



## Dezinfekcijas metožu ietekme uz vaislas teļu veselību

### Noslēguma pārskats

Teļu aprūpei, īpaši atnešanās procesa vadīšanai, jaundzimušā aprūpei, jaunpiena menedžmentam, teļu izmitināšanai un barošanai, kā arī higiēnai, ir svarīga nozīme uz teļu veiktspēju un veselību. Viena no būtiskākajām veselības problēmām ir teļu diareja, kā rezultātā veidojas vieni no lielākajiem ekonomiskajiem zaudējumiem šajā vecuma grupā (Torseina et al., 2011).

Diareja ir sarežģīta, daudzfaktoriāla slimība ar daudziem infekcioziem un neinfekcioziem cēloņiem. Piena teļi pirmajos dzīves mēnešos ir ļoti uzņēmīgi pret slimībām, jo tiem ir naiva imūnsistēma un daudzi fizioloģiskie stresa faktori, ar kuriem tie saskaras. Higiēnas pārvaldība ir galvenais elements, lai samazinātu enterālo slimību risku teļiem, samazinot to pakļaušanu patogēniem. Labs tīrīšanas un dezinfekcijas protokols sastāv no septiņām darbībām, lai nodrošinātu optimālu rezultātu. Vispirms ir jāveic vairākas dažādas tīrīšanas procedūras, kuru mērķis ir fiziski noņemt netīrumus, piemēram, kūtsmēslus, pakaišus, putekļus, barību un saistītos mikroorganismus, un tas jāveic pirms dezinfekcijas. Tas nodrošina atlikušo mikroorganismu efektīvu dezinfekciju, jo organiskie materiāli kavē dezinfekcijas līdzekļu darbību; organisko materiālu noņemšana arī novērš barības vielu avotu mikroorganismiem, kas atrodas uz grīdām un virsmām. Biofilmas nodrošina arī lielisku aizsardzību mikroorganismiem. Tīrīšanas un dezinfekcijas efektu norāda pētījums (Luyckx et al., 2015), kas atklāja, ka vidējais kopējais aeroobo baktēriju uzskaitījums uztriepju paraugos, kas ņemti broileru novietnēs, samazinājās par 2 log. koloniju veidojošām vienībām (KVV)/625 cm<sup>2</sup> pēc tīrīšanas un par 1,5 log. KVV/625 cm<sup>2</sup> pēc dezinfekcijas.

Līdz šim Latvijas piensaimniecībā nav veikts pietiekami daudz pētījumu par dažādu dezinfekcijas līdzekļu, metožu pielietošanu, ietekmes kvalitātes un efektivitātes novērtējumu. Plaši dažādas dezinfekcijas metodes un dezinfekcijas līdzekļus lieto Latvijas



cūkkopības un putnkopības nozarēs, kur dezinfekcija ir ikdienas darbu neatņemama sastāvdaļa. Piensaimniecībās dezinfekcija kā biodrošības elements tiek izmantota mazāk.

**Demonstrējuma mērķis.** Nodemonstrēt dažādas, viegli lietojamas dezinfekcijas metodes teļu novietnē, ierobežojot infekcijas un vīrusu slimību izplatību teļu ganāmpulkos, nosakot vieglāk lietojamo, efektīvāko un ekonomiski izdevīgāko dezinfekcijas metodi.

### **Demonstrējuma uzdevumi:**

1. Ierīkot demonstrējumu Jāņa Straģa Brunavas pagasta konvencionālajā piena ražošanas saimniecībā “Krišjāņi”, veidojot divas demonstrējuma grupas pa 15 teļiem katrā grupā, kurus tur individuālajos teļu sprostos līdz 3 mēnešu vecumam.
2. Demonstrējuma laikā veikt vismaz divus atkārtojumus, ievērojot sezonalitāti, kur pirmais demonstrējuma atkārtojums tiks veikts pavasarī, otrs – rudenī.
3. Veikt virsmu bakterioloģiskos izmeklējumus, nosakot baktēriju veidojošo koloniju kopskaitu pirms un pēc dezinfekcijas, lietojot ķīmiskas un fizikālas dezinfekcijas metodes.
4. Veikt ekspres infekcijas un vīrusu slimību diagnostiku teļiem (pēc vajadzības), ja tiem novēro respiratoras vai gastrointestinālas saslimšanas klīniskās pazīmes.
5. Novērtēt teļu labturību saimniecībā.
6. Veikt demonstrējuma ekonomisko novērtējumu, īpaši izvērtējot dezinfekcijas metožu efektivitāti.
7. Informēt lauksaimniekus un nozares speciālistus par demonstrējumā iegūtajiem rezultātiem, organizējot lauka dienu vienu reizi gadā un publicējot iegūtos rezultātus.

Demonstrējuma laiks: no 2023. līdz 2025. gadam, kopā 31 mēnesis.



**Demonstrējuma ierīkošanas vieta:** Jāņa Straģa Brunavas pagasta zemnieku saimniecība “Krišjāņi”, “Ziemcieši”, Brunavas pagasts, Bauskas novads, LV-3907.

Dzīvnieku novietnes Nr. LV1604830.

Kadastra Nr. 40460060046.

### **Demonstrējuma vietas raksturojums**

Jāņa Straģa Brunavas pagasta zemnieku saimniecība “Krišjāņi” ir dibināta 1994. gadā, to vada saimniecības īpašnieks Jānis Straģis. Z/z “Krišjāņi” apsaimnieko vairāk nekā 700 ha lauksaimniecībā izmantojamās zemes, kurā audzē graudaugus un sētos zālājus. Saimniecības pamatganāmpulku veido 312 Holšteinas šķirnes govīs. Saimniecībā ir 273 dažāda vecuma teles. Iegūtos vīriešu dzimtas liellopus atkarībā no tirgus konjunktūras 2–4 nedēļu vecumā eksportē vai pārdod citām saimniecībām. Vaislas teles vidēji gatavību sasniedz 13,0–14,5 mēnešu vecumā. Vidējais izslaukums no govīs diennaktī ir 31,2 kg. Vidēji saimniecībā no katras govīs noslēgtā laktācijā iegūst 100 070 kg piena, kura kvalitatīvā sastāva rādītāji ir: vidēji piena tauku saturs ir 3,84%, vidējais olbaltumvielu saturs ir 3,30%, vidējais somatisko šūnu skaits 1 ml piena 228 tūkst./ml. Vidējais servisa periods saimniecībā ir 88 dienas, vidējais starpatnešanās periods ir 371 diena. Vidēji cietstāves periods ilgst 55–60 dienas. Jaundzimušos teļus līdz trīs nedēļu vecumam tur individuālajos sprostos, pēc tam tos apvieno nelielās grupās no četriem līdz astoņiem teļiem vienā grupā. Teļu grupu lielums ir atkarīgs no piedzimušo teļu skaita vienā mēnesī. Visi jaundzimušie teļi pirmajās divās dzīves stundās vidēji saņem 2 kg jaunpiena. Mātes pienu katrs jaundzimušais teļš saņem pirmās 3 dzīves dienas. Teļus baro ar labas kvalitātes svaigpienu. Katram teļam diennaktī izbaro 6–8,5kg svaigpiena. Pirmajā dzīves mēnesī teļi saņem starterbarību. Vidēji vienam teļam izbaro no 50 līdz 100 g starterbarību. Sākot ar otro dzīves mēnesi, starterbarībai tiek pievienots 10–20% pašražots graudu maisījums. Apvienotajās teļu grupās svaigpienu teļi ēd no MILK BAR barošanas sistēmām. Vidēji saimniecībā katrs teļš piena periodā apēd 35–38 kg starterbarību un 5 kg pašražoto graudu maisījumu. Vidēji viens teļš piena periodā patērē 400–500 kg



svaigpiena. Piena aizvietotāju saimniecībā teļiem izbaro tikai tādā gadījumā, ja svaigpiena realizācijas cena ir augstāka par labas kvalitātes piena aizvietotāja cenu. Saimniecībā pietiekamā daudzumā saražo labas kvalitātes skābbarību, sienu un graudus. Saimniecībā ir jāiepērk teļu starterbarība 0–2 mēnešiem, proteīna un enerģijas barības piedevas, kā arī pilnvērtīga granulētā papildbarība slaucamajām govīm, kuras to saņem slaukšanas laikā, robotizētajā slaukšanas sistēmā. Sākot no 3,5 mēnešu vecuma, vaislas teļiem izbaro barības maisījumu, kura sastāvā ir labas kvalitātes skābbarība, siens, graudu maisījums, proteīnu saturoši barības līdzekļi un mikroelementi.

Lai kvalitatīvi apsaimniekotu slaucamo govju ganāmpulku, vaislas teles un teļus piena periodā, saimniecībā ir nodarbināti 12 darbinieki. Saimniecībā ir noslēgts ražošanas cikls, Tajā iegūst un izaudzē vaislas teles, kuras 24,5–27 mēnešu vecumā sāk ražot pienu.

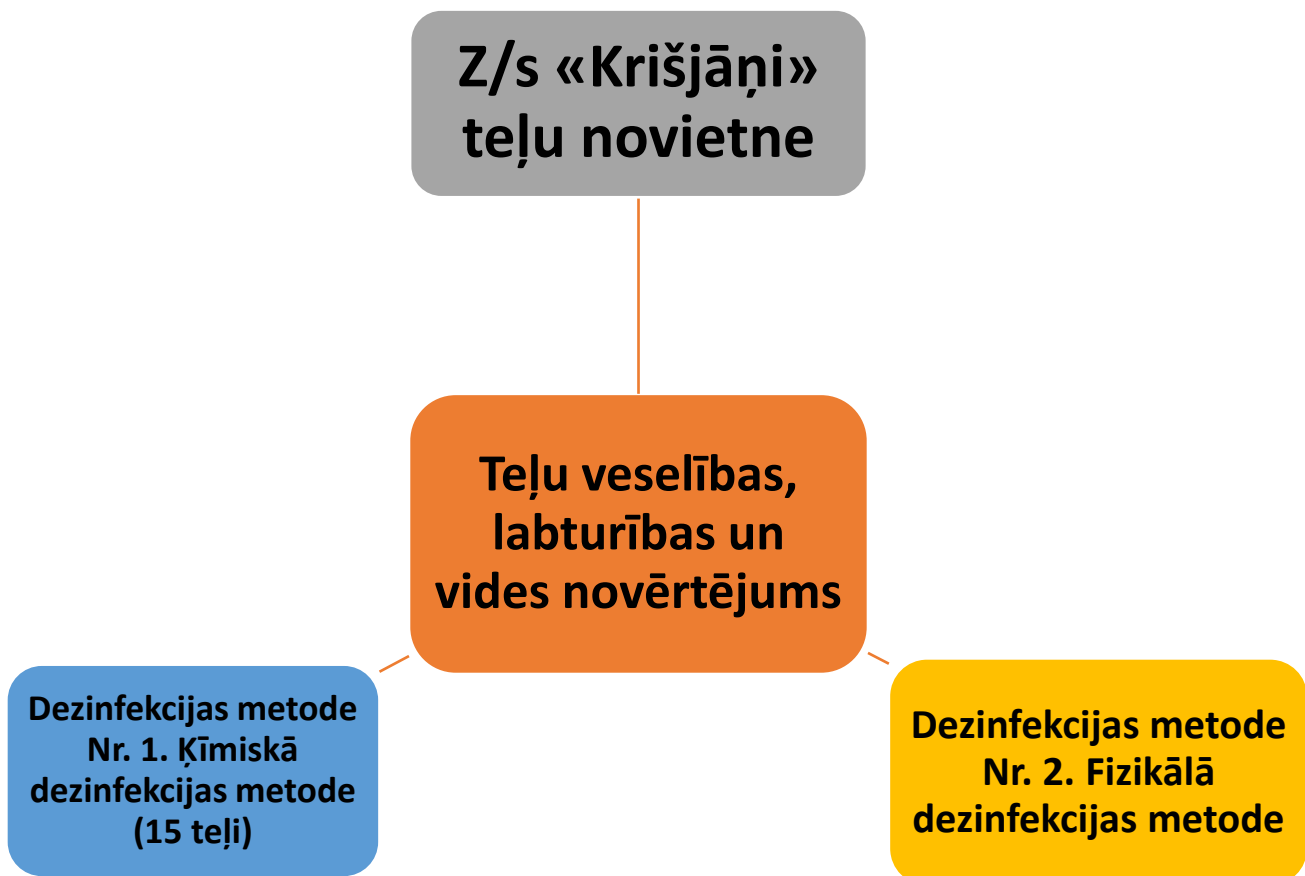
**Demonstrējuma shēma.** Demonstrējuma objekts – Jāņa Straģa Brunavas pagasta zemnieku saimniecības “Krišjāņi” teļu novietne. Demonstrējumu paredzēts veikt divos variantos. Pirmais variants: dezinfekcijas metode Nr. 1 – ķīmiskā dezinfekcijas metode, Nr. 2 – fizikālā. Demonstrējuma laikā paredzēts veikt divus atkārtojumus. Veidojot demonstrējuma grupas, katrā grupā plānots iekļaut pa 15 teļiem. Veidojot demonstrējuma grupas 1. atkārtojumam, ir noteikts teļu vispārējais veselības stāvoklis, noteikta dzīvmasa un aprēķināts vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī. Novērtēti teļu turēšanas, kopšanas un ēdināšanas apstākļi, novērtēta teļu labturības apstākļu atbilstība teļu labturības prasībām. Atbilstoši izstrādātajai metodikai ir izveidoti dezinfekcijas metožu protokoli, ņemti bakterioloģiskie paraugi pirms un pēc dezinfekcijas dezinfekcijas metožu efektivitātes noteikšanai un iegūto rezultātu analīzei un novērtēšanai. Izveidots videomateriāls par dezinfekcijas metožu pielietojumu. Demonstrējuma laikā paredzēts uzskaitīt teļu saslimšanas gadījumus, saslimšanas biežumu, noteikt teļu ārstēšanas izmaksas, uzskaitīt patērēto darba laiku, veicot teļu sprostū dezinfekciju demonstrējuma grupās. Paredzēts veikt iegūto rezultātu apkopojumu, analīzi, nodrošinot demonstrējuma publicitāti un organizēt lauka dienu.



Otrā atkārtējuma demonstrējuma variantus un demonstrējuma grupas veido pēc līdzīgas shēmas kā pirmajā atkārtējumā. Nosaka demonstrējuma grupās iekļauto teļu veselības stāvokli, nosaka dzīvmasu un aprēķina vidējo dzīvmasas pieaugumu diennaktī, līdz vaislas teles sasniedz vaislas gatavību. Teļu sprostū dezinfekciju veic pēc 1. atkārtējumā izstrādātajiem dezinfekcijas metožu protokoliem, nosakot patērēto materiālu apjomu, dezinficēto sprostū skaitu un dezinficēto teļu sprostū virsmu platību (m<sup>2</sup>). Otrā atkārtējuma laikā reģistrē demonstrējuma grupu vaislas teļu saslimšanas gadījumus un to biežumu, nosakot ārstēšanas izmaksas, nodrošinot demonstrējuma laikā iegūto datu apkopošanu, matemātisko apstrādi un analīzi, nodrošinot demonstrējuma publicitāti un organizēt publisku lauka dienu Jāņa Straģa zemnieku saimniecībā “Krišjāņi”.

1. attēls

### Demonstrējuma ierīkošanas shēma





Veicot datu apkopošanu, ir jānosaka ekonomiskais ieguvums, nosakot teļu izaudzēšanas izmaksas, iekļaujot ārstēšanas izmaksas, nosakot novērstos ekonomiskos zaudējumus, ierobežojot teļu saslimšanas gadījumus ar infekcijas slimībām.

## **Demonstrējuma uzturēšanas pasākumi un tehniskās iespējas ierīkošanai**

LLKC ir viss nepieciešamais tehniskais aprīkojums: portatīvais dators, portatīvie datu nesēji, datorprogrammas datu apstrādei, iekārtas fotografēšanai un video uzņemšanai. Jāņa Straža Brunavas pagasta zemnieku saimniecībā “Krišjāņi” ir iespēja uzkrāt datus par dzīvnieku ražību, ražošanas izmaksām, pietiekams skaits dzīvnieku demonstrējuma grupu veidošanai, demonstrējumam nepieciešamie materiāli, teļu sprostī, cilvēkresursi demonstrējuma ierīkošanai un uzturēšanai.

Papildus ir jāiegādājas: propāna gāzes balons, reduktors, sovienotājšļūtenes, gāzes deglis, pulverizators dezinfekcijas līdzekļu izsmidzināšanai, ķīmiskie dezinfekcijas līdzekļi, agara gēla barotnes, ekspresdiagnostikas testi diarejas ierosinātāju diagnostikai.

## **Demonstrējuma rezultāti un datu analīze**

Dezinfekcijas protokolu izveide:

- Visu organisko materiālu tīrīšana un noņemšana. Mehāniska mēsļu un pakaišu iztīrīšana. Svarīgi šo darbību veikt kvalitatīvi, jo pedantiski iztīrīti teļu sprostī samazina bakteriālo piesārņojumu uz sprosta virsmām.
- Visu teļu sprosta virsmu mērcēšana. Virsmu mērcēšanas mērķis ir atbrīvot teļa sprostu virsmas no organiskajām vielām. Izmanto aktīvās ziepes. Pēc aktīvo ziepju putu aplikācijas ekspozīcijas laiks 25–30 minūtes. Šādi panāk mikroorganismu veidotās virsmu biofilmas iznīcināšanu.
- Teļu sprosta virsmu tīrīšana ar ūdeni. Mazgāšanai izmanto augstspiediena mazgātāju. Nomazgā visas virsmas un grūti iztīrāmās vietas, īpašu uzmanību pievēršot sprostu stūriem, savienojumiem un šaurām vietām.



- Teļu sprostu žāvēšana. Šīs darbības mērķis ir nodrošināt sausas sprosta virsmas, lai neizmainītu aplicējamā dezinfekcijas līdzekļa koncentrāciju. Piemēram, 1 mm plāna ūdens kārtā uz 1 m<sup>2</sup> sprosta virsmas veido 1 l ūdeni, kas ievērojami atšķaida aplicējamo dezinfekcijas līdzekļa koncentrāciju.
- Teļu sprostu virsmu dezinfekcija. Mērķis ir vēl vairāk samazināt mikrobu koncentrāciju uz teļu sprostu virsmām, kas ir vēl palikuši pēc mazgāšanas. Teļu sprostus dezinfekcijai lieto Latvijā reģistrētus dezinfekcijas līdzekļus, kurus lieto lietošanas instrukcijā norādītajā koncentrācijā. Parasti pēc dezinfekcijas līdzekļa aplikācijas uz virsmām ekspozīcijas laiks ir 30 minūtes.
- Teļu sprostus žāvēšana. Nodrošina tādus apstākļus, ka teļiem nav iespējams nonākt saskarē ar lietoto dezinfekcijas līdzekli. Vienmēr ir jārikojas atbilstoši dezinfekcijas līdzekļa lietošanas instrukcijas noteikumiem. Pēc dažu dezinfekcijas līdzekļu lietošanas veic atkārtotu teļu sprostus skalošanu ar tīru ūdeni.
- Dezinfekcijas procedūras pārbaude, izmantojot virsmas paraugus.

1. tabula

### Bakteriālās kontaminācijas novērtēšana pēc dezinfekcijas

| Punkti | KVV/platē                 | Vērtējums   |
|--------|---------------------------|-------------|
| 0      | 0                         | Izcili      |
| 1      | 1–40                      | Ļoti labi   |
| 2      | 41–120                    | Labi        |
| 3      | 121–400                   | Vidēji      |
| 4      | >400                      | Slikti      |
| 5      | Nav saskaitāms KVV skaits | Ļoti slikti |

*Piezīme:* paraugu noņemšanas procedūra pēc Reference: Dewulf J., Immerseel V. F. (2020) Biosecurity in Animal Production and Veterinary Medicine. From principles to practice. 523p.



Pirmajā atkārtojumā ir izveidotas divas teļu grupas pa 15 teļiem katrā. Demonstrējuma grupā Nr. 1 teļu sprostus tīra ar ķīmisko metodi. Dezinfekcijas protokols demonstrējuma grupai Nr. 1 paredz teļu sprostu mehānisku tīrīšanu, teļu sprostus apstrādi ar Kenosan mazgāšanas putām, kuras izsmidzina uz virsmām 2% koncentrācijā. Ekspozīcijas laiks 30 min. Pēc putu ekspozīcijas veic sprostus mazgāšanu ar augstspiediena mazgātāju, rūpīgi izmazgājot visas sprostas savienojumu vietas, stūrus un pārējās virsmas. Pēc sprostas mazgāšanas veic sprostus virsmu žāvēšanu ar gāzes liesmu, turot gāzes degli 15–20 cm attālumā no sprostas virsmām. Pēc sprostas virsmu žāvēšanas veic virsmu apstrādi ar 1% Virocid-S šķīdumu. Dezinfekcijas kvalitātes noteikšanai ņem virsmu nospiedumu paraugus ar kontaktbarotnēm un iesūta laboratorijā bakterioloģiskai izmeklēšanai. Demonstrējuma grupā Nr. 2, lietojot fizikālo dezinfekcijas metodi, vadās pēc sekojoša dezinfekcijas protokola. Veic virsmu mehānisku tīrīšanu un atbrīvošanu no bioloģiskā piesārņojuma, veic sprostus virsmu mazgāšanu ar 2% Kenosan aktīvajām virsmu mazgāšanas putām, pēc 30 min. Kenosan putu aplikācijas veic sprostus mazgāšanu ar augstspiediena mazgāšanas iekārtu, rūpīgi izmazgājot visas sprostas savienojumu un grūti pieejamās vietas, pēc tam mazgā pārējās sprostas virsmas. Veic sprostus virsmu žāvēšanu ar gāzes liesmu, turot gāzes degli 15–20 cm attālumā no sprostas virsmām. Veicot fizikālo teļu sprostus dezinfekciju, sprostas virsmu pēc nožāvēšanas turpina vienmērīgi karsēt ar gāzes liesmu 5–10 minūtes. Fizikālās dezinfekcijas efektivitātes kontroles nolūkā ņem virsmu nospiedumu paraugus ar kontaktplati. Noņemtos paraugus iesūta laboratorijā bakterioloģiskai izmeklēšanai.

Viena sprostas dezinfekcijai nepieciešamie materiāli ir dezinfekcijas līdzeklis Virocid-S, virsmu aktīvās ziepju putas Kenosan, propāna gāze. Teļu sprostus virsmu platība dažādās novietnēs mēdz atšķirties. Z/s “Krišjāņi” viena teļa sprostas kopējā dezinficējamo virsmu platība ir 5,9 m<sup>2</sup>.

1. tabula

**Materiālu izmaksas viena teļu sprostas dezinfekcijai**



| <b>Materiāli</b>                       | <b>Darba<br/>šķīduma<br/>koncentrācija</b> | <b>Patēriņš<br/>l/m<sup>2</sup></b> | <b>Cena viena<br/>sprosta<br/>dezinfekcijai<br/>(EUR)</b> |
|--|--|-------------------------------------|---|
| Dezinfekcijas līdzeklis<br>Virocid - S | 1%   | 2,95                                | 0,177   |
| Kenosan putas                          | 2%   | 1,77                                | 0,329   |
| Propāna gāze                           |  |                                     | 0,38  |

Dezinfekcijas līdzekļa un aktīvo putu patēriņu uz 1 m<sup>2</sup> sprosta virsmas plāno 300–500 ml. Vēlams uz teļu sprosta grīdas mazgājamās putas un dezinfekcijas līdzekli uzklāt 2 reizes vairāk nekā uz sprostu sānu virsmām.

Lai kvalitatīvi veiktu teļu sprostu dezinfekciju, jāplāno dezinfekcijas veikšanai specifiska inventāra iegādi. Plānotās investīcijas apkopotas 2. tabulā.

2. tabula

### **Nepieciešamā dezinfekcijas inventāra investīciju tāme**

| <b>Iekārtas</b>  | <b>Cena par vienību (EUR)</b> |        |
|--|-------------------------------|--------|
| Augstspiediena mazgātājs                               | 232,00                        | 232,00 |
| Putu pistole ar dozatoru un pāreju                     | 186,00                        | 186,00 |
| Gumijas šļūtene ar audiem $\frac{3}{4}$ , 50 m         | 112,00                        | 112,00 |
| Pagarinātājs 50 m 2,5 mm <sup>2</sup>                  | 97,90                         | 97,90  |
| Gāzes balons 20 l ar gāzi, reduktoru, šļūteni un degli |                               | 68,00  |
| Sīkdetaļas   | 15,00                         | 97,90  |
| Kopējās investīcijas sprostu dezinfekcijas veikšanai   | 642,90                        | 710,90 |

Lai taupītu mazgāšanas putas un dezinfekcijas līdzekļa patēriņu, ieteicams iegādāties putu pistoli, kura ir aprīkota ar dozatoru un pāreju. Lietojot šo iekārtu, iespējams mazgāšanas putas un

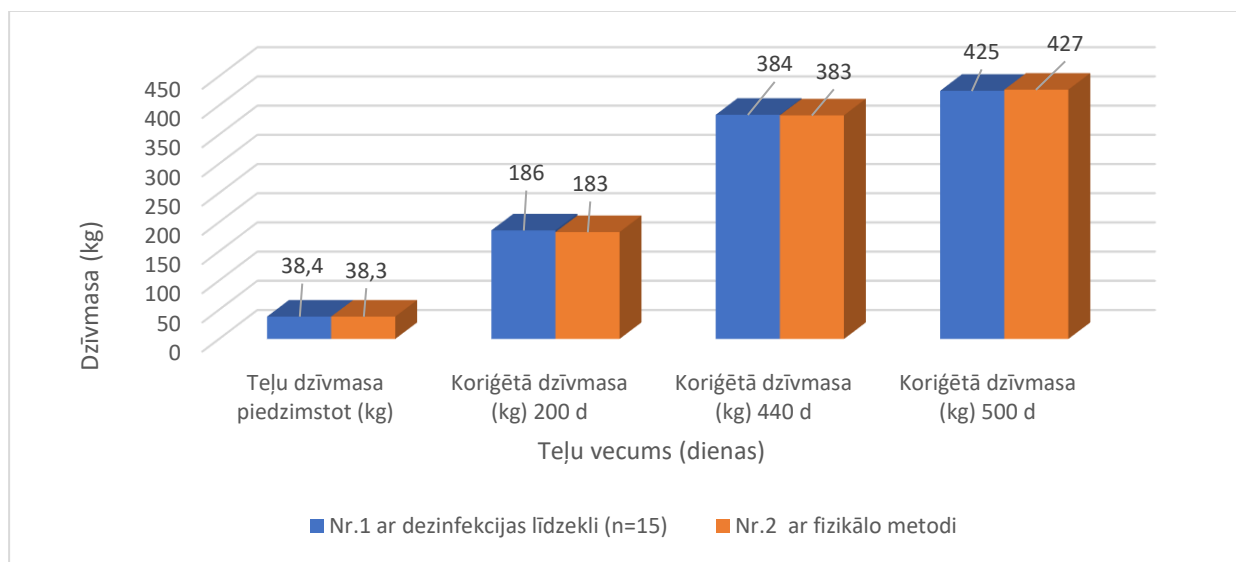


dezinfekcijas līdzekli ietaupīt pat līdz 60%, kas būtiski samazina teļu sprostus dezinfekcijas izmaksas.

Teļu augšanas un attīstības temps pirmajā atkārtumā starp demonstrējuma grupu teļiem nav būtiski atšķirīgs (1. attēls).

1. attēls

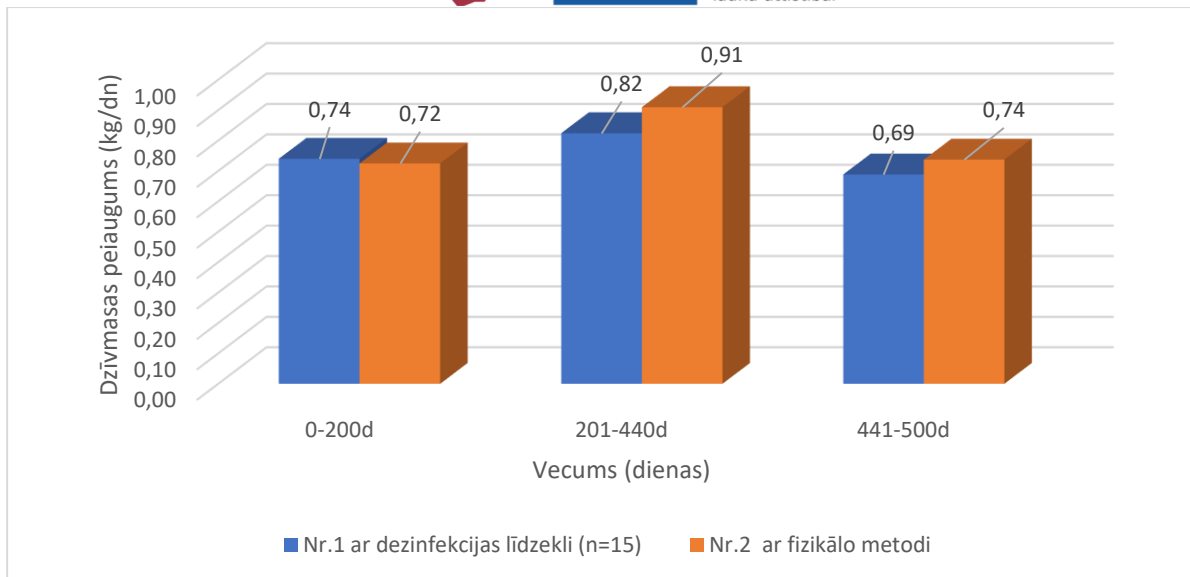
### Pirmā atkārtējuma teļu dzīvmasa



Salīdzinot teļu augšanas un attīstības rādītājus, ir jāatzīst, ka veiktā dezinfekcija neatstāj būtisku ietekmi uz teļu augšanu un attīstību. Abu grupu teļi demonstrējuma laikā auga vienmērīgi. Veidojot demonstrējuma grupas, netika konstatētas būtiskas dzīvmasas atšķirības teļiem piedzimstot. Tās bija līdzīgas. Arī turpmākajā vaislas teļu periodā (10. attēls) teļu dzīvmasa bija līdzīga 200 dienu vecumā, līdzīga 440 dienu vecumā un, sasniedzot vaislas gatavību 500 dienu vecumā. Dzīvmasas atšķirības starp pirmā atkārtējuma teļu grupām ir nebūtiskas, jo abu demonstrējuma grupu vaislas teļi vaislas gatavību sasniedz 15,5–16,5 mēnešu vecumā. Vaislas teļu augšanas temps saimniecībā varētu būt straujāks. Rezultāti par diennakts vidējo dzīvmasas pieaugumu apkopoti 2. attēlā.

2. attēls

### Pirmā atkārtējuma demonstrējuma grupu vaislas teļu vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī

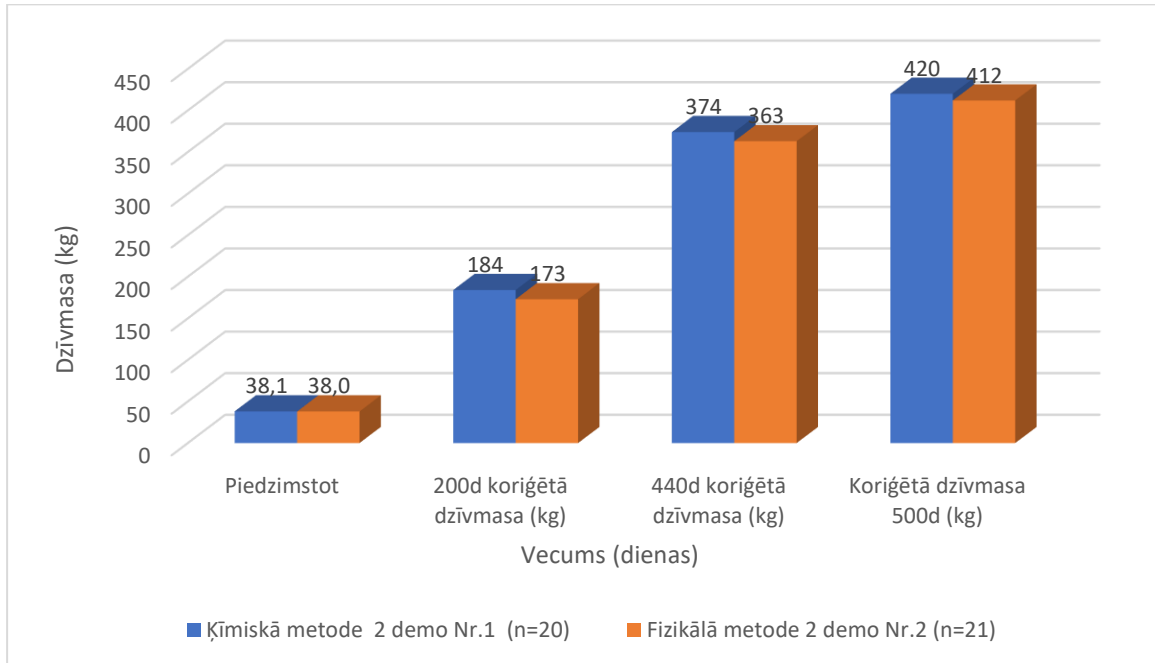


Lai vaislas teles sasniegtu ātrāk vaislas gatavību, saimniecībā jācenšas panākt straujāku teļu augšanu piena periodā. Ārzemju pētījumos ir noskaidrots, ka teļi ātrāk vaislas gatavību sasniedz, ja tiem vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī līdz 3 mēnešu vecumam ir 1000 g, pēc 3 mēnešu vecuma līdz 6 mēnešu vecumam vidējam vaislas teļu dzīvmasas pieaugumam diennaktī ir jābūt 800–1000 g. Līdz 200 dienu vecumam demonstrējuma grupās iekļauto teļu vidējais dzīvmasas pieaugums ir mazāks par 100–200 g diennaktī, respektīvi teļu vidējai dzīvmasai 200 dienu vecumā būtu jābūt lielākai par 18–36 kg. Pēc 6 mēnešu vecuma vaislas teļu vidējam dzīvmasas pieaugumam diennaktī ir jābūt ~800 g. Demonstrējuma teļu grupā Nr. 2 tas ir par 100 g lielāks. Zinātniskajās publikācijās ir minēts, ka straujāka teļu augšana pēc 6 mēnešu vecuma veicina taukaudu izgulsnēšanos zemādas un tesmeņa audos, tādējādi vaislas telēm biežāk ir iespējamas apgrūtinātas dzemdības un zemāka mūža ražība. Straujāku vaislas teļu augšanu un attīstību var panākt, ja piena periodā tos baro nelimitēti ar pienu vai piena aizvietotāju. Periodā no 441. līdz 500. dzīves dienai vaislas teļu augšanas un attīstības temps ir optimāls. Otrajā atkārtojumā ir noteikta teļu dzīvmasa piedzimstot, koriģētā dzīvmasa 200. dzīves dienā, 440. dzīves dienā un 500. dzīves dienā. Dati ir apkopoti 3. attēlā.



### 3. attēls

#### Otrā atkārtojuma teļu dzīvmasa

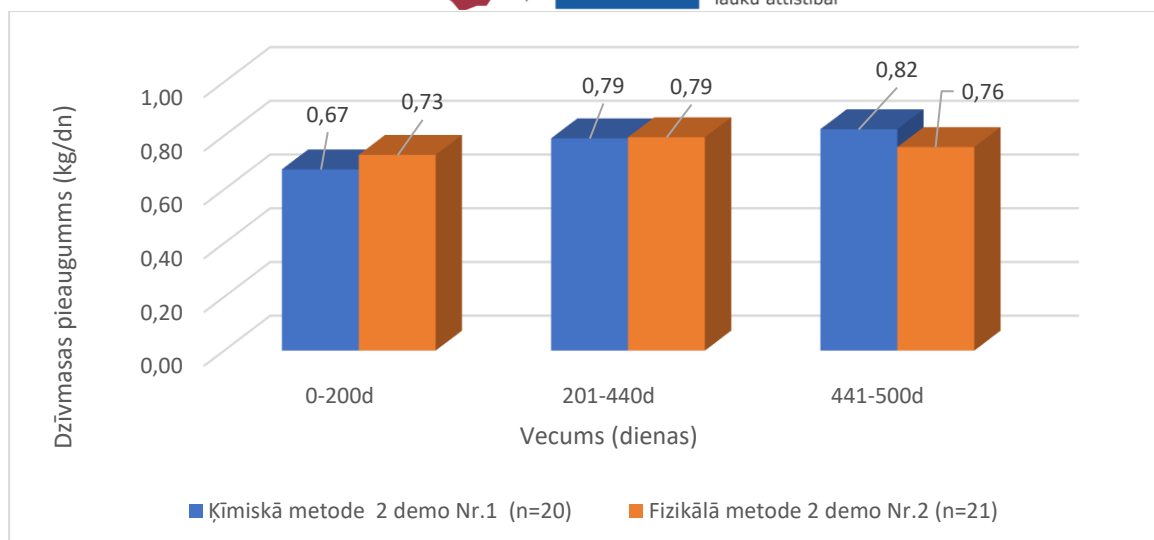


Arī otrajā atkārtojumā iegūtie rezultāti par teļu dzīvmasu būtiski neatšķiras no teļu dzīvmasas rādītājiem pirmajā atkārtojumā. Tas nozīmē, ka teļu turēšanas, kopšanas un ēdināšanas apstākļi ir līdzīgi.

Teļu augšanas un attīstības tempu raksturo dzīvmasas pieaugums diennaktī. Aprēķinātie dati par vaislas teļu dzīvmasas pieaugumu diennaktī par otrā atkārtojuma laikā iegūtajiem rezultātiem apkopoti 4 .attēlā

### 4. attēls

#### Otrā atkārtojuma demonstrējuma grupu vaislas teļu vidējais dzīvmasas pieaugums diennaktī



Iegūtie dati par vidējo dzīvmasas pieaugumu otrā atkārtējuma demonstrējuma grupu vaislas telēm būtiski neatšķiras no vaislas teļu augšanas rezultātiem pirmajā atkārtējumā. Nedaudz straujāks augšanas temps ir pirmā atkārtējuma vaislas telēm vecumā no 201. līdz 440. dzīves dienai, kas apliecina faktu, ka jebkurā gadalaikā vaislas telēm demonstrējuma saimniecībā “Krišjāņi” vaislas teļu turēšanas, kopšanas un ēdināšanas apstākļi ir vienādi.

Veicot dezinfekciju ar ķīmisko metodi, kopā pirmajā atkārtējumā ir mehāniski iztīrīti, izmazgāti un nodezinficēti 15 teļu sprostus, kuru kopējā virsmu platība ir 88,5 m<sup>2</sup>.

Veicot dezinfekciju ar fizikālo metodi, kopā pirmajā atkārtējumā ir mehāniski iztīrīti, izmazgāti un nodezinficēti 15 teļu sprostus, kuru kopējā virsmu platība ir 88,5m<sup>2</sup>.

Dezinfekcijai paredzēto materiālu izlietojums un izmaksas ir apkopotas 3. tabulā.

### 3. tabula

Izlietoto dezinfekcijas materiālu patēriņš un izmaksas pirmajā atkārtējumā

| Rādītāji         | Ar ķīmisko metodi demo gr. Nr. 1 |                      |                | Ar fizikālo metodi demo gr. Nr. 2 |                      |                |
|------------------|----------------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------|----------------|
|                  | Dezinficēto sprostus skaits      | Patērētais līdzeklis | Izmaksas (EUR) | Dezinficēto sprostus skaits       | Patērētais līdzeklis | Izmaksas (EUR) |
| <b>Virocid-S</b> | <b>15</b>                        | <b>44,25</b>         | <b>7,83</b>    | <b>15</b>                         | *                    | *              |



|                         |           |              |              |           |              |              |
|-------------------------|-----------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|
| <b>Propāna gāze</b>     | <b>15</b> | <b>*</b>     | <b>5,70</b>  | <b>15</b> | <b>*</b>     | <b>5,70</b>  |
| <b>Kenosan putas</b>    | <b>15</b> | <b>26,55</b> | <b>8,73</b>  | <b>15</b> | <b>26,55</b> | <b>8,73</b>  |
| <b>Kopējās izmaksas</b> |           |              | <b>22,26</b> | <b>*</b>  | <b>*</b>     | <b>14,43</b> |

4. tabula

#### Veiktā teļu sprostu dezinfekcija pa posmiem

| Posmi    | Dezinfekcijas metode     |                           |
|----------|--------------------------|---------------------------|
|          | Ķīmiskā (sprostu skaits) | Fizikālā (sprostu skaits) |
| 1. posms | -                        | -                         |
| 2. posms | 15                       | 15                        |
| 3. posms | 15                       | 15                        |
| 4. posms | 15                       | 15                        |
| 5. posms | 5                        | 5                         |
| 6. posms | 15                       | 15                        |

Kopā pa 6 demonstrējuma posmiem ar ķīmisko metodi dezinficēti 65 sprosti, kuru tīrītā un dezinficētā platība ir 283,5 m<sup>2</sup>, ar fizikālo metodi 6 posmos dezinficēti 65 sprosti, kuru tīrītā un dezinficētā platība ir 283,5 m<sup>2</sup>. Visu sprostus dezinficēšanai 6 posmu laikā ir patērēti 116 l Kenosan putu par kopējo vērtību 37,85 EUR, dezinfekcijas līdzeklis Virocid-S 192 l par kopējo vērtību 33,94 EUR.

Lai noteiktu dezinfekcijas metožu iedarbību pret novietnē esošajiem patogēniem, tika veikti bakterioloģiskie izmeklējumi ar nospiedumu kontaktplatēm uz teļu sprostu virsmām.

5. tabula

#### Laboratorisko izmeklējumu rezultāti (1)

| Parauga ID | Parauga apraksts | Nosakāmais rādītājs | Rezultāts PCA platē | Rezultāts VRBG platē |
|------------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|------------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|



|      |  |                                |   |             |
|------|--|--------------------------------|---|-------------|
| 1.   | Pirms mazgāšanas/sāns                      | Kopējais mikroorganismu skaits | Nav saskaitāms koloniju daudzums /platē | 2 KVV/platē |
| 2.   | Pēc mazgāšanas ar putām/sāns               |                                | 4 KVV/platē                             | 4 KVV/platē |
| 3.   | Pēc mazgāšanas ar putām/grīda              |                                | 48 KVV/platē                            | 0 KVV/platē |
| 4.   | Pēc dezinfekcijas ar Virocid-S/sāns        |                                | 0 KVV/platē                             | 0 KVV/platē |
| 5.   | Pēc dezinfekcijas ar Virocid-S/grīda       |                                | 0 KVV/platē                             | 0 KVV/platē |
| 1.G. | Pirms mazgāšanas/sāns                      | Kopējais mikroorganismu skaits | Nav saskaitāms koloniju daudzums /platē | 1 KVV/platē |
| 2.G. | Pēc mazgāšanas ar putām/ sāns              |                                | 33 KVV/platē                            | 0 KVV/platē |
| 3.G. | Pēc mazgāšanas ar putām/ grīda             |                                | 40 KVV/platē                            | 0 KVV/platē |
| 4.G. | Pēc virsmu apstrādes ar gāzes liesmu/sāns  |                                | 6 KVV/platē                             | 0 KVV/platē |
| 5.G. | Pēc virsmu apstrādes ar gāzes liesmu/grīda |                                | 21 KVV/platē                            | 0 KVV/platē |

Pirmā atkārtojuma laboratorisko izmeklējumu rezultāti ir labi, kas apliecina, ka, tikai veicot rūpīgu teļu sprostū mazgāšanu ar



aktīvajām mazgāšanas putām, var sasniegt ļoti labu rezultātu, ievērojami samazinot KVV skaitu, uz grīdām pēc mazgāšanas palika 40–48 KVV, kas pēc bakteriālās kontaminācijas novērtēšanas skalas ir vērtējams kā ļoti labs vai labs rezultāts (1. tabula). Savukārt, veicot teļu sprostus dezinfekciju ar 1% Virocid-S šķīdumu, bakteriālā kontaminācija uz teļu sprostu virsmām netika konstatēta, kas ir vērtējams kā izcils rezultāts. Iedarbīga ir arī teļu sprostus dezinfekcija ar fizikālo metodi, arī šīs metodes iedarbība ir vērtējama kā ļoti laba.

6. tabula.

### Laboratorisko izmeklējumu rezultāti Nr. 2

| Parauga ID | Parauga apraksts                           | Nosakāmais rādītājs            | Rezultāts PCA platē | Rezultāts VRBG platē |
|------------|--|--------------------------------|---------------------|----------------------|
| 1.         | Pēc mazgāšanas ar putām/sāns               | Kopējais mikroorganismu skaits | 0 KVV/platē         | 0 KVV/platē          |
| 2.         | Pēc mazgāšanas ar putām/grīda              |                                | 0 KVV/platē         | 0 KVV/platē          |
| 3.         | Pēc dezinfekcijas ar Virocid-S/sāns        |                                | 3 KVV/platē         | 0 KVV/platē          |
| 4.         | Pēc dezinfekcijas ar Virocid-S/grīda       |                                | 0 KVV/platē         | 1 KVV/platē          |
| 5.G        | Pēc mazgāšanas ar putām/sāns               | Kopējais mikroorganismu skaits | 0 KVV/platē         | 0 KVV/platē          |
| 6.G        | Pēc mazgāšanas ar putām/grīda              |                                | 0 KVV/platē         | 0 KVV/platē          |
| 7.G        | Pēc virsmu apstrādes ar gāzes liesmu/sāns  |                                | 0 KVV/platē         | 0 KVV/platē          |
| 8.G        | Pēc virsmu apstrādes ar gāzes liesmu/grīda |                                | 0 KVV/platē         | 0 KVV/platē          |
| 9.T        | Sprosts ar teļu/sāns                       |                                |                     | 22 KVV/platē         |



|      |                          |                                      |                 |                 |
|------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 10.T | Sprosts ar teļu/<br>sāns | Kopējais<br>mikroorganismu<br>skaits | 51<br>KVV/platē | 72<br>KVV/platē |
|------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|

Arī laboratoriskie izmeklējumi uz bakteriālo piesārņojumu pēc mazgāšanas un dezinfekcijas ir ļoti labi vai izcili.

Paralēli baktēriju KVV kopējā skaita noteikšanai LBTU bakterioloģijas laboratorijā tika veikta patogēnu identifikācija un antibiotiku jutības noteikšana.

7. tabula

### Noteiktā patogēnā mikroflora un antibiotiku jutības tests

| Veiktā darbība                | Izdalīta nosacīti patogēnā mikroflora | Testēšanas rezultāti                               |
|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| Pēc mazgāšanas/<br>sāns/grīda | <b>Enterococcus faecialis</b>         | Amoksicilīns –<br><b>jutīgs</b>                    |
|                               |                                       | Amoksicilīns +<br>klavulīnskābe –<br><b>jutīgs</b> |
|                               |                                       | Ampicilīns –<br><b>jutīgs</b>                      |
|                               |                                       | Cefaleksīns –<br><b>rezistents</b>                 |
|                               |                                       | Enrofloksacīns –<br><b>vidēji jutīgs</b>           |
|                               |                                       | Penicilīns –<br><b>jutīgs</b>                      |
|                               |                                       | Eritromicīns –<br><b>rezistents</b>                |
|                               |                                       | Ceftiofūrs –<br><b>rezistents</b>                  |
|                               |                                       | Cefotaksīms –<br><b>rezistents</b>                 |
|                               |                                       | Tetraciklīns –<br><b>rezistents</b>                |



|  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
|  |  | Neomicīns –<br><b>rezistents</b>   |
|  |  | Novobiocīns –<br><b>rezistents</b> |

Izolētā baktērija no teļu sprosta sāna un grīdas ir nosacīti patogēna, taču konkrētajā novietnē šī baktērija ir kļuvusi rezistenta pret lielāko daļu biežāk lietojamajām antibiotikām, kas nozīmē, ka teļu caureju ārstēšana ar antibiotikām šajā gadījumā būs maz efektīva, tādēļ teļu diarejas gadījumā teļiem ieteicams dot elektrolītu šķīdumus un prebiotikas, kuras uzlabo un atjauno gremošanas trakta mikrofloru.

Demonstrējuma laikā tika veikta darba laika precīza uzskaitē un aprēķins darbiniekiem par paveikto darbu. Dati par darbalaika uzskaiti un nepieciešamo paveikto darbu apmaksu apkopoti 8. tabulā.

8. tabula

### Darba laika patēriņš un izmaksas viena sprosta dezinfekcijai

| Veicamās operācijas   | Veicot dezinfekciju               |                                       | Veicot sprosta apstrādi ar gāzes liesmu |                                       |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|
|   | Patērēt<br>ais<br>laiks<br>(min.) | Samaksa<br>par<br>darbu (10<br>EUR/h) | Patērē<br>tais<br>laiks<br>(min.)       | Samaksa<br>par<br>darbu (10<br>EUR/h) |
| Mehāniska sprostu tīrīšana, pakaišu un mēslu izvākšana no sprosta | 15                                | 2,50                                  | 15                                      | 2,50                                  |
| Putu uzklāšana  | 3                                 | 0,50                                  | 3                                       | 0,50                                  |
| Putu ekspozīcija  | 20                                |                                       | 20                                      |                                       |
| Mazgāšana   | 10                                | 1,66                                  | 10                                      | 1,66                                  |
| Žāvēšana  | 30                                | 5,00                                  |   |                                       |



|   |     |       |    |      |
|---|-----|-------|----|------|
| Dezinfekcijas līdzekļa pagatavošana un aplikācija | 3   | 0,50  |    |      |
| Dezinfekcijas līdzekļa ekspozīcija                | 30  |       |    |      |
| Sprosta apstrāde ar gāzes liesmu                  |     |       | 10 | 1,66 |
| Visas operācijas                                  | 111 | 10,16 | 58 | 6,32 |

Parasti, veicot vienlaikus vairāku teļu sprostu dezinfekciju, ir iespējas optimizēt patērēto darba laiku teļu sprostu dezinfekcijai vismaz par 30–40%, jo tāmē ir iekļautas dažas darbības, kuru paveikšanai nav vajadzīgs tērēt daudz darba laika. Piemēram, 3 min. laikā ar putu pistoli putas vienlaikus ir iespējams uzklāt 3–5 sprostiem. Ja salīdzina abu dezinfekcijas metožu efektivitāti, tad iedarbīgāka un efektīvāka ir ķīmiskā dezinfekcijas metode, taču pietiekami efektīva ir arī fizikālā dezinfekcijas metode. Fizikālā dezinfekcijas metode ir ievērojami lētāka nekā ķīmiskās dezinfekcijas metode.

Veicot regulāru teļu sprostu dezinfekciju, ievērojami samazinājās teļu saslimstība ar infekcijas slimībām. Ņemot vērā laboratorisko analīžu rezultātus, teļu novietnē demonstrējuma laikā samazināts novietnē esošais patogēnu skaits par 83–92%, līdz ar to samazinājās teļu saslimšanas gadījumu skaits par 68,21%.

Visbiežāk demonstrējumu saimniecībā teļi slimo ar diareju, sākot no 3. līdz 7. dzīves dienai. Diarejas cēloņu noskaidrošanai tika veikta ekspresdiagnostika ar BoDia+GIA testu, ar kuru fekālijās var noteikt *E.coli*, *Rota*, *Corona* vīrusus, parazitāro viensūni *Cryptosporidium* vai *Giardia*. Veicot diagnostiku 30 teļiem, tika noteikti diarejas ierosinātāji, 3 paraugos tika konstatēta pozitīva reakcija uz *Cryptosporidium* parazitārajiem viensūņiem un 2 gadījumos pozitīva reakcija uz *Rota* vīrusu infekciju. Izolējot šos diarejas ierosinātājus, antibiotiku terapija būs neefektīva.

*Cryptosporidium* parazitāro viensūņu izraisītu caureju var ārstēt, ilgstoši lietojot *Halafuginonu* (recepšu medikaments), *Rota* vīrusa



izraisītas caurejas ārstē ar elektrolītu šķīdumu izdzirdināšanu, nosakot dehidratācijas pakāpi. Saimniecībā ir veikti aprēķini, ka zaudējumi no viena ārstēta teļa, kurš ir bijis saslimis ar diareju, ārstēts un nobeidzies, ir 274,78 EUR. Ja teļš ir slimojis ar respiratoro sindromu, viena saslimšanas gadījuma ārstēšanas izmaksas ir 61,54 EUR. Veicot precīzu datu uzskaiti, tika aprēķinātas dezinfekcijas metožu izmaksas viena sprostā dezinfekcijai. Veicot teļa sprostā dezinfekciju ar ķīmisko metodi, ietverot dezinfekcijas līdzekļa izmaksas, mazgāšanas putu un propāna gāzes izmaksas, un darbaspēka izmaksas, saimniecībai ir jātērē 11,22 EUR, savukārt viena teļa sprostā dezinfekcija ar fizikālo metodi saimniecībai izmaksā 7,03 EUR.

### **Kopsavilkums/ atziņas un ieteikumi praksei.**

Sprostu dezinfekcija ir viens no biodrošības un dzīvnieku veselības uzlabošanas faktoriem. Pirms sprostā dezinfekcijas rūpīgi jānotīra un jāatbrīvo sprostā virsmas no bioloģiskā piesārņojuma (pakaiši, mēslu paliekas).

Mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļi ir jālieto atbilstoši lietošanas instrukcijai:

- Koncentrācija,
- Ekspozīcijas laiks.

Dezinfekcijas līdzekli uzklāj uz sausas virsmas. Rūpīgi veic sprostā tīrīšanu un iedarbīga putu mazgāšanas līdzekļa lietošanu pirms dezinfekcijas būtiski samazina baktēriju atlikumu uz sprostā virsmām.

Pareizi lietota dezinfekcija iznīcina novietnē esošo nosacīti patogēno mikrofloru. Regulāri veikta teļu sprostā dezinfekcija samazina bakteriālo piesārņojumu teļu sprostos vismaz par 50–60%.

Pareizi veikta dezinfekcija samazina dzīvnieku saslimšanu gadījumus ar infekcijas slimībām.

Tikai ar sprostā dezinfekciju nav iespējams pilnībā izskaust infekcijas slimības saimniecībā, jāveic regulāri kompleksi pasākumi:



- Dzemdību boksu tīrība,
- Teļu sprostu un barošanas trauku tīrība,
- Jaunpiena kvalitāte un izbarošanas procedūra,
- Teļu pareiza ēdināšana un kopšana,
- Teļu grupu veidošana,
- Precīza diagnozes uzstādīšana un ārstēšana,
- Slimo dzīvnieku izolācija, kopšana un aprūpe,
- Vakcinācija,
- Personāla sanitārija un higiēna,
- Ievesto dzīvnieku veselības kontrole un karantīna,
- Transporta plūsma un aprīte saimniecībā,
- Grauzēju un insektu regulāra apkarošana.

#### Secinājumi:

1. Regulāra un pareizi veikta teļu sprostu dezinfekcija ir būtisks biodrošības elements, kas būtiski samazina infekcijas slimību izplatības risku ganāmpulkos. Demonstrējuma laikā dezinfekcijas pasākumi samazināja novietnes patogēnu daudzumu par 83–92% un teļu saslimšanas gadījumus par 68,2%.
2. Gan ķīmiskās, gan fizikālās dezinfekcijas metodes nodrošina augstu efektivitāti. Ķīmiskā dezinfekcija ar Virocid-S nodrošina izcilu mikroorganismu iznīcināšanu, savukārt fizikālā metode ar gāzes liesmu arī efektīva un nedaudz lētāka, bet tās lietošanai jāizvērtē ugunsdrošības aspekti.
3. Teļu dzīvmasas pieaugumi dienā un vaislas gatavības sasniegšanas vecums starp demonstrējuma grupām neatšķīrās, norādot uz abu izmantoto dezinfekcijas metožu drošumu dzīvniekiem.
4. Profilakses izmaksas ir daudzkārt zemākas par ārstēšanas izmaksām, jo demonstrējumā aprēķinātās viena sprosta dezinfekcijas izmaksas (7–11 EUR) ir ievērojami zemākas par vidējām ārstēšanas izmaksām vienam slimam teļam (61–275 EUR) šajā saimniecībā. Tas apliecina, ka dezinfekcija ir ekonomiski pamatots ieguldījums.



5. Laboratoriskie izmeklējumi norāda, ka novietnē sastopamā mikroflora ir rezistenta pret vairākām antibiotikām. Līdz ar to infekciju profilakse ar higiēnas pasākumiem uzskatāma par efektīvu un ilgtspējīgāku metodi teļu saslimstības mazināšanai salīdzinot ar antibiotiku izmantošanu.
6. Lai nodrošinātu ilgtermiņa ieguvumu, sprostu dezinfekcija jāveic kā daļa no kompleksas profilakses sistēmas, kas ietver dzemdību boksa higiēnu, jaunpiena kvalitātes kontroli, pareizu ēdināšanu, barošanas trauku tīrību, slimu dzīvnieku izolāciju un vakcināciju.
7. Demonstrējuma rezultāti pierāda, ka sistemātiska dezinfekcija ne tikai uzlabo teļu veselības rādītājus, bet arī paaugstina ganāmpulka kopējo produktivitāti, samazina ārstēšanas izmaksas un stiprina saimniecības ekonomisko ilgtspēju.

## Publicitāte:

### Sagatavots demonstrējuma noslēguma pārskats un ievietots LLKC

- LLKC tīmekļa vietne:
  - <https://llkc.lv/wp-content/uploads/sites/2/2025/05/Biodrosibas-nozime-telu-novietnes.pdf>
  - <https://arhivs.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/dezinfekcija-efektiva-metode-infekcijas-slimibu-ierobezosana>
  - <https://arhivs.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/dezinfekcijas-metodes-piena-fermas>
  - <https://arhivs.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/sprostu-dezinfekcija-iespeja-ierobezot-infekcijas-un-virusu-slimibas-teliem-piena>
  - <https://arhivs.llkc.lv/lv/nozares/lopkopiba/kvalitativas-dezinfekcijas-pamatprincipi-dzivnieku-novietnes>
- Novadītas divas lauka dienas z/s “Krišjāņi”.



- Video materiāls “Novietņu dezinfekcija”  
<https://www.facebook.com/LLKCOzolnieki/videos/1764925787372573>

### Izmantotā literatūra:

8. Reference: Dewulf J., Immerseel V.F. (2020) Biosecurity in Animal Production and Veterinary Medicine. From principles to practice. 523p
9. 2. [https://www.tirlanfarmlife.com/farm-advice/detail/article/disinfection-protocols-for-calf-rearing?srsltid=AfmBOory1hELAg9mNjj80Tgr\\_-Xivj1Y8j7v721dzp0sYjLIv-XHxQtG](https://www.tirlanfarmlife.com/farm-advice/detail/article/disinfection-protocols-for-calf-rearing?srsltid=AfmBOory1hELAg9mNjj80Tgr_-Xivj1Y8j7v721dzp0sYjLIv-XHxQtG)
10. <https://www.kaercher.com/int/professional/know-how/cleaning-a-calf-hutch.html>
11. <https://www.bovinevetonline.com/news/veterinary-education/sanitation-calf-scours-prevention>
12. <https://www.lionelvet.co.za/post/easily-clean-and-disinfect-calf-housing>
13. <https://www.farmersguide.co.uk/livestock/animal-health/cleaning-and-disinfection-for-modern-calf-housing-management/>
14. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401718303716>

*LAP 2014.-2020. apakšpasākums “Atbalsts demonstrējumu pasākumiem un informācijas pasākumiem”, “Dezinfekcijas metožu ietekme uz teļu veselību” (LAD līguma Nr. 10.2.1-2.36/23/P4).*

Pārskatu sagatavoja:

Dainis Arbidāns, demonstrējuma vadītājs veterinārārsts;

Aija Mālniece, zinātniskā konsultante Dr. med. vet., LBTU  
Veterinārmedicīnas fakultātes docente