvēka ādas šūnu kultūrām – keratinocīdiem, dermas šūnām un melanocītiem. Keratinocīdi atrodas ādas virsējā kārtā un saskaras ar dažādiem nelabvēlīgiem vides faktoriem. Dermas šūnas ir atbildīgas par kolagēna un elastīna sintēzi, kā arī par to, lai āda pildītu savu funkciju, būtu veselīga un estētiski labi izskatītos. Savukārt melanocīti ir atbildīgi par ādas pigmentāciju. Uz speciāliem melanocītu linijām pārbaudījām, vai augi spēj samazināt melanocītu dalīšanos un melanīna sintēzi, kas ir svarīgi, veidojot balināšanos kosmetoloģijas līdzekļus. Ar mikroskopu palīdzību, kā arī izmantojot dažādas bioķīmiskas un molekulas metodes, analizējam, kā šajā cilvēka organismam līdzvērtīgajā vidē augu ekstraktu klātbūtnē jūtas, dalās un funkcionē šūnas. Noteicām arī, kā šajā vidē darbojas gēni, kas atbildīgi par pigmentācijas veidošanos, un vai augu aktīvo vielu ietekmē tie gēni, kas atbildīgi par kolagēna un elastīna sintēzi, darbojas aktīvāk, – stāsta Anna Ramata-Stunda.



Anete Boroduške pie klimata kameras, kurā pētījuma vajadzībām audzē aizsargājamus augus. Tajā valda noteikta temperatūra un tiek imitēts dienas un nakts cikls. Kad augs izaudzis pietiekami liels un apsakņojies, to pārstāda puķu podiņā.

Augu ekstraktu iedarbībai LU Bioloģijas fakultātes zinātnieki pakļāva ne tikai mākslīgi izaudzētas cilvēka ādas šūnas, bet arī ar biotehnoloģiskām metodēm radītus Āzijas tipa ādas audu paraugus. Pēdējie satur gan epidermas šūnas, gan pigmentu veidojošos melanocītus, līdz ar to radot iespēju augu aktīvo vielu ietekmi uz ādu novērtēt ļoti tuvu reālajai situācijai. Ārzemju laboratorijās mūsdienās izmanto ne tikai Āzijas tipa, bet arī Āfrikas un Eiropas tipa cilvēku ādas paraugus.

– No augu ekstraktiem jau šobrīd mazos apjomos esam izgatavojuši krēmus, ko klājam uz mākslīgi izaudzētiem cilvēka ādas audiem. Vērojām, vai tie piepilda mūsu vēlmes – samazina melanocītu daudzumu, aizsargā no ultravioletajiem stariem un kavē novecošanos. Līdzīgi kā šūnās, arī ādas audos pētām, kā augu aktīvās vielas ietekmē gēnus un šūnu dzīvotspēju, – stāsta Anna Ramata-Stunda.

Apjomīgo pētījumu par Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzekļiem LU Bioloģijas fakultātes pētnieces, sadarbojoties ar LU Botānisko dārzu, veica straujā tempā – viena gada laikā. Un darba rezultāti ir ļoti veiksmīgi.

– Lielisks panākums ir tas, ka mums izdevās savvaļā augošus aizsargājamus augus izaudzēt mākslīgos apstākļos. Šobrīd pētām, kā ar dažādiem ķīmiskajiem savienojumiem varam palīdzēt augam izdalīt pēc iespējas vairāk mūs interesējošo vielu. Jau tuvākajā laikā ārzemju zinātniskos izdevumos esam paredzējuši publicēt rakstu par to, kā

atsevišķi ķīmiskie savienojumi palīdz saražot vairāk ferulskābes un tai radniecīgus savienojumus. Šī skābe ļoti labvēlīgi ietekmē ādu, – stāsta Anete Boroduške.

– Rūpīgos pētījumos esam jau noteikuši vairākus augus, kam piemīt ne tik izteikts ādas pigmentāciju regulējošs efekts, bet spēja efektīvi atjaunot ādu. Atklājām arī trīs augus, kas spēcīgi iedarbojas uz ādas pigmentāciju. Svarīgi arī, ka esam noteikuši drošas augu ekstraktu koncentrācijas, ko drīkst izmantot kosmētikas līdzekļos. Piemēram, mūsu izstrādātais krēms, kas samazina ādas pigmentāciju, neiedarbojas toksiski uz dermas šūnām. Jāatzīst, ka tie baltinošie kosmētikas līdzekļi, kas patlaban pieejami Āzijas tirgū, lielākoties ir toksiski, un Eiropas Savienībā daļu no tiem izplatīt ir aizliegts, – uzsver Anna Ramata-Stunda.

Tieši kuri augi pētījuma laikā visvairāk piesaistījuši uzmanību, LU Bioloģijas fakultātes zinātnieces pagaidām nevēlas atklāt. Jau tuvākajā laikā viņas gatavojas publicēt vairākas publikācijas ārzemju zinātniskajos izdevumos, kā arī iesniegt starptautiskā patenta pieteikumu. Kad patents būs apstiprināts, iecerēts rīkot izsoli, kurā potenciālajiem ražotājiem būs iespēja iegādāties pētījumā tapušo kosmetoloģijas līdzekļu ražošanas licenci. Varam cerēt, ka nākotnē ne tikai Āzijas, bet arī Latvijas tirgū būs nopērkami Latvijas Universitātes zinātnieku izgudroti kosmētikas līdzekļi, gatavoti no laboratorijas apstākļos audzētiem reti sastopamiem Latvijas augiem. 

MEKLĒJAM VĒSTURES LIECĪ
PAR RĪGAS CENTRA UNIVERSĀLVEIKU



Rīgas Centra Universālveikals

AICINĀM ATSAUKTIES KATRU
KAM IR VĒSTURISKAS LIECĪBAS
FOTOGRAFĪJAS VAI CITI MATERIĀLI
PAR RĪGAS CENTRA UNIVERSĀLVEIKU
SĀKOTNĒJI – ARMIJAS EKONOMI
VEIKALU, NO 1938. LĪDZ 1989. GADAM

III
GALERIJA CENTRĀ

MODĒ KOPŠ 1938. GADA

Ar fotogrāfijām lūdzam vērsties
GALERIJAS CENTRS informācijas centrā
1. stāvā, Audēju ielā 16, Vecrīgā, katru dienu
no 9.00 līdz 21.00 vai zvanīt
pa tālruni 67018018