

## ŠVIEŽIAPIENIŲ KARVIŲ LIGŲ PROFILAKTIKA ŽEMO INTENSYVUMO LAZERIO SPINDULIAIS IR ANTIBIOTIKAIS

Vytuolis Žilaitis, Antanas Banys, Ramūnas Antanaitis, Giedrius Palubinskas  
*Neužkrečiamųjų ligų katedra, Veterinarijos akademija, Lietuvos sveikatos mokslų universitetas*  
*Tilžės g. 18, LT-47181 Kaunas; tel. (8 37) 36 34 02; el. paštas: vituolis@lva.lt*

**Santrauka.** Darbo tikslas – pagal laikotarpio nuo atsivedimo iki apsivaisinimo trukmę (servis periodą), endometritų gydymo trukmę, papildomo gydymo reikmę palyginti karvių endometritų profilaktikos ir gydymo lazeriu bei antibiotikais efektyvumą. Bandymui atrinktos karvės, kurioms antrą parą po veršiamosi nustatyta reikšminga temperatūra – daugiau kaip 38,8°C. Atlikti trys eksperimentai. I eksperimentas: 96 karvėms profilaktiškai, pradedant antrą parą po veršiamosi, 3 paras į raumenis švirkštėme po 12 ml. EXCENEL RTU®. II eksperimentas: 25 karvėms 10 parų iš eilės kryžiaus sritį švitinome žemo intensyvumo lazeriu STP-99. Lazerio terapijos ekspozicija – 3 minutės. III eksperimentas: 65 šviežiapienėms karvėms, pradedant antrą parą po veršiamosi, 3 paras į raumenis švirkštėme po 12 ml EXCENEL RTU®. Vienam karvių pogrupiui (30 karvių) 10 kartų iš eilės, vieną kartą per parą, kryžiaus sritį švitinome žemo intensyvumo lazeriu STP-99, kito pogrupio 35 karvėms atlikome du terapinius seansus po 10 kartų su 10 parų pertrauka. Kontrolei (IV – intaktinių karvių grupė) parinkome 40 analogiškų karvių, kurioms nebuvo atlikta profilaktika antibiotikais, jos nešvitintos lazeriu, tik 3 paras iš eilės po 12 ml į raumenis švirkšta fiziologinio tirpalo.

Nustatyta, kad fizioterapija lazeriu palyginti su intaktinėmis karvėmis 17,8 proc. ( $p < 0,05$ ) trumpina servis periodą, 31,6 proc. mažina papildomo gydymo reikmę ( $p < 0,05$ ). Fizioterapija lazeriu kartu su cefalosporiniais yra efektyvesnis profilaktikos metodas, nei terapija vien cefalosporiniais (33,3 proc mažesnė palyginti su intaktinėmis karvėmis endometritų gydymo reikmė –  $p < 0,05$  – ir 29,2 proc. –  $p < 0,05$  – trumpesnis servis periodas). Ekonomiškai ir kliniškai optimali lazerio terapijos trukmė – 1 seansas po veršiamosi 10 parų kasdien.

**Raktažodžiai:** karvės, fizioterapija, antibiotikų profilaktika, periodas po veršiamosi.

## TREATMENT OF POSTPARTUM COWS WITH THE LOW INTENSITY LASER IRRADIATION AND ANTIBIOTICS

Vytuolis Žilaitis, Antanas Banys, Ramūnas Antanaitis, Giedrius Palubinskas  
*Department of Non-Infectious Diseases, Veterinary Academy, Lithuanian University of Health Sciences*  
*Tilžės 18, LT-47181 Kaunas, Lithuania; phone: + 370 37 363402, e-mail: vituolis@lva.lt*

**Summary.** The objective of the study was to compare the efficiency of laser therapy and antibiotics in the prophylaxis and treatment of endometritis in cows with regard to the Open Days Period, duration of treatment and the need for additional treatment; and to develop a scheme of prophylaxis of endometritis for postpartum period. The cows rectal temperature was indicated to have risen higher than 38.8°C on the second day after parturition, were selected for testing. Cows were subdivided into three groups and two subgroups. Experiment 1. The objective was to assess the effectiveness of antibiotic therapy alone. The first group was comprised of 95 fresh dairy cows which, for prophylaxis, received an intramuscular injection of 12 ml of EXCENEL RTU® for three days, following the second day after parturition. Experiment 2. The objective was to assess the effectiveness of laser therapy alone. The second group was comprised of 25 cows, the sacroiliac area of which was irradiated for 10 days consecutively with low intensity laser device STP-99, and which had not been given the antibiotic prophylaxis. The exposure to laser therapy amounted for three minutes per day. Experiment 3. The objective was to assess the effectiveness of combined laser and antibiotic therapy. The third group was comprised of 65 fresh dairy cows, which received an intramuscular injection of 12 ml of EXCENEL RTU® for three days, following the second day after parturition. The sacroiliac area of one sub-group (30 cows) was irradiated 10 times consecutively, once a day, with low intensity laser device STP-99 and the other sub-group (35 cows) received two 10-day therapy sessions, with a 10 day break between them. For the control (fourth group) we selected 40 similar cows that received no antibiotic prophylaxis or laser irradiation, and were given 12 ml of intramuscular saline injection for three days consecutively. In comparison with intact cows, laser physiotherapy shortens the Open Days Period by 17.8 % ( $p < 0.05$ ) and reduces the need for complementary treatment by 31.6 % ( $p < 0.05$ ). Laser physiotherapy in combination with cephalosporins is a more effective method of prophylaxis than therapy with cephalosporins alone (the need for endometritis treatment is 33.3 % lower ( $p < 0.05$ ) in comparison to controls, and the Open Days Period is shorter by 29.2 % ( $p < 0.05$ ). The optimal scope of laser therapy, economically and clinically, is one session per day (for 10 days consecutively, after parturition)

**Keywords:** cows, physiotherapy, antibiotics prophylaxis, postpartum period

**Įvadas.** Produkcijos gyvuliams dažnai sutrinka periodo po atvedimo raida. Pagrindinė dideliuose pieno ūkiuose laikomų karvių sveikatos sutrikimo priežastis – įvairūs endometritai. Dažnas karvių sergamumas endometritu yra

aktuali problema daugelyje pasaulio šalių. Lietuvos ūkiuose šia liga serga 11 proc., o kai kuriose stambiose fermose – 33,2–48 proc. karvių (Špakauskas ir kt., 2005). Svarbus karvių bandos sveikatingumo rodiklis – servis periodo dienos. Servis periodas siejamas su reprodukcinė funkcija. Gimdos uždegimo metu kūno temperatūra pakyla daugiau kaip 39,5°C (Sheldon et al., 2009).

Viena iš priemonių endometritui gydyti yra „Excenel“ (ceftiofur) ([http://www.vetmed.lsu.edu/eiltslotus/Theriology-5361/bovine\\_post\\_partum.htm](http://www.vetmed.lsu.edu/eiltslotus/Theriology-5361/bovine_post_partum.htm)). Šviežiapienėms karvėms cefalosporinų aplikacija į gimdą teigiamai veikia reprodukcinę funkciją (Runciman et al., 2008). Sėkminga terapija įgalina valdyti periodo po atsivedimo eigą. Endometritų, ypač slaptųjų, gydymo patirtis nevienareikšmiška (Lincke et al., 2007). Pastaraisiais metais, ieškant naujų, efektyvesnių ir ekologiškų gydymo metodų, vis plačiau kalbama apie šviesos terapiją. Perspektyvus metodas – gydymas artimo spektro žemo intensyvumo lazerio spinduliais. Nedidelės energijos lazerio spinduliais gydomos žaizdos (Kahn, Matthews, 2009). Žemo

intensyvumo lazeriu daugiau kaip 10 metų sėkmingai gydomos karvių spenių žaizdos (Ghamsari et al., 1997). Bakteriocidinis šviesos poveikis daugeliui mikroorganizmų vadinamas fotodinaminiu efektu (Dai et al., 2009). Lazerio spinduliai veikia ląstelės metabolizmą, skatina regeneraciją, mažina skausmą, slopina uždegimą (Ying-Ying Huang et al., 2009).

**Darbo tikslas** – pagal laikotarpio nuo atsivedimo iki apvaisinimo ir endometritų gydymo trukmę, papildomo gydymo reikmę palyginti lazerio ir antibiotikų gydomąjį poveikį

**Medžiagos ir metodai.** Bandymui atrinktos 2008 m. sausio–birželio mėnesį apsiveršiusios karvės, kurioms antrą parą po veršiovimosi nustatyta padidėjusi rektinė temperatūra – daugiau kaip 38,8°C. Visos 290 bandymui parinktos karvės yra Lietuvos, Danijos, Vokietijos juodmargės. Jų amžius svyruoja nuo 2 iki 8 metų, vidutinis pieno primilžis – 6850 kg per laktaciją.

Atlikti trys eksperimentai. Karvės skirstytos į 3 grupes ir 2 pogrupius (1 lentelė).

1 lentelė. Tyrimo schema

Grupė	Karvių skaičius	Gydymas
I tiriamoji	95	Excenel RTU ®* po 12ml. 1xd., 3 d.
II tiriamoji	25	Lazeris STP – 99 1x d., 10 d.
III (a) tiriamoji	30	Excenel RTU ®* 12ml. 1x d., 3 d. + Lazeris STP – 99 1x d., 10 d.
III (b) tiriamoji	35	Excenel RTU ®* 12ml. 1x d., 3 d. + Lazeris STP – 99, 2 x10 d., su 10 d. pertrauka
IV kontrolinė	40	Fiziologinis tirpalas po 12ml. 1xd., 3 d.
Iš viso:	290	

\* ceftiofuro (hidrochlorido) 50 mg/1 ml

**I eksperimentas.** Tikslas – įvertinti vien tik antibiotikų gydomąjį poveikį. Grupė – 95 šviežiapienės karvės, kurioms profilaktiškai, pradėdant antrą parą po veršiovimosi, 3 paras į raumenis švirkštėme po 12 ml EXCENEL RTU ®.

**II eksperimentas.** Tikslas – įvertinti vien tik lazerio gydomąjį poveikį. II grupė – 25 karvės, kurioms 10 parų iš eilės kryžiaus sritį švitinome žemo intensyvumo lazeriu STP–99, bet joms profilaktika antibiotikais atlikta nebuvo. Lazerio terapijos ekspozicija – 3 minutės.

**III eksperimentas.** Tikslas – įvertinti lazerio ir antibiotikų gydomąjį poveikį. III grupė – 65 šviežiapienės karvės, kurioms, pradėdant antrą parą po veršiovimosi, 3 paras į raumenis po 12 ml švirkštėme EXCENEL RTU ®. Vienam karvių pogrupiui (30 karvių) 10 kartų iš eilės, vieną kartą per parą kryžiaus sritį švitinome žemo intensyvumo lazeriu STP–99, kitam pogrupiui – 35 karvėms atlikome du terapinius seansus po 10 kartų, su 10 parų pertrauka.

Kontrolėi (IV – intaktinių karvių grupė) parinkome 40 analogiškų karvių, kurioms nebuvo atlikta profilaktika antibiotikais, jos nešvitintos lazeriu, bet 3 paras iš eilės į raumenis švirkšta po 12 ml. fiziologinio tirpalo (1 lentelė).

Visų grupių karves, susirgusias endometritu, gydėme antimikrobiniais preparatais (Jodofoam®, Jodouter®,

Fatroximin® Pharmasin ® Clamoxyl metritis ®, vieną kartą per 7 paras į gimdą, o tarp aplikacijų – į raumenis švirkštėme estrofaną arba oksitociną. Gydėme, iki atsistatė gimdos tonusas ir nesiskyrė patologinės gleivės, kas 7 paras keitėme antimikrobinę medžiagą).

Fiksavome sergamumą endometritais, laiką, kol sergančios karvės pasveiko (gydymo trukmę paromis). Esant indikacijoms – gimdos atonijai, pieno liaukos patologijai, virškinimo sistemos sutrikimams pagal konkrečios ligos gydymo protokolą skyrėme numatytas gydymo priemones. Tai buvo papildomas gydymas po atsivedimo. Fiksavome, kiek kartų karvė papildomai gydyta, iki pasveiks. Stebėjome servis periodo trukmę.

Bandymų duomenys apdoroti SPSS statistiniu paketu (SPSS for Windows 15.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA, 2006). Duomenis laikėme statistiškai patikimais, kai  $p < 0,05$ .

Moksliniai tyrimai atlikti laikantis 1997 11 06 Lietuvos Respublikos gyvūnų globos, laikymo ir naudojimo įstatymo Nr. 8-500 („Valstybės žinios“, 1997 11 28, Nr. 108) bei poįstatyminių aktų – LR valstybinės veterinarijos tarnybos įsakymų „Dėl laboratorinių gyvūnų veisimo, dauginimo, priežiūros ir transportavimo veterinarijos reikalavimų“ (1998 12 31, Nr. 4-361) ir „Dėl laboratorinių gyvūnų naudojimo moksliniams bandymams“ (1999 01 18, Nr. 4-16).

**Tyrimų rezultatai.** Nustatyti statistiškai patikimi, išreikšti koreliaciniai ryšiai tarp servis periodo ir papildomo gydymo trukmės –  $r = 0,26$  ( $p < 0,001$ ), lazerio terapijos –  $r = 0,37$  ( $p < 0,001$ ), karvių būklės – gydytų ar negydytų lazeriu –  $r = 0,4$  ( $p < 0,001$ ). Duomenys rodo papildomo gydymo ir gydymo lazeriu ryšį su karvės reprodukciniu

pajėgumu.

Servis periodas nešvitintų lazeriu ir profilaktiškai gydytų ir negydytų antibiotikais karvių nesiskyrė. Gydytų ir negydytų antibiotikais karvių statistiškai patikimai skyrėsi papildomo gydymo trukmė (66,5 proc;  $p < 0,05$ ) (2 lentelė).

2 lentelė. **Karvių, kurioms buvo profilaktiškai duoti antibiotikai, reprodukcinė būklė**

Rodiklis	Būklė	Vid.	±m
Endometrito gydymo trukmė, paromis	Gydyta antib.	14,00	5,23
	Kontrolė	21,00	6,12
Papildomai gydyta karvė, kartais	Gydyta antib.	2,23 <sup>a</sup>	0,26
	Kontrolė	6,67 <sup>b</sup>	2,94
Servis periodas, paromis	Gydyta antib.	123,25	28,12
	Kontrolė	123,53	26,23
Sergamumas endometritu, procentais	Gydyta antib.	60,32	
	Kontrolė	65,4	

a:b;  $p < 0,05$

Profilaktiškai antibiotikais gydytų karvių 33,3 proc. trumpesnis buvo endometritų gydymo laikas (galvijai greičiau sveiko), bet šis skirtumas statistiškai nepatikimas. Profilaktiškai gydytų karvių grupėje susirgusių endometritu buvo 5,08 proc. mažiau nei intaktinių.

Nustatyta statistiškai patikimai (17,8 proc;  $p < 0,05$ ) trumpesnė servis periodo trukmė karvių, švitintų lazeriu, palyginti su intaktinėmis. Endometrito gydymo laikas skyrėsi minimaliai, o papildomo gydymo švitintų lazeriu

buvo 31,6 proc. trumpesnis nei intaktinių karvių ( $p < 0,05$ ).

Švitintų lazeriu gyvulių endometritų gydymo laikas buvo 25 proc. trumpesnis, nei gydytų vien antibiotikais ( $p < 0,05$ ). Papildomo gydymo trukmė abiejų karvių grupių nesiskyrė, o servis periodas gydytų lazeriu karvių 29 proc. trumpesnis, nei gydytų vien antibiotikais. Daroma prielaida, kad tikslinga derinti gydymą lazeriu su gydymu antibiotikais (3 lentelė).

3 lentelė. **Lazerio terapijos įtaka endometritu sergančių karvių papildomam gydymui ir servis periodui**

Rodiklis	Gydyta lazeriu		Kontrolė	
	Vid.	±m	Vid.	±m
Endometrito gydymo trukmė, paromis	19,60	13,46	21,00	6,12
Papildomo gydyta, kartais	4,54 <sup>a</sup>	1,62	6,67 <sup>b</sup>	2,94
Servis periodas, paromis	101,33 <sup>c</sup>	12,84	123,53 <sup>d</sup>	26,23

a:b, c:d;  $p < 0,05$

4 lentelė. **Karvių, nešvitintų lazeriu, reprodukcinė būklė priklausomai nuo profilaktinio gydymo antibiotiku „Excenel“**

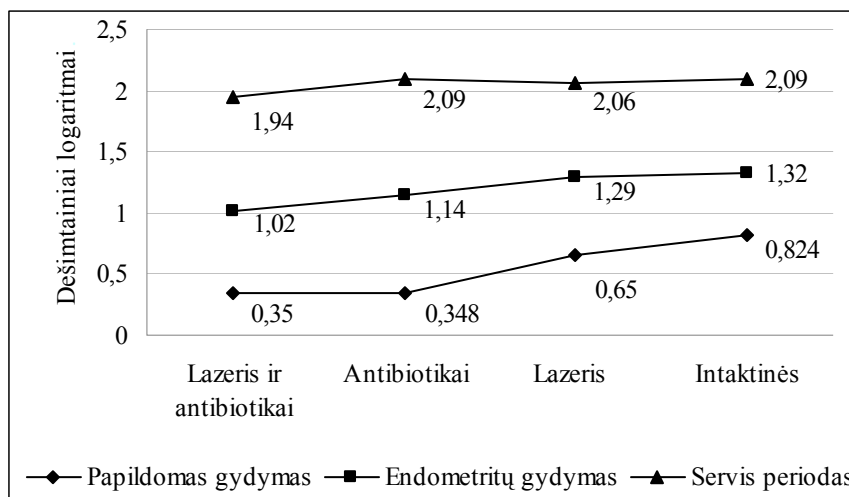
Rodiklis	Būklė	Vid.	±m
Endometrito gydymo trukmė, paromis	Gydyta antib.+ lazeris	10,50	4,95
	Lazeris	19,60	13,46
Papildomai gydyta karvė, kartais	Gydyta antib.+ lazeris	2,24 <sup>a</sup>	1,18
	Lazeris	4,54 <sup>b</sup>	1,62
Servis periodas, paromis	Gydyta antib.+ lazeris	87,40 <sup>c</sup>	21,34
	Lazeris	101,33 <sup>d</sup>	12,84
Sergamumas endometritu, procentais	Gydyta antib.+ lazeris	58,0%	
	Lazeris	62,2%	

a:b; c:d;  $p < 0,05$

Karvių, gydytų lazeriu ir antibiotikais, endometritų gydymo trukmė trumpesnė 46,4 proc. nei švitintų, bet profilaktiškai antibiotikais negydytų. Švitintų ir gydytų antibiotikais karvių papildomo gydymo laikas du kartus trumpesnis, nei tik švitintų ( $p<0,05$ ). Švitintų lazeriu ir gydytų antibiotikais galvijų servis periodas 13,7 proc. trumpesnis, nei tik švitintų lazeriu ( $p<0,05$ ). Sergamumas endometritu gydytų antibiotikais ir lazeriu karvių buvo 4,2 proc. mažesnis, nei gydytų vien lazeriu ir 7,4 proc. mažesnis nei kontrolinėje grupėje. Lazeriu švitintų karvių

endometritų gydymo laikas 25 proc. trumpesnis, nei gydytų vien antibiotikais ( $p<0,05$ ). Abiejų grupių karvių papildomo gydymo trukmė nesiskiria, o servis periodas gydytų lazeriu 29 proc. trumpesnis, nei gydytų vien antibiotikais ( $p<0,05$ ) (4 lentelė).

Kaip matyti 1 pav., tiriami rodikliai priklausomai nuo metodo kinta netolygiai. Lazeris kartu su antibiotikais efektyviausiai gydo karves nuo endometrito, trumpina servis periodo ir papildomo gydymo laiką (Pav.).



Pav. Tiriamų rodiklių raida (dešimtainių logaritmų) priklausomai nuo karvių gydymo būdo

Švitinimas lazeriu ženklios įtakos gydymo efektyvumui neturėjo. Servis periodas po vieno ir dviejų gydymo seansų yra toks pat, bet statistiškai patikimai trumpesnis nei nešvitintų karvių ( $p<0,05$ ). Nenustatyta, kad po dviejų terapijos lazeriu seansų papildomas gydymas trumpesnis. Statistiškai patikimai skiriasi endometritų gydymo trukmė karvių, švitintų lazeriu ir gydytų vien antibiotikais ( $p<0,05$ ). Endometritų gydymo trukmei lazerio seansų skaičius pastebimos įtakos neturėjo.

Grupėje, nešvitintoje lazeriu ir negydytoje antibiotikais daugiausia karvių, kurių servis periodas yra nuo 100 iki 150 parų. Po profilaktinio gydymo lazeriu ir antibiotikais, grupėje daugiausia karvių, kurių servis periodas yra tarp 80 ir 100 parų. Nešvitintų grupėje yra ženklus skaičius karvių, kurių servis periodas siekia kalendorinius metus. Švitintų grupėje ženklaus skaičiaus karvių, kurių servis periodas ilgesnis kaip 160 parų, nėra (pavienių karvių servis periodas viršija 160 parų, o nešvitintų – 300 parų.)

**Rezultatų aptarimas.** Periodo po atsivedimo profilaktika, literatūros duomenimis, – kontraversiška. Pasak A. Zikken ir A. de Kruif (1975), karvei po atsivedimo profilaktiškai antibiotikus aplikuoti nepatartina. D. P. Dobson ir D. E. Noakes (1990) pastebėjo, kad ankstyvoji gimdos terapija antibiotikais ženkliai sumažina komplikacijas, kurias sukelia *Actinomyces pyogenes*. Gydymas antibiotikais indikuotinas, jei yra periodo po atsivedimo komplikacija – nuovalų užsilaikymas (Cairolis et al 1993). S. Arlt su grupe mokslininkų (2009) nustatė, kad ankstyva-

jame *postpartum* gydymas homeopatiniais preparatais neturi įtakos reprodukciniam rodikliams. Reiktinė temperatūra, aukštesnė kaip 39°C, laikoma svariu požymiu, kad prasidės gimdos uždegimas (Palenik et al., 2009). Septinį uždegimą reikia gydyti antibiotikais. Sergančias endometritu karves sėkmingai gydo lazerio šviesa (Анзоров и др., 2004). Tai ypač perspektyvu vykstant šiuolaikinio pieno ūkio plėtrai. Pastebėta, kad dėl profilaktinės terapijos (tiek lazeriu, tiek antibiotikais ar jų deriniu) kinta tokie rodikliai kaip endometritų, papildomo gydymo trukmė, servis periodo intervalas. Išreikšti statistiniai koreliaciniai ryšiai (Pearson) tarp servis periodo ir tiriamų rodiklių suponuoja, kad papildomo ir švitinimo lazeriu trukmė siejasi su reprodukcinė fiziologija, o ankstyvoji terapija šią karvės savybę veikia teigiamai.

Servis periodas yra objektyvus karvių reprodukcinės funkcijos rodiklis, laikytas pagrindiniu vertinant vaisingumą (Kuhn et al., 2004). Pastebėta, kad karvių, švitintų lazeriu, statistiškai patikimai (17,8 proc.  $p<0,05$ ) trumpesnė servis periodo trukmė palyginti su intaktinėmis karvėmis. Endometrito gydymo trukmė skyrėsi minimaliai, o papildomo gydymo laikas švitintų lazeriu buvo 31,6 proc. trumpesnis nei intaktinių karvių ( $p<0,05$ ). Švitintų lazeriu ir gydytų antibiotikais karvių endometritų gydymo trukmė 25 proc. trumpesnė, nei gavusių vien antibiotikus ( $p<0,05$ ). Papildomo abiejų grupių karvių gydymo trukmė nesiskiria, o servis periodas lazeriu gydytų 29 proc. trumpesnis, nei gydytų vien antibiotikais. Lyginant šiuos rodiklius priklausomai nuo profilaktinio gy-

dymo būdo, gauta tiesinė, tiesioginė priklausomybė: efektyviausias profilaktikos būdas – lazeris ir antibiotikai, vidutiniškai veiksmingas – vieni antibiotikai ir mažiausiai paveikus – tik lazeris.

Karvių servis periodas po vieno ir dviejų terapijos seansų yra toks pat, bet statistiškai patikimai trumpesnis nei lazeriu negydytų. Nenustatyta, kad po dviejų gydymo lazeriu seansų papildomas gydymas būtų trumpesnis nei po vieno. Statistiškai patikimai skiriasi endometritų gydymo trukmė karvių, švitintų lazeriu ir gydytų vien antibiotikais. Optimalus lazerio terapijos intensyvumas – vienas seansas 10 parų po veršiavimosi. – Toks ir taikytas bandymų metu.

Ankstesniais tyrimais nustatyta, kad žemo intensyvumo lazerio spinduliai gali veikti bakteriocidiskai (Žilaitis ir kt., 2006). Lyginant bandomųjų ir intaktinių karvių servis periodo, papildomo gydymo ir endometritų gydymo trukmę, efektyviausias būdas – atlikti šviežiapienių profilaktiką – karves, kurioms pakilusi kūno temperatūra švitinti lazeriu ir skirti gydymą antibiotikais. Terapija lazerio spinduliais yra viena iš fizioterapijos priemonių. Pastebėta, kad grupėje, kur taikytas profilaktinis švitinimas lazeriu ir terapija antibiotikais, sergamumas endometritu buvo apie 7 proc. mažesnis, nei intaktinių karvių grupėje. Kadangi profilaktinės priemonės ženkliai įtakos sergamumui endometritu neturi, profilaktika karvėms taikytina kaip priemonė, optimizuojanti periodo po atsivedimo komplikacijų gydymą. Grupėje, profilaktiškai gydytų lazeriu ir antibiotikais, nenustatyta karvių, kurių servis periodas būtų ilgesnis kaip 300 parų. Gydymas įgalina optimizuoti karvių reprodukcinę funkciją ir padeda siekti tikslo – apvaisinti karvę per 90 parų po atsivedimo. Tai pagrindžia lazerio terapijos universalumą. Šis gydymo būdas tinka įvairaus produktyvumo ir amžiaus karvėms.

#### Išvados

1. Fizioterapija lazerio šviesa yra efektyvi gydymo priemonė, nes, lyginant su negydytomis, 17,8 proc. ( $p<0,05$ ) trumpina servis periodą, 31,6 proc mažina šviežiapienių karvių papildomo gydymo reikmę ( $p<0,05$ ).

2. Fizioterapija lazeriu derinama su cefalosporiniais, yra efektyvesnis periodo po veršiavimosi ligų profilaktikos metodas, nei terapija vien cefalosporiniais. Švitintų karvių palyginti su intaktinėmis 33,3 proc. trumpesnė endometritų gydymo trukmė ( $p<0,05$ ), 29,2 proc. trumpesnis buvo jų servis periodas ( $p<0,05$ ).

3. Ekonomiškai ir kliniškai optimali gydymo lazeriu trukmė – vienas seansas (po veršiavimosi 10 parų kasdien).

#### Literatūra

1. Arlt S., Padberg W., Drillich M., Heuwieser W. Efficacy of homeopathic remedies as prophylaxis of bovine endometritis. *J. Dairy Sci.* 2009. Vol. 92. P. 4945–4953.
2. Cairoli F, Ferrario L, Carli S, Soldano F. Efficacy of oxytetracycline and tetracycline-benzylamine in the prevention of infection after placental retention in cattle. *Vet Rec.* 1993. Vol. 133. P. 394–395.
3. Dai T., Huang Y. Y., Hamblin M. R. Photodyna-

mic therapy for localized infections state of the art. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2009. Vol. 6. P. 170–188.

4. Dobson D. P., Noakes D. E. Use of a uterine pessary to prevent infection of the uterus of the cow after parturition. *Vet Rec.* 1990. Vol. 127. P. 128–31.

5. Ghamsari S. M., Taguchi K., Abe N., Acorda J. A., Sato M., Yamada H. Evaluation of low level laser therapy on primary healing of experimentally induced full thickness teat wounds in dairy cattle. *Vet Surg.* 1997. Vol. 26. P. 114–20.

6. Kahn F., Matthews J. Low Intensity Laser Therapy Applied in the Healing of Wounds LASER FLORENCE 2008: Selected Presentations at the International Laser Medicine Congress; Conf. Proc. 2009. Vol. 1142. P. 64–71.

7. Kuhn M. T., VanRaden P. M. Hutchison J. L. Use of Early Lactation Days Open Records for Genetic Evaluation of Cow Fertility. *J. Dairy Sci.* 2004. Vol. 87. P. 2277–2284.

8. Lincke A., Drillich M., Heuwieser W. Subclinical endometritis in dairy cattle and its effect on fertility--a review of recent publications. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 2007. Vol. 120. P. 245–250.

9. Palenik T., Dolezel R., Kratochvil J., Cech S., Zajic J., Jan Z., Vyskocil M. Evaluation of rectal temperature in diagnosis of puerperal metritis in dairy cows. *Veterinarija Medicina.* 2009. Vol. 4. P. 149–55.

10. Runciman D. J., Anderson G. A., Malmo J., Davis G. M. Effect of intrauterine treatment with cephalosporin on the reproductive performance of seasonally calving dairy cows at risk of endometritis following periparturient disease. *Aust Vet J.* 2008. Vol. 86. P. 250–258.

11. Špakauskas V., Klimienė I., Šakys P. Linkomicino ir kolistino derinio efektyvumo ir toksiškumo tyrimai gydant endometritu sergančias karves ir kiaules. *Žemės ūkio mokslai.* 2005. T. 1. P. 77–82.

12. Sheldon I., Lewis G., LeBlanc S., Gilbert R. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology.* 2009. Vol. 65. P. 1516–1530.

13. Zikken A., de Kruif A. Prevention of retained placenta and endometritis on cattle farms by hygienic procedures. *Tijdschr Diergeneeskd.* 1975. Vol. 100. P. 231–232.

14. Žilaitis V., Rudejeviene J., Maruška R., Noreika A., Vorobjovas G., Balsytė J. Žemo intensyvumo lazerio terapijos įtaka karvių pieno liaukos sveikatingumui. *Veterinarija ir zootechnika.* 2006. T. 36. P. 97–100.

15. Bovine Postpartum Problems – [žiūrėta 2009 – 11–15]. Internetė: [http://www.vetmed.lsu.edu/eiltslotus/Theriogenology-5361/bovine\\_post\\_partum.htm](http://www.vetmed.lsu.edu/eiltslotus/Theriogenology-5361/bovine_post_partum.htm)

16. Ying-Ying Huang, Michael Hamblin, and Aaron C.-H. Chen Low-level laser therapy: an emerging clinical paradigm *Biomedical Optics & Medical Imaging*. 2009, SPIE Newsroom. DOI: 10.1117/2.1200906.1669. – [Žiūrėta 2009 – 11 – 15].  
Internete:  
<http://spie.org/x35504.xml?ArticleID=x35504>

17. Анзоров В. А., Хилькевич С. Н., Балковой В. И., Ситдинов И. Х. Лазерная терапия коров при заболевании эндометритом. *Вестник ветеринарии*. 2004. Т. 31. С. 71–74.

Gauta 2009 12 29

Priimta publikuoti 2010 09 08