

**LAZERIO APARATO „STP – 8” NAUDOJIMAS MASTITŲ  
GYDYMUI IR SOMATINIŲ LĄSTELIŲ SKAIČIAUS MAŽINIMUI  
KARVIŲ PIENE**

**PARODOMASIS BANDYMAS**  
**Romo Karbausko ūkyje, Kalpokų kaime, Tauragės rajone**

## SANTRAUKA

Nuo 2006 m. rugpjūčio 8 d. iki 2006 m. rugsėjo 25 d. Romo Karbausko ūkyje, Kalpokų kaime, Tauragės rajone, buvo vykdomas parodomasis ūkinis bandymas. Bandymo metu mastitų gydymui ir profilaktikai bei somatinių ląstelių skaičiaus mažinimui karvių piene buvo taikoma lazerinė technologija. Prieš bandymą pieno ūkyje 95 proc. karvių sirgo klinikiniais ir slaptais mastitais. Somatinių ląstelių skaičius daugumos karvių piene buvo didesnis nei mln./ml. Keletą kartų karvės buvo gydomos medikamentiniais preparatais, tačiau gydymas nebuvo efektyvus. Ūkis dėl nekokybiško pieno ir veterinarinių išlaidų patyrė daug nuostolių. Prieš pradėdant bandymą, Tauragės apskrities valstybinėje maisto ir veterinarinės tarnybos laboratorijoje buvo nustatyti mastitų sukėlėjai. Mastitus sukeldavo mikroorganizmai - **S.aureus, S. agalactiae, Klebsiella spp., E. coli, mielės, Pseudomonas spp. kiti streptokokai ir enterokokai.** Prieš bandymą, ekstra metodu buvo iširtos visos bandos karvės mastitų atžvilgiu. Tyrimo metu nustatyta, kad 96 proc. karvių (23 karvės iš 24) serga slaptais bei klinikiniais mastitais (pienas tyrimui buvo paimtas iš visų pieno liaukos ketvirčių).

2006 rugpjūčio 8 d. mastitų gydymui ir profilaktikai ūkyje pradėta taikyti lazerinė technologija. Sergančios karvės buvo švitinamos lazerio aparatu „STP – 8”. **Pirmą kartą sergančios karvės buvo švitinamos po 2,5 min. kartą per parą. Gydymo trukmė – 6 dienos.** Po gydymo karvės buvo iširtos ekstra metodu mastitų atžvilgiu. Pagal šį tyrimą, susirgimai mastitais žymiai sumažėjo. Rugpjūčio 22 d. ūkyje buvo atliktas planinis kontrolinis karvių melžimas. Pieno kokybės rodikliai buvo iširti VI „Pieno tyrimai“. **VI „Pieno tyrimai“ laboratorijos duomenimis, po pirmojo švitinimo tikrai 7 karvių piene somatinių ląstelių skaičius buvo didesnis nei 1 mln./ml.**

Toliau sergančių karvių pienas (sukėlėjams nustatyti) buvo iširtas veterinarinėje laboratorijoje. **Nustatyta, kad po švitinimo lazeriu piene išnyko mielės, S. aureus, S.agalactiae ir kt.** Po pirmojo švitinimo sergančių karvių piene buvo rasti tikrai **Klebsiella spp. ir S.agalactiae mikroorganizmai** - mastitų sukėlėjai. Toliau karvės buvo gydomos antimikrobiniais preparatais. Gydymas buvo neefektyvus, todėl sergančios karvės antrą kartą buvo apdorojamos lazeriu. Prieš švitinimą lazeriu, sergančios karvės ekstra metodu buvo iširtos mastitų atžvilgiu. **Antrą kartą sveikos karvės profilaktiškai buvo švitinamos kartą per parą po 1 min., o sergančios - po 2,5 min. Gydymo trukmė – 6 dienos.** Po lazerio terapijos sergančios karvės buvo iširtos ekstra metodu mastitų atžvilgiu. Ekstra tyrimas rodė, kad somatinių ląstelių kiekis sergančių karvių piene žymiai sumažėjo. **Rugsėjo 25 d. kontrolinio melžimo pieno tyrimų duomenimis (VI Pieno tyrimai“), tikrai keturių karvių piene somatinių ląstelių skaičius buvo didesnis nei 1 mln./ml.**

Bandymo metu, mastitais sergančių karvių gydymas lazeriu buvo efektyvus. Bandymo pradžioje iš 24 kontroliuojamų karvių mastitais sirgo 23 karvės. Mastitų

gydymas antimikrobiniais preparatais ūkyje buvo neefektyvus. Tyrimus, lazerio panaudojimo mastitų gydymui ir jų profilaktikai, reikia tęsti.

## IVADAS

Mastitai pieno ūkiuose sukelia daug problemų. Dėl mastitų susilpnėja karvių imunitetas, sumažėja produktyvumas bei pakinta pieno kokybės rodikliai. Dėl blogesnės pieno kokybės krenta jo komercinė vertė, o karvių gydymas reikalauja daug laiko bei lėšų. Be to, nepagydomas karves tenka brokuoti. Dėl mastitų pieno ūkiai patiria didelius nuostolius. Mastitų gydymui yra sukurta daug įvairių preparatų. Tačiau mastitų gydymas nėra pilnai išspręsta problema.

1994 metais, Rusijos firma „Šiuolaikinės technologijos ir gamyba“ {STP} sukūrė ir pirmoji pasaulyje užpatentavo infraraudonojo spektro lazerio aparatą, skirtą gyvūnų gydymui bei uždegiminių ligų profilaktikai. STP tipo lazeriniai prietaisai spinduliuoja kintamo dažnumo nuo 10 iki 2000 hercų infraraudonuosius spindulius. Toks kintamas dažnumas daro poveikį visiems šiltakraujams gyvūnams. Tyrimais nustatyta, kad lazerio prietaisai gali būti naudojami jaunų ir suaugusių gyvūnų uždegiminių susirgimų gydymui bei profilaktikai. Profilaktiškai apdorojus gyvulius lazerio aparatu galima išvengti susirgimų mastitais, endometritais ir kitais susirgimais. Be to, nustatyta, kad švitinimas sustiprina jaunų gyvūnų imunitetą.

Lazeriniai prietaisai naudojami chirurginių susirgimų, kvėpavimo, virškinimo, dauginimosi organų, širdies ir kraujagyslių sistemos bei invazinių susirgimų gydymui. Priklausomai nuo susirgimo, gydymas gali tęstis nuo 2 iki 6 ir daugiau dienų. Švitinama vieną kartą per parą nuo 30 sekundžių iki 2 – 3 minučių. Atskirais atvejais gydymo kursas gali tęstis iki 12 dienų, o seanso trukmė - iki 10 – 15 min.

2003 m. gegužės – liepos mėn., Italijoje atliktų tyrimų duomenimis, sergančias mastitais karves apdorojus aparatu STP – 8 kartą per savaitę po 1 min., susirgimai sumažėjo nuo 25 iki 1 proc. , o somatinių ląstelių skaičius, švitintų karvių piene, sumažėjo nuo 2 iki 5 kartų. Be to, baltymų koncentracija švitintų karvių piene padidėjo nuo 5 iki 8 proc. Naudojant lazerinius prietaisus gyvūnų gydymui bei profilaktikai medikamentai nenaudojami. Paskaičiuota, kad vieno gydymo kursas lazeriu yra nuo 10 iki 15 kartų pigesnis nei gydant medikamentais. Gydant lazeriu į pieną ir mėsą nepatenka antibiotikai bei sulfanilamidiniai preparatai. Lazeriniai prietaisai yra saugūs, nekenkia gyvūnų ir specialistų, dirbančių su prietaisais sveikatai. Gydymas lazeriu efektyvus – 85 – 95 proc. Bandymo metu mastito gydymui ir profilaktikai buvo naudojamas lazerio aparatas STP – 8.

## BANDYMO METODAI IR SĄLYGOS

Bandymas buvo atliktas Romo Karbausko ūkyje, Kalpokų kaime, Tauragės rajone. Pradėtas 2006 m. rugpjūčio mėn., pabaigtas 2006 rugsėjo mėn. Bandymo tikslai buvo:

- nustatyti slaptų ir klinikinių mastitų gydymo efektyvumą, švitinant lazeriniu aparatu STP – 8;
- nustatyti lazerinės technologijos įtaką somatinių ląstelių kiekiui piene;
- nustatyti švitinimo įtaką riebalų, baltymų ir laktozės koncentracijai piene;
- įvertinti lazerinės technologijos ekonominį efektą.

Ūkyje buvo didelių problemų dėl padidėjusio somatinių ląstelių kiekio. Taikytos priemonės laikinai pagerindavo padėtį, bet po kurio laiko somatinių ląstelių piene vėl pagausėdavo. Dėl to ūkis nuolat patirdavo nuostolių. Bandymo metu ūkyje buvo nustatyta daug priežasčių, dėl kurių somatinių ląstelių kiekis piene padidėdavo. Svarbiausios iš jų buvo nesubalansuota karvių mityba, melžimo klaidos, padidėjęs karvių pieno liaukos jautrumas bei susirgimai slaptu mastitu. Bandymo pradžioje, 2006 m. rugpjūčio 8 dieną preparatu „Mastitis test NK“ buvo ištirtos visos ūkio karvės mastitų atžvilgiu. Pieno ėminiai buvo imami iš visų pieno liaukos ketvirčių. Ištyrus 24 karvių pieną buvo nustatyta, kad 23 karvės (96 %) serga slaptu ir klinikiniu mastitu (1 lentelė).

1 lentelė Karvių tyrimo preparatu „Mastitis test NK“ duomenys

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Karvės inventoriaus Nr.</b>	<b>Tyrimo duomenys</b>
1.	1706478	Visuose pieno liaukos ketvirčiuose reakcija stipriai teigiama.
2.	1982734	Trečiajame ir ketvirtajame ketvirčiuose silpnai teigiama reakcija.
3.	2143293	Visuose ketvirčiuose reakcija stipriai teigiama.
4.	2143299	Trijuose ketvirčiuose silpnai teigiama reakcija.
5.	2143300	Trečiajame ketvirtyje vidutiniškai teigiama reakcija.
6.	2686637	Pirmajame ketvirtyje vidutiniškai teigiama reakcija.
7.	2686652	Pirmajame ketvirtyje vidutiniškai teigiama reakcija.
8.	2689298	Visuose ketvirčiuose reakcija stipriai teigiama.
9.	2689300	Visuose ketvirčiuose reakcija stipriai teigiama.
10.	2851834	Ketvirtajame ketvirtyje vidutiniškai teigiama reakcija.
11.	2851841	Trečiajame ir ketvirtajame ketvirčiuose vidutiniškai teigiama reakcija.
12.	2851844	Ketvirtajame ketvirtyje vidutiniškai teigiama reakcija.
13.	2851850	Visuose ketvirčiuose vidutiniškai teigiama reakcija.
14.	2851852	Trijuose ketvirčiuose vidutiniškai teigiama reakcija.
15.	2851860	Pirmajame ir antrajame ketvirčiuose vidutiniškai teigiama, trečiajame ir ketvirtajame ketvirčiuose stipriai teigiama reakcija.
16.	3201913	Visuose ketvirčiuose reakcija stipriai teigiama.
17.	3201916	Pirmajame ir trečiajame ketvirčiuose vidutiniškai teigiama reakcija.

18.	36010557	Visuose ketvirčiuose reakcija stipriai teigiama.
19.	36011863	Visuose ketvirčiuose reakcija stipriai teigiama.
20.	36013465	Visuose ketvirčiuose reakcija stipriai teigiama.
21.	2851859	Visuose ketvirčiuose reakcija stipriai teigiama.
22.	3201920	Pirmajame ketvirtyje vidutiniškai teigiama reakcija.
23.	1706436	Trijuose ketvirčiuose vidutiniškai teigiama reakcija.

**Paaiškinimas:**

- **Reakcija neigiama – somatinių ląstelių (toliau SLS) skaičiaus vidurkis 100 tūkst./ml.**
- **Pėdsakai – SLS vidurkis 300 tūkst./ml.**
- **Silpnai teigiama – SLS vidurkis 900 tūkst./ml.**
- **Vidutiniškai teigiama – SLS vidurkis 2700 tūkst./ml.**
- **Stipriai teigiama – SLS vidurkis 8100 tūkst./ml.**

Prieš pradėdant karvių apdorojimą lazerio aparatu, Tauragės apskrities valstybinės maisto ir veterinarijos laboratorijoje buvo nustatyti mastitų sukėlėjai.

2006 m. rugpjūčio 8 d., po vakarinio melžimo, sergančios karvės pradėtos apdoroti lazerio aparatu „STP – 8“. Karvės po melžimo buvo švitinamos 2,5 min. Pusę minutės buvo švitinama pilvo ir dubens ąsta. Pieno lauka buvo švitinama 2 min., aparatą palengva judinant 10 – 15 cm atstumu virš apdorojamo paviršiaus. Tokiu būdu karvės 6 dienas buvo švitinamos po vakarinio melžimo. Švitinimas buvo atliekamas tuoj pat po melžimo.

Po šešių švitinimo seansų karvės „ekspres“ metodu buvo ištirtos mastitų atžvilgiu. Be to, buvo paimti pieno mėginiai laboratoriniams tyrimams mastitų sukėlėjams nustatyti, kurie liko nesunaikinti švitinimo metu. Rugpjūčio 22 d., pagal planą buvo atliktas kontrolinis karvių melžimas. Somatinių ląstelių kiekis piene buvo nustatytas VĮ „Pieno tyrimai“. Karvės, kurių piene somatinių ląstelių skaičius viršijo normą buvo gydomos medikamentais. Gydymas medikamentais buvo neefektyvus, todėl ūkio karvės dar kartą buvo apdorojamos lazerio aparatu „STP – 8“. Karvės, kurių piene somatinių ląstelių skaičius buvo normalus, šešias dienas buvo švitinamos kartą per parą, po vieną minutę. O karvės kurių piene buvo padidėjęs somatinių ląstelių skaičius, šešias dienas buvo švitinamos kartą per parą, po 2,5 min. Po šešių dienų karvės, kurių piene prieš antrąjį švitinimą buvo padidėjęs somatinių ląstelių skaičius, „ekspres“ metodu buvo ištirtos mastitų atžvilgiu. Rugsėjo mėn. 25 d. ūkyje buvo atliktas planinis kontrolinis karvių melžimas ir somatinių ląstelių kiekis piene buvo nustatytas VĮ „Pieno tyrimai“.

Bandymui pasibaigus, buvo išanalizuoti duomenys, paruošta bandymo ataskaita ir leidinys.

### **BANDYMO REZULTATAI**

Bandymo pradžioje, prieš švitinimą lazerio aparatu „STP – 8“, Tauragės apskrities maisto ir veterinarijos tarnybos laboratorijoje buvo nustatyti mastitų sukėlėjai. Laboratorinių tyrimų metu, sergančių karvių piene buvo nustatyta eilė mastitų sukėlėjų:

- S. aureus;
- S. agalactiae;
- Klebsiella spp.;
- Pseudomonas spp.;
- E. coli;
- mielės;
- kiti streptokokai ir enterokokai.

Pagal metodiką, prieš švitinimą visos ūkio karvės „ekspres“ metodu buvo ištirtos mastitų atžvilgiu (preparatas „Mastitis test NK“). Pagal „ekspres“ duomenis tikrai vienos ūkio karvės pieno reakcija su preparatu buvo neigiama. Likusios 23 ūkio karvės sirgo mastitais. Nuo 2006 m. rugpjūčio 8 d. kartą per parą, iš karto po vakarinio melžimo, sergančios karvės buvo apdorojamos lazerio aparatu „STP – 8“. Karvės po vieną buvo švitinamos po 2,5 min. Pusę minutės buvo švitinama aplink pieno liauką pilvo ir dubens lašta ir 2 min. pieno liauka. Švitinimas buvo atliekamas aparatą palengva judinant 10 – 15 cm virš švitinamo paviršiaus. Po 6 dienų terapijos buvo nustatyta:

- karvių sergamumas mastitais „ekspres“ metodu;
- nepasveikusių karvių po švitinimo, mastitų sukėlėjai veterinarinėje laboratorijoje;
- somatinių ląstelių skaičius piene, VĮ „Pieno tyrimai“.

### **Pirmojo švitinimo rezultatai**

Po 6 dienų terapijos, „ekspres“ metodu buvo ištirtos visos gydytos karvės mastitų atžvilgiu. Tyrimo duomenys pateikti 2 lentelėje. Pradėjus švitinti buvo pastebėta, kad klinikiškai sergančioms karvėms pieno liaukos uždegimas paūmėjo. Vėliau uždegiminis procesas laipsniškai silpnėjo.

Prieš švitinimą, tiriant karvių pieną mastitų atžvilgiu, 9 karvių pieno ir reagento „Mastitis test NK“ reakcija buvo stipriai teigiama (SLS vidurkis 8100 tūkst./ml), 12 karvių – vidutiniškai teigiama (SLS vidurkis 2700 tūkst./ml), 2 karvių – silpnai teigiama (SLS vidurkis 900 tūkst./ml).

Po švitinimo, tiriant karvių pieną mastitų atžvilgiu, 6 karvių pieno ir reagento reakcija buvo vidutiniškai teigiama (SLS vidurkis 2700 tūkst./ml), 4 karvių – silpnai teigiama (SLS vidurkis 900 tūkst./ml), 7 karvių – reakcijos pėdsakai (SLS vidurkis 300 tūkst./ml) ir 6 karvių pieno ir reagento reakcija buvo neigiama (SLS vidurkis 100 tūkst./ml). Po savaitės, ūkyje buvo atliktas planinis kontrolinis karvių melžimas. Pieno kokybės rodikliai buvo nustatyti VĮ „Pieno tyrimai“ laboratorijoje. Abiejų tyrimų metu, ūkio karvių piene buvo nustatytas panašus somatinių ląstelių skaičius (2 lentelė).

2 lentelė Karvių tyrimo preparatu „Mastitis test NK“ duomenys

Eil. Nr.	Karvės inventoriaus Nr.	Tyrimo duomenys prieš švitinimą (reakcija)	Tyrimo duomenys po švitinimo (reakcija)
1.	1706478	Stipriai teigiama	Vidutiniškai teigiama
2.	1982734	Silpnai teigiama	Pėdsakai
3.	2143293	Stipriai teigiama	Pėdsakai
4.	2143299	Silpnai teigiama	Pėdsakai
5.	2143300	Vidutiniškai teigiama	Pėdsakai
6.	2686637	Vidutiniškai teigiama	Pėdsakai
7.	2686652	Vidutiniškai teigiama	Neigiama
8.	2689298	Stipriai teigiama	Neigiama
9.	2689300	Stipriai teigiama	Neigiama
10.	2851834	Vidutiniškai teigiama	Neigiama
11.	2851841	Vidutiniškai teigiama	Silpnai teigiama
12.	2851844	Vidutiniškai teigiama	Neigiama
13.	2851850	Vidutiniškai teigiama	Neigiama
14.	2851852	Vidutiniškai teigiama	Silpnai teigiama
15.	2851860	Vidutiniškai ir stipriai teigiama	Silpnai teigiama
16.	3201913	Stipriai teigiama	Vidutiniškai teigiama
17.	3201916	Vidutiniškai teigiama	Pėdsakai
18.	36010557	Stipriai teigiama	Vidutiniškai teigiama
19.	36011863	Stipriai teigiama	Silpnai teigiama
20.	36013465	Stipriai teigiama	Vidutiniškai teigiama
21.	2851859	Stipriai teigiama	Vidutiniškai teigiama
22.	3201920	Vidutiniškai teigiama	Pėdsakai
23.	1706436	Vidutiniškai teigiama	Vidutiniškai teigiama

Iš karvių, kurių piene po pirmojo švitinimo somatinių ląstelių skaičius buvo didesnis negu 1 mln/ml, buvo paimti pieno ėminiai mastitų sukėlėjams nustatyti. Veterinarinėje laboratorijoje minėtų karvių pieno ėminiuose buvo rasti mastito sukėlėjai - Klebsiella spp. ir S. agalactiae. Tiriamų karvių piene nerasta S. aureus, Pseudomonas spp., E. coli, mielių ir kitų sukėlėjų. Pagal bandymo metodiką, karvės, kurių piene somatinių ląstelių buvo daugiau kaip 400 tūkst./ml buvo gydomos medikamentais. Tačiau gydymas medikamentais buvo neefektyvus. Todėl buvo nuspręsta pakartoti karvių švitinimą lazerio aparatu. Karvės antrą kartą pradėtos švitinti po 3 savaitių nuo pirmojo švitinimo pabaigos. Ūkio karvės buvo švitinamos kartą per parą 6 dienas. Karvės, kurių piene buvo normalus somatinių ląstelių kiekis buvo švitinamos profilaktiškai po 1 min., o kurių piene buvo daug somatinių ląstelių, švitintos po 2,5 min. kartą per parą. Po gydymo buvo atliktas planinis kontrolinis karvių melžimas ir pieno kokybės rodikliai buvo nustatyti VĮ „Pieno tyrimai“. VĮ „Pieno tyrimai“ duomenimis, po antrojo švitinimo somatinių ląstelių kiekis piene žymiai sumažėjo. Jeigu po pirmojo švitinimo dar 7 karvių piene somatinių ląstelių buvo virš 1 mln./ml., tai po antrojo švitinimo tikrai 4 karvių piene somatinių ląstelių buvo didesnis nei 1 mln./ml. (3 lentelė).

3 lentelė **Somatinių ląstelių kiekis piene, tūkst./ml**

Eil, Nr.	Karvės inventoriaus Nr.	Somatinių ląstelių sk.prieš švitinimą. (ekspres metodus) 2006 08 08	Somatinių ląstelių sk. po pirmojo švitinimo. VĮ „Pieno tyrimai“ 2006 08 22	Somatinių ląstelių sk. po antrojo švitinimo. VĮ „Pieno tyrimai“ 2006 09 25	±, palyginti su somatinių ląstelių kiekiu po pirmojo švitinimo	%, palyginti su somatinių ląstelių kiekiu po pirmojo švitinimo
1.	1706436	5000	2117	1120	- 997	53
2.	1706478	5000	1296	805	- 491	62
3.	1982734	500	99	113		
4.	2143299	500	282	297		
5.	2143300	450	106	197		
6.	2686637	500	309	139		
7.	2686652	550	114	118		
8.	2689298	550	261	312		
9.	2689300	600	107	100		
10.	2851834	650	288	190		
11.	2851841	5000	1015	616	- 399	61
12.	2851844	500	83	69		
13.	2851850	500	112	154		

14.	2851852	1200	653	264	- 389	40
15.	2851859	5000	1799	2579	780	143
16.	2851860	2700	865	669	- 196	77
17.	3201913	5000	2104	1240	- 864	59
18.	3201916	650	211	138		
19.	3201920	650	264	330		
20.	3201927	500	48	49		
21.	36010557	2000	1318	972	- 346	74
22.	36011863	1500	452	-		
23.	36013465	5000	2988	2856	- 132	96
	Vidutiniškai	-	734	605	- 129	82

### Antrojo švitinimo rezultatai

**Po pirmojo švitinimo pasveiko 57 proc. karvių.** Bendras vidutinis somatinių ląstelių skaičius karvių piene sumažėjo iki 734 tūkst./ml. Trylikos karvių piene somatinių ląstelių skaičius buvo normos ribose, o 10 karvių piene somatinių ląstelių skaičius viršijo normą. Septynių karvių piene somatinių ląstelių kiekis buvo daugiau kaip 1 mln./ml. Mastitais sergančių karvių gydymas medikamentais buvo neefektyvus. Mastitais sirgusios karvės antrą kartą buvo apdorojamos lazerio aparatu STP – 8. Karvės, kurių piene buvo normalus somatinių ląstelių kiekis, profilaktiškai buvo apdorojamos po 1 min. po vakarinio melžimo, o karvės, kurių piene buvo daug somatinių ląstelių, buvo švitinamos po 2,5 min. po vakarinio melžimo. Po švitinimo praėjus 10 dienų, ūkyje buvo atliktas planinis kontrolinis karvių melžimas. Pieno kokybės rodikliai buvo ištirti VĮ „Pieno tyrimai“. Duomenys apie somatinių ląstelių kiekį karvių piene pateikti 3 lentelėje. Bendras somatinių ląstelių kiekis ūkio karvių piene buvo didesnis už normą – 605 tūkst./ml. Tačiau palyginus somatinių ląstelių kiekį piene su praėjusio mėnesio duomenimis, somatinių ląstelių kiekis piene sumažėjo 129 tūkst./ml.

**Po antrojo švitinimo 64 proc. karvių nesirgo mastitu.** Aštuonių karvių piene buvo padidėjęs somatinių ląstelių kiekis ir tikrai keturių karvių piene somatinių ląstelių skaičius buvo didesnis nei 1 mln./ml. Po antrojo švitinimo, mastitais sergančių karvių piene somatinių ląstelių kiekis sumažėjo nuo 23 iki 60 proc. Tikrai vienos karvės piene (Nr. 2851859) po antrojo švitinimo somatinių ląstelių buvo daugiau negu po pirmojo švitinimo.

**Studijos metu lazerio technologija mastitų gydymui, profilaktikai ir somatinių ląstelių kiekio mažinimui piene, buvo efektyvi.**

### Mastitais sergančių karvių pieno sudėties pakitimai

Sergant karvėms mastitais sumažėja jų imunitetas, produktyvumas, pablogėja pieno kokybės rodikliai. Tyrimais nustatyta (Kitchen B.J., Eberhart R.J. ir kt), kad mastitais sergančių karvių piene sumažėja sausųjų medžiagų apie 2 proc., riebalų apie 9 proc., baltymų apie 1 proc., laktozės apie 11 proc. Be to, piene padidėja natrio ir chloro bei sumažėja kalcio ir fosforo koncentracija.

Bandymo metu tiriamų karvių piene buvo nustatyta riebalų, baltymų ir laktozės koncentracijos dinamika (4 lentelė).

4 lentelė **Riebalų, baltymų ir laktozės koncentracija piene**

Sudėtinė dalis	Po pirmojo švitinimo	Po antrojo švitinimo	±, palyginti su rodikliu po pirmojo švitinimo	%, palyginti su rodikliu po pirmojo švitinimo
Riebalai, proc.	3,86	4,12	0,26	107
Baltymai, proc.	3,57	3,67	0,10	103
Laktozė, proc.	4,64	4,63	0,01	99,8

Tiriamuoju laikotarpiu, po antrojo karvių apdorojimo lazerio aparatu, riebalų koncentracija karvių piene padidėjo 7 %, baltymų 3 %, o laktozės koncentracija piene beveik nepakito.

Karvių apdorojimas lazerio aparatu yra labai pigus. Lazerio aparatas STP – 8 maitinamas autonominiu akumuliatoriumi, kuris pakraunamas iš elektros tinklo. Elektros sąnaudos akumuliatoriaus pakrovimui yra labai mažos. Todėl bandymo metu karvių gydymas lazeriu buvo daug kartų pigesnis nei medikamentais. Per kiek laiko ūkyje atsipirktų lazerio aparatas, bandymo metu nebuvo skaičiuojama. Bandymo metu lazerio technologija mastitų gydymui, profilaktikai ir somatinių ląstelių kiekio mažinimui piene, palyginus su gydymu medikamentais buvo labai efektyvi (5 lentelė).

5 lentelė **Technologijos efektyvumas**

Rodiklis	Rezultatas
Kontroliuojamų karvių skaičius bandymo pradžioje, vnt.	24
Mastitais sergančių karvių skaičius, vnt.	23
Mastitų sukėlėjai prieš švitinimą lazeriu	S.aureus, S.agalactiae, Klebsiella spp., E. coli, mielės, Pseudomonas spp., kiti streptokokai ir enterokokai.
Gydymo efektyvumas medikamentais	Neefektyvus
Sveikų karvių kiekis po pirmojo švitinimo, proc.	57
Nustatyti mastitų sukėlėjai po pirmojo švitinimo	Klebsiella spp., S.

	agalactiae
Karvių skaičius, kurių piene po pirmojo švitinimo nustatytas padidėjęs somatinių ląstelių skaičius, vnt.	10
Karvių skaičius, kurių piene somatinių ląstelių kiekis po pirmojo švitinimo viršija 1 mln/ml., vnt.	7
Karvių, kurių piene po pirmojo švitinimo somatinių ląstelių skaičius viršijo normą, gydymo efektyvumas medikamentais	Neefektyvus
Sveikų karvių kiekis po antrojo švitinimo, proc.	64
Karvių skaičius, kurių piene po antrojo švitinimo somatinių ląstelių buvo daugiau negu normą, vnt.	8
Karvių skaičius, kurių piene po antrojo švitinimo somatinių ląstelių skaičius didesnis nei 1 mln/ml.	4

Bandymo metodikos trečiajame punkte nurodyta, kad fermoje reikia nustatyti mastitų priežastis ir jas pašalinti, nes priešingu atveju gydymas gali būti nesėkmingas. Bandymo pradžioje ūkyje buvo nustatytos karvių mastitų ir didelio somatinių ląstelių kiekio piene priežastys. Tačiau bandymo metu tik dalinai pavyko pašalinti minėtas priežastis. Be abejo, jeigu mastitus sukeliančios priežastys nebus pašalintos, ūkyje nebus išvengta susirgimų mastitais bei didelio somatinių ląstelių kiekio piene.

## IŠVADOS

- Lazerio aparatas STP – 8 yra efektyvi priemonė mastitų gydymui, profilaktikai bei somatinių ląstelių kiekio mažinimui piene.
- Po pirmojo 6 dienų trukmės švitinimo lazerio aparatu STP – 8 kurso, piene nebeliko medikamentams atsparių mastitų sukėlėjų, tokių kaip mielės, S.aureus ir kt.
- Po pirmojo švitinimo likę nesunaikinti mastitų sukėlėjai neprarado rezistentiškumo medikamentams.
- Po antrojo švitinimo kurso somatinių ląstelių skaičius mastitais sergančių karvių piene žymiai sumažėjo.
- Karves, kurių piene somatinių ląstelių kiekis viršija normą reikėtų švitinti toliau.
- Siekiant sumažinti somatinių ląstelių kiekį mastitais sirgusių karvių piene, reikia pašalinti visas, mastitus sukeliančias priežastis.
- Mastitais sirgusių karvių pieno liaukos epitelis yra jautrus, o mikroorganizmai sukeliantys mastitus yra atsparūs, todėl taikant lazerio technologiją mastitų profilaktikai ir somatinių ląstelių kiekio mažinimui piene, reikėtų kartą per

porą savaičių sirgusias karves apdoroti aparatu STP – 8 . Seanso trukmė, priklausomai nuo somatinių ląstelių kiekio piene, turėtų būti 1 – 2 min.

- Taikant lazerio technologiją mastitų gydymui ir profilaktikai medikamentų nereikia.
- Lazerio prietaisai nėra pigūs, tačiau jų naudojimas yra labai efektyvus ir labai pigus.

Dr. Edmundas Paulauskas, Konsultavimo tarnyba  
Kristina Vaznonytė, Konsultavimo tarnyba