

**LAZERIO APARATO „STP – 8“ NAUDOJIMAS GYVŪNŲ
GYDYMUI IR SUSIRGIMŲ PROFILAKTIKAI**

**PARODOMASIS BANDYMAS
Tauragės ir Šiaulių rajonų ūkininkų ūkiuose**

Akademija, Kėdainių r., 2006

SANTRAUKA

Nuo 2006 m. rugpjūčio – spalio mėn. Tauragės ir Šiaulių rajonų ūkininkų Algimanto Janušo, Rolando Zubricko, Kristinos Aniulienės, Jono Venckaus, Antano Rutkausko, Rolando Gudavičiaus, Vidos Vasiliauskienės, Rimo Namavičiaus ir Onos Gutkauskienės ūkiuose buvo vykdomas parodomasis ūkinis bandymas. Bandymo metu buvo tirtas žemo dažnio infraraudonųjų spindulių lazerio technologijos efektyvumas somatinių ląstelių kiekiui mažinti, klinikinių, slaptų mastitų gydymui ir profilaktikai, laikino nevaisingumo profilaktikai, žaizdų bei prieskrandžio išputimui gydymui. Tyrimo metu, gyvuliai pagal metodiką buvo apdorojami lazerio aparatu „STP – 8“. Gyvulių apdorojimas minėtu lazerio aparatu darė teigiamą įtaką žaizdų, prieskrandžio išputimui gydyti, laikino nevaisingumo profilaktikai, somatinių ląstelių skaičiaus piene mažinimui bei slaptų mastitų profilaktikai.

Bandymo vadovas dėkoja veterinarijos specialistams Reginai ir Antanui Rutkauskams, aktyviai dalyvavusiems bandymo vykdyme.

ĮVADAS

Praleidus šviesos pluoštą per tribriaunę kvarcinę prizmę, ekrane priešais prizmę bus matomos visos vaivorykštės spalvų juostos: raudona, oranžinė, geltona, žydra, mėlyna ir violetinė. Tai matomas spektras. Šviesos spektras susideda iš matomų ir nematomų šviesos spindulių. Spektro matomų spindulių bangų ilgis yra 760 – 400 nanometrų (1 nm = 1/1000 mikrometro). Nematomi yra infraraudonieji – ilgųjų bangų bei ultravioletiniai – trumpųjų bangų spinduliai. Nematomų infraraudonųjų spindulių bangų ilgis yra didesnis nei 760 nanometrų. Visas spektras daro šiluminį ir cheminį poveikį. Infraraudonieji, raudonieji ir oranžiniai spinduliai turi maksimalų šiluminį poveikį (kairės pusės spektras). Dešinės pusės spektro spinduliai (ultravioletiniai) daro cheminį poveikį. Bet koks kūnas, kai jo temperatūra didesnė nei absoliutus nulis (-273° pagal Kelvino skalę), spinduliuoja energiją. Žemose temperatūrose (iki 450 – 500°) kūnai spinduliuoja tikrai infraraudonuosius spindulius. Prie 500° temperatūros prasideda raudonųjų, o prie 1000° bei aukštesnės - ir ultravioletinių spindulių spinduliavimas.

Fiziologinis šviesos poveikis yra įvairus ir sudėtingas. Šviesa daro didžiulę įtaką ne tik augalams bet ir gyvūnams. Šviesos poveikis daro teigiamą įtaką gyvūnų augimui, išsivystymui ir medžiagų apykaitos procesams. Veikiant šviesai gyvūnų odoje susidaro vitaminas D, baltymų skilimo produktai ir kt. Biologinę vertę turi sugertų spindulių energija, kuri organizmo audiniuose virsta kitomis energijos rūšimis (šilumine, chemine). Skirtingą fiziologinį poveikį daro infraraudonieji ir ultravioletiniai spinduliai. Kuo ilgesnis spindulių bangos ilgis, tuo giliau jie įsiskverbia į audinius.

Infraraudonieji spinduliai daro šiluminį efektą. Veikiant infraraudoniesiems spinduliams yra dirginami gyvūnų odos receptoriai. Dėl to, refleksiškai išsiplečia kraujagyslės ir audiniai geriau aprūpinami krauju. Todėl juose greičiau vyksta metabolizmo procesai, ląstelių dauginimasis, audinių regeneracija ir kiti svarbūs gyvybiniai procesai (greičiau gyja opos, žaizdos ir kt). Be to, kraujyje padidėja forminių elementų kiekis. Forminių elementų skaičiaus padidėjimas kraujyje daro didelę įtaką medžiagų apykaitos procesams bei kenksmingų medžiagų pašalinimui iš organizmo.

Medicinoje šviesos terapija (fototerapija) yra taikoma seniai. Gydytas šviesa - tai fizioterapijos metodas. Taikant gydymą šviesa, sergančiojo organizmas veikiamas dozuotu infraraudonųjų (nematomų), matomų arba ultravioletinių (nematomų) spindulių kiekiu. Fototerapijai sukurta ir naudojama daug įvairių spinduliavimo prietaisų. Šių prietaisų pagalba infraraudonieji spinduliai į organizmo audinius prasiskverbia apie 2 – 3 cm. Tai reiškia, kad infraraudonieji spinduliai tiesiogiai veikia tik odą ir viršutinius poodinius audinius. Pradėjus taikyti lazerines technologijas atsirado galimybės infraraudonaisiais spinduliais pasiekti gilesnius audinių sluoksnius. Lazerio aparatų skleidžiami infraraudonieji spinduliai įsiskverbia į organizmo audinius apie 70 cm. ir giliau.

Lazeris buvo išrastas 1961 m. (lazeris – šviesos stiprinimas indukuotuoju spinduliavimu). Medicinoje lazerines technologijas pradėta taikyti 1962 m. Gyvulininkystėje lazerio technologijos pradėtos taikyti vėliau. Lietuvoje gyvūnų gydymui ir profilaktikai lazerio technologijos masiškai nėra taikomos.

Lazeriniai prietaisai yra saugūs, nekenkia gyvūnų ir specialistų, dirbančių su prietaisais, sveikatai. Be to, gydant lazeriu medikamentai nenaudojami, todėl į pieną ir mėsą nepatenka antibiotikai, sulfanilamidiniai ir kiti kenksmingi preparatai. Gydymas lazeriu efektyvus 85 – 95 procentais.

Bandymo metu žaizdų, didžiojo prieskrandžio išputimui, karvių laikino nevaisingumo, slaptų mastitų gydymui ir profilaktikai bei somatinių ląstelių kiekio mažinimui, buvo naudojamas žemo dažnio infraraudonųjų spindulių lazerio aparatas „STP – 8“.

BANDYMO METODAI IR SĄLYGOS

Bandymas buvo atliktas 8 ūkininkų ūkiuose Tauragės ir viename ūkyje Šiaulių rajone. Bandymo metu buvo tiriama lazerinės technologijos efektyvumas žaizdų, slaptų mastitų, didžiojo prieskrandžio išputimui gydymui, karvių laikino nevaisingumo, mastito profilaktikai bei somatinių ląstelių kiekio mažinimui. Bandymas buvo vykdomas 2006 rugpjūčio – spalio mėn. Tiriamuoju laikotarpiu sergantys gyvuliai, pagal bandymo metodiką, kartą per parą buvo apdorojami lazerio aparatu „STP – 8“. (seansų skaičius ir trukmė nurodyti bandymo metodikoje).

Lazerio aparatas „STP – 8“ yra Rusijos „STP“ firmos specialistų išrastas žemo dažnio infraraudonųjų spindulių lazerinis aparatas, skirtas gyvulių gydymui ir profilaktikai. Aparate naudojami unikalūs infraraudonieji lazeriniai diodai, kurių

galingumas impulso metu siekia 2 vatus. Aparatas spinduliuoja laipsniškai kintančio dažnumo spindulius nuo 10 iki 2000 hercų diapazone. Lazerio spindulys į organizmo audinius prasiskverbia daugiau kaip 70 cm. Reguliavimo ir spinduliuavimo procesai aparate vyksta automatiškai. Operatoriui prieš darbą reikia tikrai įjungti aparatą. Aparatas ilgalaikis. Apskaičiuota, kad aparatu galima atlikti 8 – 10 milijonų gydymo ar profilaktikos seansų.

„STP“ firmos specialistų teigimu, lazerio aparatas „STP – 8“ skirtas suaugusių ir jaunų gyvūnų įvairių uždegiminių susirgimų gydymui bei profilaktikai. Gydant lazeriu, medikamentų naudoti nereikia. Aparatas yra saugus ir nekenkia gydomų gyvūnų ir gydančių specialistų sveikatai.

Rekomendacijos susirgimų profilaktikai

- Laktacijos metu kartą per 2 – 3 mėnesius apdoroti pieno liauką po 30 sekundžių.
- Likus 4 – 5 dienoms iki gimdymo (karves, kumeles ir paršavedes) dvi dienas apdoroti kartą per parą po 1 minutę. Apdorojama dubens ir pilvo sritis bei pieno liauka.
- Po gimdymo apdoroti vieną kartą per bet kurias 5 dienas. Seanso trukmė – 1 min.
- Naujagimius pirmą savaitę po gimimo rekomenduojama apdoroti 1 – 2 kartus po 30 sek. Paršelių lizdą po 1 min.
- Prieauglį rekomenduojama apdoroti vieną kartą po 30 sek.:
 - 2 mėn. amžiaus;
 - 4 mėn. amžiaus;
 - 6 mėn. amžiaus.

Gydomi susirgimai

- Chirurginės ligos:
 - išorinės žaizdos;
 - sumušimai;
 - patempimai;
 - vidinės opos;
 - nudegimai;
 - abscesai;
 - hematomos;
 - sutinimai;
 - išnirimai;
 - sąnarių uždegimai;
 - kaulų lūžiai.
- Kvėpavimo takų ligos.
- Virškinimo trakto susirgimai.

- Širdies ir kraujagyslių sistemos ligos.
- Ginekologiniai susirgimai.
- Mastitai, orchitai, ostitai.

Procedūrų ir gydymo trukmė nustatoma atsižvelgiant į firmos specialistų rekomendacijas. Esant reikalui seanso trukmė gali būti 10 – 15 min., o gydymas gali tęstis iki 12 dienų.

Studijos metu mastitu sergančios karvės buvo apdorojamos aparatu „STP – 8“ po vakarinio melžimo. Gydymo kursas tęsėsi 5 dienas. Seanso trukmė, priklausomai nuo susirgimo buvo nuo 2,5 iki 4 min. Prieš švitinimą karvės „ekspres“ metodu buvo iširtos ar neserga mastitais. Pasibaigus gydymo kursui karvės vėl buvo iširtos „ekspres“ metodu mastitų atžvilgiu. Be to, pieno kokybės rodikliai po planinių kontrolinių melžimų buvo nustatomi VI „Pieno tyrimai“.

Karvės dėl laikino nevaisingumo problemų buvo apdorojamos iki rujos, po 2,5 – 3 min. per parą.

Karvės, sirgusios didžiojo prieskrandžio išputimu buvo švitintos tiktai vieną kartą. Seanso trukmė – 3 min.

Karvės atviros užpakalinių galūnių žaizdos buvo apdorojamos 5 dienas kartą per parą, po 2,5 min.

Kastruotų kuilių negyjančios chirurginės žaizdos buvo apdorojamos 3 dienas kartą per parą, po 2,5 min.

Bandymui pasibaigus, buvo išanalizuoti duomenys, parengta ataskaita ir leidinys.

BANDYMO REZULTATAI

Lazerio efektyvumas gydant mastitus ir mažinant somatinių ląstelių skaičių piene

Algimanto Janušo ūkis, Žvirgždės kaime, Skaudvilės seniūnijoje Tauragės rajone

2006 m. rugpjūčio mėn. Algimanto Janušo pieno ūkyje, VI „Pieno tyrimai“ duomenimis, septynių karvių piene somatinių ląstelių skaičius viršijo normą. Minėtos karvės ūkyje buvo iširtos „ekspres“ metodu ir nustatyta, kad jos serga mastitu. Sergančios karvės 5 dienas buvo apdorojamos lazerio aparatu kartą per parą, po 2,5 – 3 min. Baigus gydymo kursą karvės vėl buvo iširtos „ekspres“ metodu, ar neserga mastitais. Po mėnesio, karvių pieno kokybės rodikliai buvo nustatyti po planinio kontrolinio melžimo VI „Pieno tyrimai“. Mastitų gydymo efektyvumas buvo nevienodas. Slaptu mastitu sirgusios karvės pasveiko. Jų piene žymiai sumažėjo somatinių ląstelių. Klinikiniais mastitais sergančios karvės po vieno gydymo kurso lazeriu nepasveiko (1 lentelė).

1 lentelė **Lazerio efektyvumas somatinių ląstelių skaičiui piene**

Eil. Nr.	Karvės inventorinis Nr.	Problema	Lazerio terapija	Seanso trukmė, min.	Somatinių ląstelių skaičius, tūkst./ml prieš gydymą 2006 08 25	Somatinių ląstelių skaičius, tūkst./ml po gydymo 2006 09 25
1.	1188682	Mastitas, padidėjęs somatinių ląstelių kiekis piene			417	102
2.	1701013		08 21	4	1593	2329
3.	2135385		08 22	3	472	758
4.	2143051		08 23	3	1780	2397
5.	2368227		08 24	3	420	372
6.	2684550		08 25	3	1340	1255
7.	2920717				713	462

Po gydymo kurso somatinių ląstelių kiekis visų karvių piene žymiai sumažėjo („ekspres“ tyrimas). Tikrai 3 karvių pieno ir reagento reakcija buvo silpnai teigiama. Slapto mastito požymiai išnyko ir somatinių ląstelių skaičius sumažėjo 4 karvių (57%) piene. Po mėnesio, VI „Pieno tyrimai“ duomenimis, somatinių ląstelių kiekis sumažėjo keturių gydytų karvių (57 %) piene, o trijų karvių (43 %) piene somatinių ląstelių padaugėjo. Dviejų gydytų karvių piene (29 %) somatinių ląstelių kiekis atitiko normą. Gydymas lazeriu darė teigiamą įtaką slaptų mastitų profilaktikai ir somatinių ląstelių kiekiui piene.

Lazerio terapijos efektyvumas karvių laikino nevaisingumo profilaktikai

2006 m. rugpjūčio mėn. ūkininkų Algimanto Janušo, Rolando Zubricko, Kristinos Baniulienės, Jono Venckaus, Rolando Gudavičiaus bei Vidos Vasiliauskienės ūkyje,

Tauragės rajone ir Onos Rutkauskienės ūkyje, Šiaulių rajone spalio mėn., buvo tirta lazerio terapijos įtaka karvių laikino nevaisingumo profilaktikai. Minėtose ūkiuose buvo karvių, kurios nerujojo po apsiveršiavimo daugiau nei 90 dienų. Problemų turinčios karvės buvo apdorojamos lazerio aparatu „STP – 8“ kartą per parą, po 2,5 – 3 min. Tyrimo duomenys pateikti antroje lentelėje.

2 lentelė Nerujojančių karvių apdorojimo lazerio aparatu „STP – 8“ rezultatai

Eil. Nr.	Ūkininkas	Karvės inventorinis Nr.	Terapijos data	Trukmė, min.	Rezultatas
1.	Algimantas Janušas, Tauragės rajonas	2135385	08 21	4	Rujos pradžia 08 22
2.	Algimantas Janušas, Tauragės rajonas	2368227	08 21-08 25	2,5 – 3	Sėklinta 09 04
3.	Algimantas Janušas, Tauragės rajonas	2143051	08 21–08 25	2,5 – 3	Rujos pradžia po gydymo kurso
4.	Rolandas Zubrickas, Tauragės rajonas	1838085	08 17	2,5	Sėklinta 08 18
5.	Kristina Baniulienė, Tauragės rajonas	1716639	08 23	2,5	Sėklinta 08 28
6.	Jonas Venckus, Tauragės rajonas	3047348	08 27	3	Sėklinta 09 04
7.	Rolandas Gudavičius, Tauragės rajonas	2694240	08 22	3	Sėklinta
8.	Vida Vasiliauskienė, Tauragės rajonas	2143412	08 24	3	Sėklinta 08 29
9.	Ona Gutkauskienė, Šiaulių rajonas*	0631015	10 26–10 27	2,5	Kergta
10.	Ona Gutkauskienė, Šiaulių rajonas*	6940343	10 26-10 27	2,5	Kergta
11.	Ona Gutkauskienė, Šiaulių rajonas*	6888567	10 26-10 27	2,5	Kergta

12.	Ona Gutkauskienė, Šiaulių rajonas*	6876302	10 26-10 27	2,5	Kergta
13.	Ona Gutkauskienė, Šiaulių rajonas*	1655793	10 26-10 27	2,5	Kergta

Paiškinimas:

* **Onos Gutkauskienės ūkyje laikomi grynaveisliai belgų mėlynieji galvijai. Karvės apsiveršiuoja atliekant ūkyje Cezario pjūvį. Lazerio terapija buvo taikoma karvėms, kurios po pirmo apsiveršavimo nerujojo daugiau nei 90 dienų.**

Bandymo metu tiriamos karvės turėjo įvairių laikino nevaisingumo problemų. Pvz. ūkininko Rolando Zubricko karvė inv. Nr. 1838085 po apsiveršavimo neruoja be specialaus gydymo. Bandymo metu minėta karvė pradėjo rujoti po vieno švitinimo. **Studijos metu lazerio aparatu „STP – 8“ apdorotos visos karvės pradėjo rujoti ir buvo sėklintos arba kergtos (grynaveislės belgų mėlynujų veislės karvės).** Rezultatas – 100 %.

Lazerio terapijos efektas didžiojo prieskrandžio išputimui gydyti

2006 m. po sausrų gerai tvarkomuose žolynuose atžėlė vešlūs atolai. Ganyklose buvo daug šviežios žolės, kurios maistingumas prilygo pavasario pirmosios žolės maistingumui. Dėl to labai pasikeitė karvių mitybos sąlygos. Dėl maisto medžiagų disbalanso, daugumai gyvulių sutriko virškinimo trakto veikla. Pasitaikė didžiojo prieskrandžio tetanijos (išputimo) atvejų. Bandymo metu lazerio terapija buvo taikoma didžiojo prieskrandžio išputimui (tetanijai) gydyti (3 lentelė).

3 lentelė Didžiojo prieskrandžio išputimo gydymo lazeriu rezultatai

Ūkininkas	Karvės inventoriaus Nr.	Problema	Terapija, data ir trukmė, min.	Rezultatas
Algimantas Janušas	3005255	Neėda, išputusi	Lazeris, 08 17, 3 min.	Pasveiko 08 18
Rimas Tamavičius	1984439	Neėda, išputusi	Glauberio druska, 08 25. 08 26 lazeris 3 min.	Nepasveiko Pasveiko

Bandymo metu lazerio terapija darė teigiamą įtaką karvių didžiojo prieskranžio veiklai. Abi karvės pasveiko po vienkartinio jų apdorojimo lazerio aparatu „STP – 8”.

Žaizdų gydymas lazeriu

Bandymo metu lazerio aparatu žaizdos buvo gydomos vienai karvei ir dviems kastruotiems kuiliams (4 lentelė).

4 lentelė **Terapijos rezultatai**

Ūkininkas	Problema	Seansų skaičius, vnt.	Seanso trukmė, min.	Rezultatas
Antanas Rutkauskas	Blogai gyjančios žaizdos, dideli sutinimai 4 kastruotiems kuiliams chirurginių pjūvių vietose.	3	2,5	Gydytiems lazeriu dviems kuiliams sutinimai išnyko, kitiems dviems negydytiems – sutinimai nepakito.
Rolandas Zubrickas	Karvei, inv. Nr. 1131776, ant užpakalinių galūnių, sąnarių srityse, blogai gyjančios ir atsinaujinančios žaizdos.	5	2,5	Gydymo metu žaizdos pradėjo mažėti ir gydymo kursui pasibaigus užgijo.

Bandymo metu žaizdų gydymas lazeriu buvo efektyvus. Karvei, inv. Nr. 1131776 ant užpakalinių galūnių, sąnarių srityje susidarė pragulos. Žaizdos

pūliavo, kraujavo, blogai gijo ir nuolat atsinaujindavo. Gydomo lazeriu pradžioje uždegiminis procesas sustiprėjo, bet tai greitai praėjo ir žaizdos pradėjo sparčiai gyti. Bandymo metu buvo stebimas keturių kastruotų kuilių chirurginių žaizdų gijimas. Po kastracijos kuiliams blogai gijo chirurginės žaizdos. Dviems kuiliams buvo taikoma lazerio terapija, o dviems – ne. Gydomo pradžioje uždegimo procesas paūmėjo, o po to žaizdos pradėjo sparčiai gyti. Lazeriu negydytų kuilių žaizdos tiriamuoju laikotarpiu liko nepakitusios.

5 lentelė **Lazerio technologijos efektyvumas**

Problema	Gyvulių skaičius, vnt	Gydymo trukmė, d.	Seanso trukmė, min.	Rezultatas
Slapti mastitai, padidėjęs somatinių ląstelių kiekis piene	7	5	2,5 – 4,0	Teigiamas (57 %)
Nevaisingumo problemos	13	1 – 5	2,5 – 4,0	Teigiamas (100 %)
Didžiojo prieskrandžio išputimas	2	1	3	Teigiamas (100 %)
Žaizdų gydymas	3	3 – 5	2,5	Teigiamas (100 %)

Šalyje lazerinės technologijos gyvūnų gydymui ir susirgimų profilaktikai nėra plačiai taikomos. Todėl bandymo tikslas buvo nustatyti lazerinės technologijos įtaką uždegiminių ligų gydymui ir profilaktikai, naudojant lazerio aparatą „STP – 8“. Bandymas buvo atliekamas su nedideliu gyvūnų skaičiumi, kad būtų įmanoma tiksliau atlikti gyvūnų apdorojimą, stebėjimą ir kt. Bandymo rezultatai akivaizdūs. Reikalingi tolesni lazerinių technologijų taikymo gyvulininkystėje tyrimai.

IŠVADOS

- Žemo dažnio infraraudonųjų spindulių lazerinis aparatas „STP – 8“ yra tinkama priemonė gyvūnų uždegiminių ligų gydymui ir profilaktikai.
- Taikant lazerio technologiją medikamentų nereikia.

- Gydant mastitus lazeriu, piene nėra antibiotikų bei kitų žalingų medžiagų.
- Gydant lazeriu, skirtingai nei gydant antibiotikais, organizmo imunitetas stiprėja.
- Lazeris yra tinkama priemonė slaptų mastitų gydymui ir profilaktikai.
- Užsisenėjusių klinikinių mastitų gydymas lazeriu, bandymo metu, nebuvo efektyvus.
- Klinikinius mastitus galima išgydyti skiriant keliatą gydymo kursų, tarp kurių turi būti daromos savaitės ar dvejų savaitių pertraukos.
- Lazerio prietaisai nėra pigūs, tačiau jų naudojimas yra saugus, labai efektyvus ir labai pigus.

Dr. Edmundas Paulauskas, Konsultavimo tarnyba
Bronė Vaičiulienė, Konsultavimo tarnyba
Antanas Rutkauskas, ūkininkas, vet. specialistas
Regina Rutkauskienė, vet. gydytoja

