

Slaukšanas rutīna

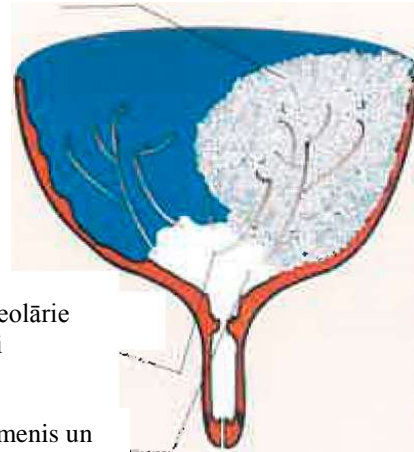
Lai uzlabotu piena kvalitāti saimniecībā, ir jāievēro pamatnoteikumi kvalitatīva piena ražošanā. Slaukšana ir sarežģīts process, kurā mijiedarbojas dzīvnieks (govs, ar dažādām fizioloģiskām un morfoloģiskām īpatnībām), cilvēks (slaucējs), un dažādu veidu un tehnisko stāvokļu slaukšanas iekārtas.

Piena atdeve un intensitāte

Dzīvnieka organismā – tesmenī notiek nepārtraukta piena ražošana.

Pirms slaukšanas piens atrodas pupu un tesmeņa cisternā, kuru mēs ļoti viegli ar slaukšanas iekārtas palīdzību varam izslaukt, taču lielākā daļa piena atrodas tesmeņa alveolās, kuru tikai ar vienkāršas slaukšanas iekārtas palīdzību nav iespējams izslaukt.

Alveolas▲

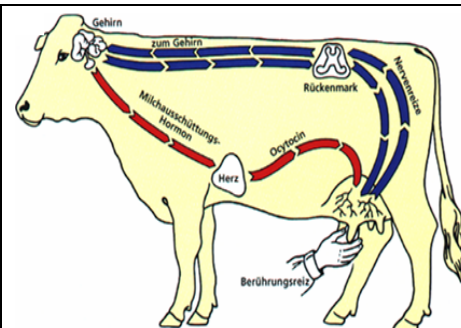


Alveolārie vadi

Tesmenis un pupu cisternas

Lai pēc iespējas vairāk piena izslauktu no dzīvnieka, ir nepieciešams veikt dzīvnieku pareizu atriebšanās un ieslaukšanas procesu.

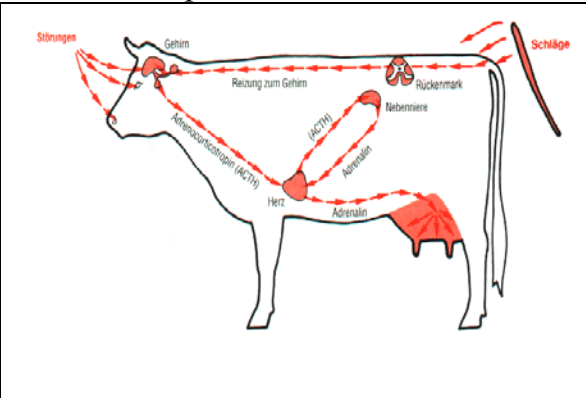
Lai varētu izslaukt dzīvnieku, mums ir nepieciešams veikt pareizu atriebšanās procesu, kura laikā organisms izstrādā hormonu oksitocīnu, kurš veicina gludās muskulatūras saraušanos, līdz ar to piens tiek izspiests ārā no alveolām. Tālāk piens pa alveolārajiem vadiem nonāk tesmeņa un pupu cisternās, no kurām ar slaukšanas iekārtu un vakuuma palīdzību tiek izsūkts ārā.



Atriebšanās process katram dzīvniekam ir individuāls, un tas sākas, jau tuvojoties slaukšanas laikam, ieraugot slaucēju, sadzirdot slaukšanas iekārtu darbību utt. Vairākas slaukšanas iekārtu ražotājfirmas var piedāvāt slaukšanas

iekārtas ar automātiskās atriētinašanas funkcijām, taču pasaulē tiek uzskatīts, ka par slaucēja roku neviena iekārta to neizdarīs labāk un pareizāk.

Jebkurš stresa faktors pirms slaukšanas un slaukšanas laikā ietekmē izslaukto piena daudzumu. Stresa apstākļos govīm kā jeb kuram zīdītājdzīvniekam organismā izdalās hormons adrenalīns, kas bloķē oksitocīna darbību. Līdz ar to piena atdeve samazinās un atjaunojas tikai pēc neilga laika, taču pagarinās slaukšanas laiks un samazinās izslauktā piena daudzums.

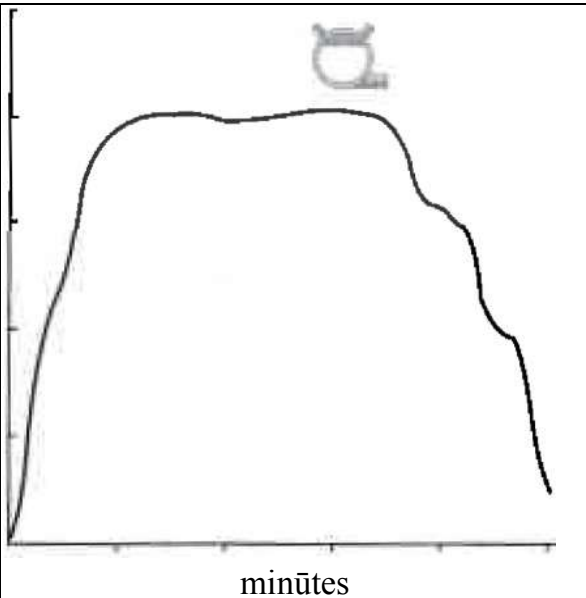


Dzīvniekiem stresu rada fiziska un mehāniskā rakstura darbības, dzīvnieki stresu uztver arī ar maņu orgānu palīdzību (ožu, redzi, un dzirdi), kas govīm ir labāk attīstītas par cilvēkiem.

Mierīga novietnes atmosfēra un konsekventa slaukšanas rutīna ir svarīgākie faktori piena ieguvē, taču vēl svarīgāks faktors piena atdeves uzlabošanā ir pareiza pupu stimulācija. Vislabāko stimulācijas efektu sasniedz, veicot pareizi pirmo strūklu noslaukšanu, pupu tīrīšanu un nosusināšanu, paberzējot pupa galu. Veicot pareizi visas šīs darbības, mēs veicinām maksimālo oksitocīna daudzuma izdalīšanos organismā un tā darbības efektu.

Ne mazāk svarīgs faktors slaukšanā ir pareiza un savlaicīga slaukšanas aparāta pielikšana. Slaukšanas aparāts ir jāuzliek tikai uz **tīriem, sausiem un labi atriētītiem** pupiem.

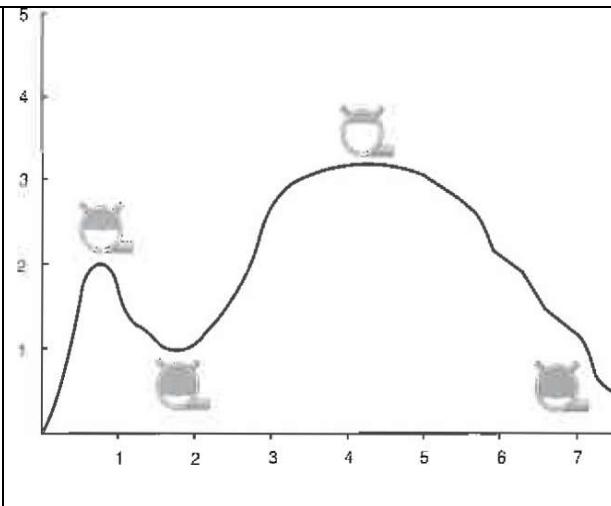
Savlaicīgi uzliekot slaukšanas aparātu, ja dzīvniekiem nav bijis stress, mēs varām cerēt uz maksimālu oksitocīna darbību un ātru dzīvnieku izslaukšanu. Normālos apstākļos slaukšanas aparātu vajadzētu pievienot **vienas** minūtes laikā no stimulācijas sākuma. Pievienojot slaukšanas aparātu 3 minūtes pēc stimulācijas uzsākšanas, mēs zaudējam vismaz 5% piena. Protams, gadās arī dzīvnieki un šķirnes, kuriem atriētinašanas process individuālo īpatnību dēļ notiek ilgāku laiku, tāpēc arī slaukšanas aparāta pielikšanas laiks varētu būt ilgāks.



Normāli atriētīnam un ieslauktam dzīvniekam pirmajās divās slaukšanas minūtēs vajadzētu dot vismaz 6 kg piena. Attīstoties ģenētiskajam materiālam, piena atdeves intensitātes rādītājs dzīvniekiem nemitīgi tiek uzlabots un palielinās. Mūsdienās vidējais dzīvnieku slaukšanas ilgums tuvojās piecām minūtēm, un

piena atdeves intensitāte ir virs 7 kg/min. Problemātiskos dzīvniekus, ja tas ir iespējams, sagatavo slaukšanai pirmos ar mērķi panāk līdzīgāko dzīvnieku grupas izslaukšanu.

Neveicot pareizi atriētinašanas procesu vai uzliekot slaukšanas aparātu pārāk ātri uz neatrietināta tesmeņa, mēs sākumā izslaucam to pienu, kas atrodas tesmeņa un pupu cisternā. Šādos gadījumos samazinās izslauktā piena daudzums (jo būs mazāka piena atdeves intensitāte), paildzinās slaukšanas laiks, kas negatīvi ietekmē dzīvnieku pupu un tesmeņa veselības stāvokli.



Diemžēl ne vienmēr ar pariezu stimulācijas procesu mēs varam atriētinaēt govīs. Atriētinašanas procesu un oksitocīna izdalīšanās līmeni ietekmē slikts novietnes mikroklimats, karstuma stresi. Lielākas problēmas ir novērotas arī, pirmajās laktācijas dienās. Tādos gadījumos kopā ar veterinārārstu ir jāizstrādā darbības plāns problēmas risināšanai (oksitocīna injekcijas vai cita veida darbības).

Lai iegūtu vairāk piena no dzīvnieka laktācijā, ir svarīgi veikt dzīvnieku pareizu ieslaukšanu. Pirmajās divās laktācijas dienās dzīvniekus slauc maksimāli **4** minūtes neatkarīgi no izslauktā piena daudzuma. To var darīt tikai tādos gadījumos, ja esat pilnīgi pārliecināti, ka dzīvniekam nav tesmeņa iekaisuma. Ja jums rodas šaubas par to, vai dzīvnieks nav slims, tas ir jāizslauc pilnīgi un jāveic visi pasākumi mastīta ārstēšanai. Veicot pareizo dzīvnieku ieslaukšanu, mēs „programmējam” dzīvniekus ātrākai piena atdevei. Pirmajās laktācijas dienās slaucot dzīvnieku ilgāk (6–10 minūtes), arī turpmāk laktācijas laikā šiem dzīvniekiem būs mazāka piena atdeves intensitāte. Ar pareizu ieslaukšanu mēs saīsinām slaukšanas laiku par vidēji 2 minūtēm, kas labvēlīgi ietekmē tesmeņa veselības stāvokli, saīsinām kopējo slaukšanas procesa laiku (mazāks darbs slaucējam), samazinām kopējo elektroenerģijas patēriņu.

Pirmsslaukšanas procedūras

Slaukšanas process sākas nevis ar slaukšanas aparāta pielikšanu, bet ilgāku laiku pirms tā. Katrai saimniecībai un novietnei atkarībā no lieluma slaukšanas iekārtas veida un citiem faktoriem ir jābūt izstrādātam darbību plānam. Optimālos apstākļos laikam starp slaukšanas reizēm ir jābūt pēc iespējas vienādam: ja slaukšana notiek 2 reizes diennaktī, tad tās ir 12 stundas; ja trīs reizes, tad 8 stundas; ja četras reizes, tad 6 stundas. Ja saimniecībā, kurā notiek slaukšana 2 reizes un starpslaukšanas laiks ir 10 vai 14 stundas, pāriet uz 12 stundu intervālu piena izslaukuma palielinājums ganāmpulkā sasniedz vismaz 5%. Jo ilgāku laiku no normāli ierastā slaukšanas laika nenotiek slaukšana, jo vairāk piena konkrētajā slaukšanas reizē tiek zaudēts un lielāka mastītu problēma ganāmpulkā ir sagaidāma. Lielajos ganāmpulkos un ganāmpulkos ar augstiem izslaukumiem (vidēji virs 8000 kg piena laktācijā) ir lietderīgi padomāt par slaukšanas reīžu palielinājumu. Slaucot 3 reizes dienā, izslaukums no dzīvnieka palielinās vidēji par 17%, slaucot četras reizes, – attiecīgi par 25% pret divreizējo slaukšanu. Ganāmpulkos palielinās ne tikai izslaukums, bet arī uzlabojas piena kvalitātes rādītāji (samazinās somatisko šūnu skaits). Taču ir jāņem vērā arī tas, ka saimniecībā palielināsies darba resursu, elektroenerģijas, higiēnas, mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļu daudzums un izmaksas.

Slaukšanas procesam ir jābūt saplānotām tā, lai dzīvnieku atrašanās slaukšanas uzgaidāmā telpā būtu pēc iespējas īsāka. Jo garāks ir gaidīšanas laiks, jo iegūstamais piena daudzums no dzīvnieka ir mazāks un problēmas ar mastītiem ir lielākas. Tāpēc saimniecībās, ja tas ir iespējams, veido vairākas dzīvnieku grupas (pirmieņu, 30–60 laktācijas dienu, augstražīgo govju utt.).

Ir jāņem vērā arī slaucēja darba ritms un noslogojums. Praksē ir izpētīts un pierādīts, ka slaucēja nepārtraukts darbs var ilgt ne vairāk par 1,5 stundu. Pēc 1,5 stundas slaukšanas darba viņam vajadzētu vismaz 15 minūtes atpūsties. Ja tas nenotiek, tad viņa uzmanība slaukšanas darbībām samazinās un rodas vairāk kļūdu dzīvnieku pareizā sagatavošanā slaukšanai un slaukšanas procesā.



Slaucēja personīgā higiēna

Strādājot piena lopkopībā, ir jāatceras, ka jūs esat pārtikas ražotājs. Tāpēc ir svarīga higiēnas prasību nodrošināšana visā ražošanas procesā no piena ieguves līdz brīdim, kad piena produkti nonāk līdz patērētājam. Saimniecībā bakterioloģisko piesārņojumu samazina, izmantojot efektīvus mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļus slaukšanas iekārtām un dzesētājiem, kā arī slaucējam ievērojot augstu personīgo higiēnu.

Katrā saimniecībā atkarība no lieluma ražošanas līmeņa un slaukšanas iekārtu īpatnībām ir jābūt pirmsslaukšanas un slaukšanas darbību plāniem.

1. Lai novērstu bakterioloģisko piesārņojumu, slaucējām pirms katras slaukšanas ir rūpīgi jāmazgā rokas. Uz mūsu roku ādās dzīvo ļoti daudz baktēriju un mikroorganismu, kas izraisa dzīvniekiem mastītus. Tāpēc visā pasaulē govju slaukšanā tiek izmantoti pārsvarā lateksa cimdi. Cimdi pasargā gan cilvēku no inficēšanās ar baktērijām un mikroorganismiem, ja slaucējām ir bojāta roku āda, gan dzīvniekus. Izmantojot cimdus, mēs samazinām to baktēriju un mikroorganismu skaitu, ar ko mēs varam inficēt dzīvniekus, sagatavojot tos slaukšanas procesam. Lai samazinātu piesārņojumu un inficēšanas risku, katrā saimniecībā ir jābūt vietai iespējami tuvak slaukšanas vietai, kur varētu šos cimdus mazgāt un dezinficēt. Slaucējām jānēsā tīrs apģērbs, tīrs un viegli tīrāms un mazgājams priekšauts.
2. Pārliecinieties, vai ir pareizi noticis slaukšanas iekārtas mazgāšanas un dezinfekcijas process. Pretējā gadījumā piena dzesētājā var nonākt mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļu atliekas un ūdens. Tas izraisīs sasalšanas punkta samazināšanos, un pienā parādīsies inhibītorvielas.
3. Pārliecinieties par piena temperatūru piena dzesētājā vai par dzesētāja tīrību pēc mazgāšanas un dezinfekcijas. Aizveriet piena dzesētāja iztukšošanas krānu.
4. Pārliecināties, vai piena resīvers ir izmazgājies pareizi un ir tukšs.
5. Ievietojiet sistēmā piena filtru.
6. Pārvietojiet piena cauruli no mazgāšanas pozīcijas uz slaukšanu (ievietojiet to piena baseinā).
7. Sagatavojiet slaukšanas aparātus.
8. Pārbaudiet slaukšanas aparātu stāvokli un nepieciešamības gadījumā novērsiet problēmas un bojājumus.
9. Pārbaudiet pupu gumiju tīrību un stāvokļa



<p>pareizību.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Sagatavojiet pupu dezinfekcijas traukus un nepieciešamības gadījumā papildiniet tos. 11. Sagatavojiet papīra salvetes vai tesmeņa dvieļus. 12. Sagatavojiet tesmeņa mazgāšanas šķīdumus. 13. Pārbaudiet aktuālo informāciju par slimiem, ārstētiem dzīvniekiem un dzīvniekiem, kurus jāslauc atsevišķi. 14. Ieslēdziet vakuuma iekārtu. 15. Nomazgājiet rokas vēlreiz pirms slaukšanas. 16. Uztādiet piena dzesēšanas iekārtai ieslēgšanas laiku, lai nepieļautu pirmā piena sasalšanu. 17. Aizveriet piena telpas un slaukšanas zāles durvis. 18. Citas darbības. 	 
--	--

Slaukšanas iekārtu darbība un uzraudzība

Nepareizi strādājoša slaukšanas iekārta un slaukšanas aparāti var būt cēlonis, kāpēc ganāmpulkā parādās mastīti. Tie bojā tesmeņa iekšējos audus un pupa slēdzējmuskuli, līdz ar to paverot baktērijām invāzijas ceļu.

1. **Vakuuma līmenis:** tikai pareizs vakuuma līmenis zempupa kamerā netraumē pupa gala slēdzējmuskuli. Piena plūsmas laikā tām ir jābūt no 36 līdz 40 kPa robežās. Tas garantē ātru govju izslaukšanu, tajā pašā laikā nenodarot nekādus kaitējumus.

Ja ir paaugstināts vakuuma līmenis ilgākā posmā, tad uz pupa gala parādās ādas uzbiezējums (“tulzna”), kas galu galā noved pie pupa gala bojājumiem. Tā rezultātā baktērijas daudz vieglāk iekļūst govju tesmenī, turklāt paaugstināts vakuums nepaātrina govju slaukšanas laiku. Ja slaukšanas laikā vakuuma līmenis samazinās, tas pakāpeniski ir jāpaaugstina līdz normālajam līmenim.



Jo zemāks vakuuma līmenis slaukšanas laikā, jo mazāks būs vidējais somatisko šūnu skaits, jo paaugstināts vakuums negatīvi ietekmē tesmeņa veselības stāvokli. Pētījumos pierādīts, kad teļš zīž pienu ārā no pupa ar vakuumu vidēji 32 kPa. Pie tāda vakuuma atveras pupa kanāls un piens tiek izsūkts ārā. Sakarā ar to, ka slaukšanas aprāta klāsters sver vidēji 3,5 kg, mums ir nepieciešams papildu

vakuums, lai viņš turētos klāt slaukšanas laikā. Jo augstāk piens “jāpaceļ” no tesmeņa līmeņa, jo lielāks vakuums slaukšanas sistēmā ir nepieciešams.

Ieteicamie vakuuma līmeņi, kPa

	Bez slaukšanas aparātiem	Ar slaukšanas aparātiem
Augšējais piena vads	48–50	45–48
Slaukšanas zālē ar piena resīveriem	44–46	42–44
Slaukšanas zālē	40–44	38–42
Slaukšana piena kannās	40–44	40–42

2. **Vakuuma stabilitāte:** stabils un nemainīgs vakuuma līmenis slaukšanas laikā ir svarīga loma tesmeņa veselības saglabāšanā.

Vakuuma svārstības slaukšanas laikā nedrīkst pārsniegt 1 kPa robežu, neskatoties uz to, vai mēs slaucam vienu govī vai vairākas govīs ar visiem slaukšanas aparātiem. To panāk, izmantojot efektīvus vakuuma regulatorus. Pirms slaukšanas aparātu pielikšanas ir jāpārliedz par vakuuma regulatora tīrību un to, vai vakuuma sūkņi dot pietiekamu vakuumu visu slaukšanas aparātu darbībai. Vakuuma regulatoru pareizas darbības nodrošināšanai ir nepieciešams veikt to tīrīšanu un bojāto daļu nomaiņu.



Jo lielāks mitrums un vairāk putekļu ir telpā, kur ir uzstādīts vakuuma regulators, jo biežāk jāveic tā tīrīšana. Parasti vakuuma regulatorus tīra vismaz vienu reizi trijos mēnešos.

Vakuuma stabilitāte slaukšanas sistēmās tiek nodrošināta ar vakuuma vadu un vakuuma resīveru palīdzību. Jo resnāki vakuuma vadi un lielāki resīveri, jo stabilāks vakuums un saudzīgāka slaukšana. Vakuuma sistēmai jābūt ar vismaz 1,5% slīpumu uz vakuuma resīvera pusi, lai vakuuma sistēmas kondensāts un vados nonākušais piens pēc slaukšanas iztecētu ārā no sistēmas. Vakuuma sistēmas zemākajās vietās obligāti jābūt iemontētiem kondensāta vārstiem. Vakuuma sistēmu vajadzētu vismaz vienu reizi gadā mazgāt un skalot.



Lai noritētu pareizs slaukšanas un mazgāšanas process, vakuuma sūkņim un vakuuma sistēmai jānodrošina minimālā vakuuma rezerve. Ja vakuuma rezerve netiek nodrošināta, tad slaukšanas aparāti slaukšanas laikā var krist nost un slaukšanas iekārtai nepietiks ražības pareizā mazgāšanas procesa norisei, kas savukārt palielinās baktēriju skaitu nodotajā pienā.

Nepieciešamā minimālā vakuuma rezerve (l/min.)

	Iekārtas slaukšanai kannās	Iekārtas slaukšanai cauruļvadā vai ar mērcilindriem
Līdz 10 slaukšanas apar.	$80 + 25 \times n$	$200 + 30 \times n$
Vairāk par 10 slaukš. apar.	$330 + 10 \times (n-10)$	$500 + 10 \times (n-10)$
Papildus 1 slaukš. aparātam bez automātiskā vakuuma slēdzējvārsta	80	200

n – izmantojamo slaukšanas aparātu skaits

- Piena plūsma:** pēc govju izslaukšanas un slaukšanas aparāta noņemšanas tesmeņa pupiņiem jābūt sausiem. Ja pupiņi ir mitri, tad tas norāda uz nepietiekošu piena plūsmu. Notiek tā saucamais “slapjās slaukšanas” efekts, kad piens slaukšanas laikā skalojas ap pupu un tā galu, un piens pa atvērto pupa slēdzējmuskuli ar visām baktērijām tiek iemests pupa kanālā. Ir jāskatās, vai piena caurules vai citas daļas nav pārāk šauras. Pupu gumiju īsajām caurulēm, kā arī kolektora ieejošiem galiem vajadzētu būt lielākiem par 10 mm. Kolektora izejošajam galam, kā arī piena caurules iekšējam diametram jābūt lielākam par 12,5 mm. Izmantošanas laikā piena caurules saplacinās, kas kavē normālu piena plūsmu, tāpēc pēc noteikta laika tās vajadzētu nomainīt. Kolektora gaisa piesūces caurumam jābūt ar minimālo caurplūdi 8 l/min. Jo ražīgākas govju atrodas ganāmpulkā, jo lielākai caurplūdei jābūt. Ir jāseko, lai slaukšanas laikā šīs piesūces caurums vai rievā ir tīra, pretējā gadījumā

jums radīsies “slapjās slaukšanas” efekts. Ir jāatceras, ka ar 75 ml tilpuma kolektoru var slaukt govīs ar izslaukumu, kurš nepārsniedz 5500 kg piena. Ja jūsu ganāmpulkā ir ražīgākas govīs, tad tās ir jāslauc ar 150 ml tilpuma kolektoriem un lielākiem. Izvēloties piena vada diametru, ir jāatceras, ka tam slaukšanas laika vidēji ir jābūt piepildītam par 30–40%.

4. **Slaukšanas aparāta noņemšanas laiks:** lai pārmērīgi mehāniski netraumētu govīs tesmeni un pupus, pēc piena plūsmas beigšanās slaukšanas aparāts nekavējoties ir jānoņem. It sevišķi, slaucot augstajos piena vados, kur vakuuma līmenis ir 45–58 kPa. Laikus nenoņemot slaukšanas aparātu, pupos un tesmenī veidojās ievērojams “negatīvs” spiediens, kas nelabvēlīgi ietekme tesmeņa veselības stāvokli, jo pārējā laikā tesmenī ir “pozitīvs” spiediens. Aparāti ar automātisko klāsteru noņemšanu to dara pie piena plūsmas, sākot ar 150 ml/min., kas atbilst govju izslaukumam līdz 6000 kg piena laktācijā. Aparāti ar automātisko noņemšanu priekšlaicīgi noņem klāsterus, kas pasargā no govju pārslaukšanas, taču atsevišķos tesmeņa ceturkšņos paliek piens, un tas savukārt var būt par iemeslu saslimšanai ar mastītu. Jo lielāki izslaukumi ganāmpulkā, jo pie lielākas piena plūsmas slaukšanas aparātiem vajadzētu atvienoties, piemēram, pie izslaukuma 10 000 kg no dzīvnieka attiecīgi vismaz 350 ml/min.
5. **Pulsāciju sistēma:** slaukšanas iekārta slaukšanas procesa laikā pakļauj tesmeņa pupus divām fāzēm: sūkšanas fāzei un atpūtas fāzei. Sūkšanas fāzes laikā ar vakuuma palīdzību piens tiek izsūkts ārā no pupa cisternas. Atpūtas fāzes laikā pupu gumijas masē pupa galu, kas veicina asins un limfas cirkulācijas atjaunošanos. Ļoti svarīgi, lai šīs abas fāzes būtu pareizajās proporcijās. Fāžu attiecības drīkst svārstīties no 50:50 līdz 70:30 (sūkšanas fāzes ilgums attiecībā pret atpūtas fāzes ilgumu). Izmantojot speciālu mēraparāturu, kas ir paredzēta slaukšanas iekārtu testēšanai, ir iespējams nomērīt šo fāžu ilgumu. Slaukšanas iekārtu ražotājfīrmām katrai konkrētai slaukšanas iekārtai ir jānorāda šie lielumi. Pulsators slaukšanas procesa laikā pievada atmosfēras gaisu un uztur vakuumu slaukšanas stobriņu un pupu gumiju starpkameru telpā. Pievadot atmosfēras gaisu, pupu gumijas sāk sakļauties un iestājas atpūtas fāze. Savukārt sūkšanas fāzes laikā, izlīdzinoties vakuuma līmeņiem, pupu gumijas atveras un piens tiek izsūkts no pupu cisternām. Normāli, slaucot govīs, pulsāciju skaitam vajadzētu būt robežās no 55 līdz 62 pulsācijām minūtē. Optimālais pulsāciju skaits ir 60 puls./min., taču ir jāatceras, ka pulsatoru darbības pulsāciju skaits vienā dzīvnieku grupā nedrīkst atšķirties par ± 1 pulsāciju. Regulāri jāseko līdzi pulsatora tīrībai un savlaicīgi jāveic eļļošana, ja tā ir paredzēta, vai gaisa filtru nomaiņa. Atkarībā no markas jāveic pulsatora eļļošana un tīrīšana, ko labāk vajadzētu darīt ar mīkstu un mitru lupatiņu. Regulāri kopjot pulsatorus, mēs pagarinām pulsatoru izmantošanas laiku un darbības stabilitāti.

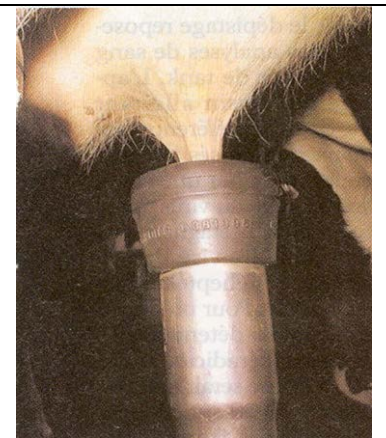
Ir jāatceras, ka tikai tīras un pietiekama diametra (minimāli 7 mm) mainīgā vakuuma caurules nodrošina pareizu fāžu attiecību. Ja mainīgā vakuuma caurules (nāk no pulsatora uz kolektoru un no kolektora uz slaukšanas stobriņiem) ir pārāk tievas vai tās ir aizsērējušas, tad ir apgrūtināta gaisa cirkulācija, līdz ar to pasliktinās pupu gumiju darbība. Apgrūtinātas cirkulācijas rezultātā pupu gumijas ilgāk sakļaujas un atveras, līdz ar to pagarinās sūkšanas fāze un samazinās atpūtas fāze.



Tīrības uzturēšana un regulāra vakuuma cauruļu nomaiņa nodrošina perfektu pupu gumiju darbību un līdz ar to nevainojamu slaukšanas procesu.

6. **Pupu gumijas:** lai labotu ģenētiskās nepilnības (tesmeņa pupi ir pārāk tievi vai resni), ir iespējams izvēlēties dažādu veidu pupu gumijas. Govīm ar mazāka diametra pupiem ir iespējams iegādāties pupu gumijas ar mazāku atveres diametru, savukārt ar lielāka diametra pupiem – attiecīgi lielāka diametra. Uzliekot lielāka diametra pupu gumijas (ar diametri 23–25 mm) uz mazāka diametra pupiem, slaukšanas laikā gar pupiem un pupu gumijām ieplūdis gaiss, kas palielinās piena bakterioloģisko piesārņojumu un pazemināsies vakuums, kas var veicināt klastera nokrišanu, un, otrkārt, slaukšanas laika beigu posmā stobriņi var “uzlīst” uz augšu, tādējādi traucējot piena nonākšanu no tesmeņa cisternas uz pupa cisternu, pagarinot slaukšanas laiku beigu posmā.

Izvēloties mazāka diametra pupu gumijas, tiks sašaurināts pupa cisternas augšējais kanāls, kas savukārt apgrūtinās piena nonākšanu no tesmeņa cisternas uz pupa cisternu, tādējādi pagarinot kopējo slaukšanas laiku. Komplektējot slaukšanas aparātus, ir jāizvēlas tāda diametra pupu gumijas, lai tās derētu lielākai daļai govju ganāmpulkā. Ja ganāmpulkā govju pupu diametrs nav vienāds, vajadzētu izmantot priekšējo un aizmugurējo ceturkšņu pupu gumijas ar dažādiem diametriem.



Lai nepasliktinātos piena kvalitāte un izvairītos no mastītu problēmām ganāmpulkā, ir ļoti svarīgi savlaicīgi veikt pupu gumiju nomaiņu. Gandrīz visas pupu gumiju ražotājas firmas, kas piedāvā pupu gumijas Latvijā, dod

sešu mēnešu garantiju saviem izstrādājumiem. Taču pupu gumiju kalpošanas ilgums ir atkarīgs no slaukšanas intensitātes. Dažu firmu pupu gumijām ieteicamais kalpošanas ilgums ir izteikts ar slaukšanas reižu skaitu, dažām – ar slaukšanas stundu ilgumu. Mehāniskās darbības rezultātā mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļu un apkārtējas vides ietekmes rezultātā pupu gumijas zaudē savu elastību un kļūst cietākas, uz to iekšējās virsmas veidojās poras un mikroplaisas.

Zaudējot elastību, pupu gumijas maina sūkšanas un atpūtas fāžu attiecības (tās lēnāk sakļaujas un atveras), kas ietekmē slaukšanas procesa pareizo norisi (govis ilgāk slaucas) un var traumēt pupa galu. Pupu gumijas ir vienīgā slaukšanas iekārtas sastāvdaļa, kas atrodas ciešā kontaktā ar dzīvnieku. Jo cietāks materiāls, jo tas rada lielāku spiedienu uz pupa galu, līdz ar to ātrāk un vairāk veido “tulznas” uz pupa gala. “Tulznu” veidošanās ātrums ir atkarīgs no govju pupu morfoloģiskās uzbūves, nelabvēlīgas slaukšanas iekārtas iedarbības intensitātes un laika. Ja notiek nepareizs slaukšanas process (uzliekot slaukšanas aparātu uz neatrietināta tesmeņa vai pārslaucot govīs) vai nepareizi tiek ekspluatētā slaukšanas iekārta, “tulznas” izveidojas 2–3 nedēļu laikā. Tās pašas laktācijas laikā no tām tikt vaļā nebūs iespējams, tāpēc vajadzētu izmantot vai silikona pupu gumijas (elastīgāks un maigāks materiāls), vai trīsstūrveida pupu gumijas (atpūtas un masāžas fāzes laikā sakļaujoties, nespiež uz pupa galu).





Poru un mikroplaisu daudzuma palielināšanās rezultātā pupu gumijas arvien grūtāk izmazgāt un tur sāk vairoties baktērijas, kas savukārt palielina govju inficēšanās iespēju ar mastītu. Tāpēc ir būtiski pupu gumijas mainīt nevis tad, kad tās saplīst, bet pēc ražotājfirmas ieteiktā laika.

Pupu veselības stāvokļi un to ietekmējoši faktori

Problēma	Iespējamie cēloņi
Pēc slaukšanas pupi ir apsārtuši	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pārāk liels vakuums ✓ pārslaukšanas problēmas
“Asiņojošs” pupa gals	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pārāk liels vakuums zempupu kamerā
Pārmērīgs vai uzbiezināts pupa gals	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pārāk liels spiediens uz pupa galu atpūtas fāzes laikā, ko izraisa pārāk liels vakuums pupu gumiju un stobriņu starptelpā, novecojušas (neelastīgas un cietas) pupu gumijas ✓ slaukšanas aparāts uzlikts pārāk ātri vai govīs tiek pārslauktas ✓ pārāk liels vakuums ✓ pārāk ilga sūkšanas fāze
Pupa kontūzija, zils pups, uztūcis pups	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pārslaukšanas problēma ✓ pārāk liels vakuums ✓ novecojušas pupu gumijas ✓ pārāk īsas pupu gumijas
Tesmeņa kontūzija	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pārāk augsts vakuuma līmenis ✓ pārāk platas pupu gumijas ✓ slaukšanas aparāts tiek uzlikts uz slapjiem pupiem
Saplacināti pupi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pārāk liels spiediens uz pupa galu atpūtas fāzes laikā, ko izraisa pārāk liels vakuums pupu gumiju un stobriņu starptelpā, novecojušas (neelastīgas un cietas) un īsas pupu gumijas ✓ vecas pupu gumijas

Slaukšanas iekārtu apkope

Ikdienas pārbaude:

- ✓ Pupu gumiju novietojums un stāvoklis,
- ✓ Mainīgā vakuuma caurulišu pārbaude,
- ✓ Kolektora vārsta un gaisa pieplūdes pārbaude,
- ✓ Vakuuma līmeņa pārbaude,
- ✓ Resīvera un kondensāta vārstu pārbaude,
- ✓ Eļļas līmeņa un piedziņas siksnu nospriegojuma pārbaude vakuumsūknī (ja tādi ir),
- ✓ Mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļu līmeņa kontrole.

Atkarībā no slaukšanas iekārtas veida, intensitātes, ražotājfirmas un mikroklimate, kādā konkrēta iekārta tiek ekspluatēta (gaisa mitrums, putekļu daudzums utt.)

vismaz reizi pusgadā ir jāveic:

- ✓ Pulsatoru tīrīšana un pārbaude,
- ✓ Pupu gumiju nomaiņa,
- ✓ Vakuuma regulatora un filtru tīrīšana,
- ✓ Vakuuma krānu un vadu mazgāšana,
- ✓ Piena dzesētāju dzesēšanas radiatora tīrīšana.

Vismaz vienu reizi gadā ir jāveic kvalificēta visas slaukšanas iekārtas testēšana un regulēšana, lai novērstu slaukšanas iekārtas darbības kļūdas un neprecizitātes.

Slaukšanas procedūras

Pareizi slaucot govīs, ir jāatceras, ka pirmās vajadzētu slaukt pirmpienes, govīs, kas atrodas pirmajā laktācijas pusē, un augstražīgos dzīvniekus, tad – govīs, kas atrodas laktācijas otrajā pusē, un pašas pēdējās vajadzētu slaukt slimās govīs. Ja tas nav iespējams, tad, lai novērstu govju inficēšanās risku starp govīm, ir atļauts veikt starpdezinfekciju. Pupu gumijās tiek iesmidzinātas vai slaukšanas stobriņi tiek iemērkti speciālā šķīdumā, kurš dezinficē pupu gumijas un vidēji 30 sekunžu laikā noārdās līdz nekaitīgām vielām, tādējādi aparātu drīkst izmantot citu govju slaukšanai. Slaucot slaukšanas zālēs, slaukšanas sistēmām ir pieejama tā saucamā pēcskalošanas (back-flush) sistēma (pēc katras grupas izslaukšanas slaukšanas aparāti tiek izskaloti ar tīru ūdeni). Veicot pēcdezinfekciju vai pēcskalošanu, mēs samazinām govju inficēšanās risku ar slima dzīvnieka pienā esošajām baktērijām un mikroorganismiem.

Slimo un ārstējamo govju slaukšana

Katrā ganāmpulkā vajadzētu izstrādāt “īpašo” dzīvnieku identifikācijas sistēmu. Tā būtiski atvieglos slaucēja darbu un novērsīs iespējamās kļūdas viņa darbībās.

Identifikāciju parasti veic, izmantojot speciālās krāsas, apzīmējot dzīvnieku ķermeņa daļas, lai tās būtu viegli pamanāmas pirms slaukšanas laika. Tāpat tiek izmantotas speciālas dažādu krāsu lentes un apsēji, ko uzliek dzīvniekam ap kāju, asti vai ap vakuuma vadu, ja dzīvniekus tur piesieti un slauc piena vadā, vai izmanto speciālas informācijas plāksnes.

Dzīvniekus identificē, ja:

1. Tās ir cietstāvošās vai cietlaižāmās govīs.

2. Dzīvnieku pienu nedrīkst nodot pārstrādes uzņēmumam:

- ✓ Tās ir tikko atnesušās govīs, un pirmās 3–5 dienas piens ir jāslauc atsevišķi,
- ✓ Govīs, kuras tiek ārstētas ar antibiotikām vai zālēm, pēc kuru lietošanas ir noteikts nogaidīšanas periods,
- ✓ Govīs, kuras slimo ar klīniskiem mastītiem,
- ✓ Govīs, kurām ir ļoti augsts somatisko šūnu skaits vai kādas citas problēmas.

3. Govīs, kuras var inficēt citas govīs ar kontagiozām baktērijām.

4. Citi dzīvnieki:

- ✓ Govīs ar 3 laktējošiem ceturkšņiem,
- ✓ Govīs, kurām ir nevienāds piena sadalījums pa ceturkšņiem,
- ✓ Govīs, kurām ir jāveic oksitocīna injekcijas,
- ✓ Govīs, kurām ir kārpas uz pupu ādas,
- ✓ Govīs ar zemu piena atdeves intensitāti un tās, kuras slaukšanai ir jāgatavo pirmās, lai notiktu grupu vienmērīgāka rotācija.



Lielākos ganāmpulkos problemātiskās govīs slauc pēdējās, izmantojot to pašu saukšanas iekārtu, pirms tam veicot slaukšanas aparātu starpdezinfekciju vai

pēcskalosānu, taču jāatceras, ka šis piens nedrīkst nonākt pie koppiena. Šādu pienu, pirms tam termiski vai kādā citā veidā apstrādājot, izmanto teļu barošanā. Pienu, kas satur antibiotikas vai citas specifiskās zāļu atliekas, vai vielas, pēc slaušanas inaktivē un utilizē, jo dzīvnieku barošanā to izmantot nedrīkst. Ja ir iespēja, tad saimniecībā vajadzētu būt vienam speciālam slaušanas aparātam (kannai), kurā tiek slaukts piens no tikko atnesušajām un problemātiskajām govīm, un otram aparātam (kannai), kurā tiktu slaukts piens no ārstējamiem dzīvniekiem.

Lai samazinātu piena zudumus problemātisko govju slaušanā (kurām tikai vienā ceturksnī ir palielināts somatisko šūnu skaits), izmanto specializētos traukus. Šos traukus pievieno pie konkrētā ceturkšņa, pārējie 3 veselie ceturkšņi tiek slaukti kopējā sistēmā. Ārstējamo dzīvnieku slaušanā šos traukus neizmanto, jo viss piens jāslauc tām speciāli paredzētā slaušanas aparātā.



Slaucot slimos un ārstējamos dzīvniekus, nedrīkst aizmirst par higiēnas pasākumiem, un, lai neaplipinātu citus dzīvniekus, ir jāveic ne tikai aparātu, bet arī roku un cimdu mazgāšanas un dezinfekcijas pasākumi.

Katrai saimniecībai atkarībā no dzīvnieku skaita, ražošanas lieluma un slaušanas veida ir jāizstrādā slaušanas darbību kopums. Slaušanas sevī ietver mazu darbību kopumu, kurus stingri ievērojot, ir iespējams sasniegt vēlamu rezultātu. Mainīt sliktus ieradumus ir grūti, bet tas noteikti atmaksāsies. Slaušanas rutīna sevī ietver 8 nozīmīgus darbības posmus.

1. Pirmsslaušanas apskate	2. Pirmo strūklu noslaukšana	3. Tesmeņa pupu tīrīšana
		

4. Aparāta pievienošana



5. Aparāta novietošana



6. Slaukšanas beigas



7. Aparāta noņemšana



8. Pupu dezinfekcija



1. Pirmslaukšanas apskate

Pirms govju sagatavošanas slaukšanas procesam ir jāpārlicinās par to, vai konkrētā dzīvnieka pienu mēs varām slaukt kopējā sistēmā, vai tas ir jāslauc atsevišķā traukā vai kannā. Gan vizuāli, gan pārbaudot tesmeni ar roku, jāpārlicinās, vai tesmenī nav sākusies infekcija. Pārbaudot to ar roku, tādā gadījumā ir sajūtams pietūkums un temperatūras paaugstināšanās. No tā ir atkarīga tālākā slaukšanas procedūra un darbības. Par aizdomīgiem gadījumiem ir obligāti jāpaziņo ganāmpulka īpašniekam vai saimniecības



veterinārārstam.

Ja dzīvnieku tesmeņi un pupi ir tīri, mēs varam vienkārši ar cimdu noslaucīt salmu, skaidu vai smilts paliekas un veikt tālāku govju sagatavošanu slaukšanai. Ja tesmeņi ir netīri, tad to tīrīšanai mēs izmantojam: sausos papīra dvieļus, individuālos auduma dvieļus, komerciālās mitrās salvetes, tīru ūdeni, speciālos tesmeņa mazgāšanas līdzekļus. Vienu tesmeņa kopšanas dvieli drīkst izmantot tikai viena dzīvnieka tesmeņa apstrādei. Neizmantojiet netīrās dvieļu daļas pupu galu tīrīšanai!



2. Pirmo strūklu noslaukšana

Atkarībā no tā, pēc kādas metodes saimniecība darbojas, veic tesmeņa dezinfekciju pirms pirmo strūklu noslaukšanas vai pēc pirmo strūklu noslaukšanas. Noslaucot pirmās strūklas mēs:

- ✓ Izslaucām ļoti lielu baktēriju skaitu, līdz ar to samazinām piena bakterioloģisko piesārņojumu, jo pirmajās strūklas var būt vairāki desmiti tūkstoši baktēriju 1 ml un lielāks somatisko šūnu skaits;
- ✓ Noslaucot pirmās strūklas, mēs varam redzēt, vai kādā no ceturkšņiem nav sākušās mastīta (klīniskā) problēmas. Mastīta ātrāka atklāšana samazinās ārstēšanas izdevumus, uzlabos kopējo piena kvalitāti, pirms vēl nav radušās lielākas problēmas;
- ✓ Slaucot pirmās strūklas, mēs sākam stimulācijas procesu, tādējādi palielinot piena atdeves intensitāti un samazinot kopējo slaukšanas laiku.

Noslaucot pirmās strūklas pirms dezinfekcijas, mēs ātrāk uzsākam stimulācijas procesu.



--	--

Kvalitatīva piena iegūšanas nosacījumi:

- **Vesela govjs**
 - Infekciju slimību diagnostika un profilakse,
 - Vielmaiņas slimību profilakse – pareiza, sabalansēta dzīvnieku ēdināšana,
 - Gremošanas orgānu slimību profilakse,
 - Dzimūorgānu slimību profilakse,
 - Nagu kopšana,
 - Tesmeņa slimību diagnostika un profilakse,
 - Kvalitatīvas, pareizi noregulētas slaukšanas iekārtas.
- **Pareiza govju sagatavošana slaukšanai un slaukšana:**
 - Tesmeņa noslaucīšana ar individuālu, viegli mitru salveti vai dvieli,
 - Pirmo strūklu noslaukšana,
 - Aparāta pielikšana pēc govju atriešanās,
 - Uzraudzība slaukšanas laikā,
 - Pupu iemērkšana vai apsmidzināšana ar dezinficējošu šķīdumu pēc slaukšanas.
- **Higiēnas ievērošana kūtī un piena pirmapstrāde:**
 - Tīra, sausa, mīksta un labi pakaisīta stāvvieta,
 - Sausa, labi vēdināta kūts,
 - Tīri dzīvnieki,
 - Izslauktā piena filtrācija,

- Strauja piena atdzesēšana,
- Higiēna piena telpās (mazgāšana, dezinfekcija, grauzēju un mušu iznīcināšana).

LLKC Lopkopības nodaļa