

# Nosacījumi kopsavilkuma noformēšanai!

Virsraksts latviešu valodā centrēts, burtu stils un izmērs: Arial 14, bet angļu valodā – centrēts, Arial 14, kursīvā (*italic*) un treknrakstā (**bold**).

Kopsavilkuma teksts izlīdzināts (*Justified*), burtu stils un izmērs: Arial 12, bet autoru zinātnisko vadītāju vārdi, uzvārdi un nodaļu virsraksti – Arial 12 un treknrakstā (**bold**).

Latīniskos nosaukumus raksta ar Arial 12 izmēra burtiem kursīvā (*italic*).

Atstarpes no katras malas un starp virsrakta, autora, vadītāja vārdu, uzvārdu un teksta nodaļām skatīt grafiskajā skaidrojumā. **Kopsavilkuma apjoms: viena A4 lapa!**

The diagram illustrates the layout of a summary page with the following annotations:

- Top margin:** 1,27 cm, mala
- Section header (Latvian):** SUKALU OLBALTUMVIELU KONCENTRĀTA PIELIETOJUMS PUSCIETO SIERU RAŽOŠANĀ
- Section header (English):** THE APPLICATION OF WHEY PROTEIN CONCENTRATE TO SEMI-HARD CHEESE PRODUCTION
- Author:** PZ 8. semestra studente **Daila Vēze**
- Supervisor:** Zinātniskā darba vadītāja profesore, **Dr. sc. ing. Inga Ciproviča**
- Abstract:** The diversity of *Lactobacillus* species (*Lactobacillus curvatus*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei* 1, *Lactobacillus acidophilus* 3 and *Lactobacillus plantarum* 1) was observed in Krievijas cheese. The presence of species depends on cheese ripening temperature and raw materials which are used for cheese production including whey protein concentrate.
- Introduction (Ievads):** Sūkalu olbaltumvielu koncentrāts (SOK) ir iegūts no siera sūkalām ultrafiltrācijas ceļā, atdalot sūkalu olbaltumvielas (α- laktoalbumīns un β- laktooglobulīns) un koncentrējot sausu līdz 35%. Pielietojot sūkalu olbaltumvielu koncentrātu puscieto sieru ražošanā, ir iespējams paaugstināt siera iznākumu par 5 – 10%. Tajā pašā laikā sūkalu olbaltumvielu sastāva un fizikālās īpašības atšķiras no kazeīna, kas var ietekmēt siera ražošanas procesu un gatavā produkta kvalitātes rādītājus. Darba mērķis ir izpētīt sūkalu olbaltumvielu koncentrāta ietekmi siera nogatavināšanā.
- Methodology (Metodika):** Pētāmais objekts ir Krievijas siers, kuru ražošanā pievienots noteikts sūkalu olbaltumvielu koncentrāta daudzums. Krievijas siers ir gatavots A/S „Smiltenes piens”, bet nogatavināts LLU PTF laboratorijās 6 °C un 10 °C temperatūrā 60 dienas. Darbā analizēti trīs siera paraugi (kontrols paraugs bez sūkalu olbaltumvielu koncentrāta, paraugs ar 1,7% sūkalu olbaltumvielu koncentrātu un paraugs ar 2% sūkalu olbaltumvielu koncentrātu). Krievijas sieram noteiks pH, ūdens aktivitāte, elastība un pienskābes baktēriju koloniju veidojošo vienību skaits, veikta arī *Lactobacillus* spp. identifikācija, izmantojot API 50 CHL testu.
- Results (Rezultāti):** Krievijas siera paraugu nogatavināšanas laikā ir novērota *Lactobacillus* ģints sugu mainība. Kontrols paraugā un paraugā ar 2% SOK netipiskās pienskābes baktērijas stacionāro fāzi sasniedz ap 30. dienu, savukārt paraugā ar 1,7% SOK – ap 15. dienu, tas skaidrojams ar lielāku pievienotā ierauga daudzumu. Pienskābes baktēriju skaita pieaugums ir atkarīgs no pievienotā ierauga daudzuma un tā aktivitātes. Siera nogatavināšanas sākumā pH strauji samazinās, laktozes hidrolīzes dēļ, tas pakāpeniski pieaug līdz pH 5,68. Paraugos ar SOK pH dinamika neatšķiras no kontrols parauga. Nogatavināšanas sākumā ūdens aktivitāte ir sierā augsta, tas nozīmē, ka vairums sierā esošo mikroorganismu var attīstīties. Krievijas sieru paraugos SOK klātbūtnē ūdens aktivitātes izmaiņas tā nogatavināšanas laikā. Nogatavināšanas laikā siera konsistence paliek plastiskāka, pateicoties olbaltumvielu hidrolīzē radušajiem ūdenī šķīstošiem slāpekli saturošiem savienojumiem. SOK ietekmē netipisko pienskābes baktēriju sugu mainību siera nogatavināšanā, bet būtiski neizmaina siera sensorās īpašības. To minētajās koncentrācijās var lietot siera ražošanā.
- Conclusions (Secinājumi):**
  - Sūkalu olbaltumvielu koncentrāts būtiski neietekmē pH, ūdens aktivitātes un elastības izmaiņu dinamiku sierā nogatavināšanas laikā.
  - Krievijas sieros konstatētas *Lactobacillus curvatus*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei* 1, *Lactobacillus acidophilus* 3 un *Lactobacillus plantarum* 1, vērojama strauja populācijas maiņa visā siera nogatavināšanas laikā.

Additional annotations for margins and spacing:

- Left margin:** 1,27 cm, mala
- Right margin:** 1,27 cm, mala
- Between title and author:** 1x 14 izmēra atstarpe (Enter)
- Between author and supervisor:** 1x 12 izmēra atstarpe (Enter)
- Between supervisor and abstract:** 6 pt izmēra atstarpe pirms teksta
- Between abstract and introduction:** 6 pt izmēra atstarpe pēc studenta vārda, uzvārda
- Between introduction and methodology:** 1x 12 izmēra atstarpe (Enter)
- Bottom margin:** 1,27 cm, mala