



## Labās prakses vadlīnijas par tesmeņa veselību Eiropas piensaimniecībās izmantojot automātiskās slaukšanas sistēmas un citas tehnoloģijas

Last updated: April 21, 2017 - Author: Kristine Piccart (ILVO)

**Šīs vadlīnijas ir veidotas, lai palīdzētu piensaimniekiem slaukšanas tehnoloģiju un automātisko slaukšanas sistēmu izmantošanai. Vadlīnijās ir iekļauti dažādu sistēmu apraksti, ko izmantot mastīta kontrolei un tiek piedāvāti padomi kā uzturēt optimālu tesmeņa veselību.**

### Mastīts slaucamajām govīm

Mastīts ir tesmeņa audu iekaisums un tā ir viena no biežāk sastopamajām slaucamo govju slimībām. Lielāko daļu mastītu ierosina baktērijas, kas tesmenī iekļūst pa pupa kanālu. Vienas no svarīgākajām baktērijām ir: *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus agalactiae* and *Staph. aureus*.

Klīniskā mastīta (**1. attēls**) simptomi ir straujs izslaukuma samazinājums, pārsļas un gabali pienā, ūdeņains piens, sapampums vienā vai vairākos ceturkšņos, tesmeņa ādas apsārtums, drudzis un vispārēja sasilšana.



**1. attēls.** Govs ar klīnisko mastītu pakaļējā kreisajā ceturksnī.

Mastīta finansiālās sekas ir ievērojamas. Iespējamie finansiālie zaudējumi ietver samazināto piena produktivitāti, brāķēto pienu, ārstēšanas izmaksas, papildu darbaspēku, veterinārās izmaksas un palielinātu brāķēšanas risku. **Vidējās viena mastīta gadījuma izmaksas tiek novērtētas ar aptuveni €300, ar lielām**

novirzēm, atkarībā no gadījuma nopietnības, nogaidīšanas laika, un veterinārajām izmaksām, kas atšķiras dažādās valstīs. Mastīta terapija un govju ārstēšana cietstāves periodā ir primārie rādītāji antibiotiku izmantošanai slaucamajām govīm.

Saimniecībās ar automātisko slaukšanas sistēmu (ASS) uzturēt labu tesmeņa veselību var būt ļoti sarežģīti. Somatisko šūnu skaits un kopējais baktēriju daudzums pienā saimniecībās ar ASS ir augstāks nekā konvencionālās saimniecībās, kurā par sasilšanas gadījumiem tiek ziņots retāk. Īpaša uzmanība ir jāpievērš novietnes un slaukšanas sistēmas tīrībai.

### Pareizo datu ievākšana

Lai uzraudzītu tesmeņa veselību, ir jāņem vērā vairāki rādītāji. Šis saraksts parāda pašus svarīgākos tesmeņa veselības rādītājus (gan ar sensoriem noteiktos, gan saimniecībā pieejamos):

- Govs ID
- Slaukšanas dienu skaits
- Katra ceturkšņa piena produktivitāte (kg)
- Piena produktivitātes izmaiņas (kg)
- Somatisko šūnu skaits (SŠS) (vai norāde par to)
- Elektrovadītspēja (EV)
- Laktāta dehidrogenāze (LDH) (
- Slaukšanas ātrums, laiks un intervāls
- Slaukšanas reīžu (nepabeigtu/neizdevušos) skaits
- Piena temperatūra
- Piena krāsa



- Atrašanās reižu skaits slaukšanas robotā
- Mastīta noteikšanas indekss™ (DeLaval)
- Mastīta gadījumu skaits (ieskaitot ārstētos)
- Ganāmpulka pārraudzības dati
- Mikrobiālā piena analīze

### Kā uzraudzīt tesmeņa veselību?

Slaukšanas roboti ir aprīkoti ar dažādām sensoru tehnoloģijām, lai noteiktu mastītu un piena anomālijas. Šie slaukšanas roboti ir aprīkoti ar dažādu tipu sensoriem, lai palielinātu mastīta noteikšanas iespēju un samazinātu viltus trauksmju risku.

Katra komerciālā ASS satur EV, piena krāsu un izslaukuma sensorus. Atsevišķi ASS izplatītāji, piemēram, DeLaval or Lely, piedāvā iespēju izmērīt SSS pienā (vai nu tieši, vvai novērtējot aptuveni).

- **Elektrovadītspēja (EV, mS/cm):** EV pienam palielinās iekaisušajos ceturkšņos tāpēc, ka pienam ar mastītu ir paaugstināts sāļu saturs. EV pienam no veselajiem ceturkšņiem ir robežās no 4.5 – 5.5 mS/cm 25°C temperatūrā. Tā kā EV peīnam ir atkarīga no vairākiem faktoriem (temperatūras, tauku ratura utt.) tad tā pati par sevi nav uzticams mastīta tests.

Tomēr to var izmantot salīdzinot vienas govus 4 ceturkšņus (jo iekšējie faktori šajā gadījumā ir vienādi). Daudzi piena mērītāji slaukšanas zālēs ir aprīkti ar EV sensoriem. EV mērītāji ir pieejami arī lietošanai ārpus sistēmām (**2. attēls**).



**2. attēls.** Pārvietojamais EV mērītājs (Draminski®).

- **Somatisko šūnu skaits (SSS, šūnas/mL):** SSS pienā palielinās mastīta laikā, jo baltie asinsķermenīši tiek nosūtīti uz iekaisuma vietu. SSS sliekšnis mastīta noteikšanai ir 150.000 šūnas/mL pirmpienēm un 250.000 šūnas/mL vecākām govīm.

SSS (govs līmenī) var tikt izmantots, lai pamanītu iespējamo infekciju un mudinātu rīkoties tālāk: mikrobiālo kultivēšanu, ārstēšanas iespējas laktācijas laikā vai cietstāves periodā, piemēram, slaukšanas kārtība, brāķēšana, piena novadīšana u.c. No piena kvalitātes viedokļa koppiena SSS nevajadzētu pārsniegt <200.000 šūnas/ml.

The DeLaval VMS™ iekrāso šūnu kodolus, kamēr Lely MQC-C™ sensors novērtē SSS caur viskozitātes informāciju (līdzīgi kā CMT-tests). Atsevišķas kompānijas piedāvā autonomas SSS noteikšanas sistēmas.



**3. attēls.** Tiešais Šūnu Skaitītājs (DeLaval).

- **Piena krāsa:** Pienam ar mastītu un jaunpienam krāsa būtiski atšķiras no normāla piena krāsu. Tomēr krāsu sensoru ticamība ir ierobežota, izņemot gadījumus, ja pienā ir asiņu piejaukums. Praksē piena krāsu sensori vienmēr tiek kombinēti ar citiem mastīta sensoriem.
- **Piena temperatūra:** Piena temperatūra atspoguļo govus ķermeņa temperatūru un tā var norādīt uz drudzi un pat meklēšanas. Tomēr ir jāņem vērā, ka tiklīdz piens atstāj tesmeni, tā temperatūras sāk strauji kristies. Mērījumu precizitāte ir atkarīga no temperatūras, piena atdeves ātruma un produktivitātes sensoru novietojuma un to precizitātes.



- **Laktāta dehidrogenāze (LDH):** LDH ir enzīms, kas atrodas gandrīz visu dzīvo organismu šūnās un tā koncentrācija palielinās infekcijas laikā. Herd Navigator™ (DeLaval) ir pagaidām vienīgā tirgū pieejamā sistēma, kas ir spējīga reģistrēt LDH

## Darba kārtība Saimniecībās ar ASS sistēmu

Lai arī visi slaušanas procesi ir pilnībā automatizēti, tomēr slaušanas robotam ir nepieciešamas regulāras apskates, lai nodrošinātu tā normālu darbību. Tehniskās problēmas, ja tās netiek laicīgi novērstas, var radīt nopietnus zaudējumus.

Sekojošās sistēmas vajadzētu pārbaudīt vismaz **divas reizes dienā** (no rīta un vakarā).

### Slaušanas robots

- Ieklausies neparastās skaņās, trokšņos
- Pārbaudi spēkbarības stacijas
- Nomaini un pārbaudi filtrus
- Ja nepieciešams, iztīri grīdu, robota roku, kameru, pupu gumijas un uzgaidāmo telpu
- Pārbaudi slaušanas procesu govīm ar neizdevušos vai nepabeigtu slaušanu
- Pārbaudi govīs ar trauksmi par mastītu (ar stripiem vai CMT-testu)

### Novietne

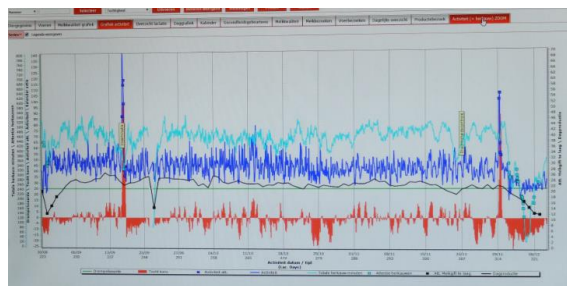
- Novēro govīs un jaunlopus (pārbaudi to rupjās lopbarības uzņemšanu, dzeršanas siles...)
- Iztīri gulvietas
- Atrodi govīs ar ilgām slaušanas intervāliem un nepabeigtu slaušanu

### Dators

- Izej cauri problēmgovju sarakstam: mastīts/EV, spēkbarības uzņemšana, slaušanas intervāls...

Šīs ASS daļas ir jāpārbauda **vienu reizi nedēļā**: slaušanas sistēmas, spēkbarība,

dezinfekcijas līdzekļu krājumi, sistēmu tīrīšana un skalošana.



**4. attēls.** Pārskata piemērs govju aktivitātei, piena produktivitātei un govju gremošanai programmā *T4C (Lely)*.

## Higiēnas pasākumi ASS saimniecībās

### Pupu sagatavošana

Pirmsslaušanas pupu sagatavošanai ir divi iemesli: pupi tiek notīrīti pirms stobriņu pielikšanas; process stimulē piena atbrīvošanu un atbrīvojas hormons oksitocīns, kā rezultātā samazinās slaušanas laiks.

Tomēr pupu tīrīšanas metode atšķiras starp dažādām ASS (**2. tabula**). Tehnisko procesu izdošanās ir atkarīga no pašu govju higiēnas.

**2. tabula.** Dažādu ASS pupu tīrīšanas procesu salīdzinājums

ASS modelis	Pupu sagatavošana
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DeLaval VMS™</li> <li>• Boumatic MR-S1™</li> <li>• SAC Futurline</li> </ul>	Atsevišķs kausiņš pupu tīrīšanai, sistēma mazgā un masē katru pupu ar siltu ūdeni. Pupi ir nožāvēti un apstrādāti.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lely Astronaut</li> <li>• Fullwood M²erlin</li> </ul>	Pupi un tesmeņa pamatne tiek tīrīta ar 2 rotējošām birstēm, kas tiek automātiski dezinficētas starp slaušanas reizēm.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GEA Mlone</li> </ul>	Pupu tīrīšana un pirmo strūklu noslaukšana notiek vienā posmā. Tīrīšanas šķidrums un pirmais piens tiek nodalīts un nokļūst pie mēsliem.





Iemesli nepietiekamai pupu tīrībai ir:

- [Nepietiekama tīrība](#) (piemēram, ļoti netīras govīs un tesmeņi)
- Tumši pigmenti uz pupu ādas (dažām ASS)
- Gari tesmeņa mati
- Neparasts tesmeņa un pupu eksterjers
- Nepareizas pupa koordinātas vai iekārtas nepareiza darbība
- Nepieciešams nomainīt birstes vai pupu gumijas

Vairāk nekā 95% no kopējām pupu tīrīšanas reizēm būtu jābūt sekmīgām!

[Pēcslaukšanas pupu mērcēšana vai apsmidzināšana](#)

Pēcslaukšanas pupu dezinfekcija (mērcēšana vai apsmidzināšana) ir efektīvs preventīvs pasākums pret infekcijām. Vidēji aptuveni 1 no 5 slaukšanas reizēm pupi netiek noklāti ne ar vienu līdzekli. Daudzas reizes tikai maza daļa no pupa ir noklāta ar dezinfekcijas līdzekli.

Kad tiek izvēlēta dezinfekcijas sistēma ir jāpārlicinās tās saderība ar ASS ražotāju.



**5. attēls.** Pupiem vajadzētu būt pilnībā apsmidzinātiem (vai GEA gadījumā, mērcētiem) pēc slaukšanas

Ja saimniecībā ir ievietots piena robots, tad periodiski ir jāpārbauda pupu pēcslaukšanas dezinfekcijas kvalitāte.

[Pupu gumiju skalošana](#)

Lai samazinātu baktēriju daudzumu, pupu gumijām vienmēr ir jābūt izskalotām ar ūdeni (25-40°C), dezinfekcijas šķīdumu vai ar

tvaiku (150°C) starp katrām 2 slaukšanas reizēm.

Vairums ASS piedāvā pupu gumiju dezinficēšanu ar tvaiku (izņemot GEA). Mione un M<sup>2</sup>erlin slaukšanas robotiem ir iespēja pupu gumijas izskalot ar dezinficējošu šķīdumu.

Brīdinājums: lai gan autori ir šo rokasgrāmatu ir izveidojuši vadoties pēc loģiskiem un pamatotiem faktiem, tomēr autori, 4D4F un finansēšanas aģentūra neuzņemas nekādu atbildību par jebkādiem zaudējumiem vai bojājumiem, kas radušies, atsaucoties uz šo dokumentu. Izmantojiet šo dokumentu uz savu risku, un, lūdzu, konsultējieties ar savu veterinārārstu vai padomdevēju, lai nodrošinātu, ka darbības atbilst jūsu saimniecībai.

"Šis projekts ir saņēmis finansējumu no Eiropas Savienības programmas" Apvārsnis 2020 "pētniecības un inovāciju programmai saskaņā ar dotāciju nolīgumu Nr. 69636

