

*Mg. Renata JAPERTIENĖ, LVA*

*Dr. Sigitas JAPERTAS, LPŪA*

### **Pastaraisiais metais daugėjant ekologinių gyvulininkystės ūkių, ieškoma alternatyvios mastitu sergančių karvių terapijos.**

Chemoterapiniai preparatai (antibiotikai ir kiti vaistai) gyvulio organizme slopina daugelį procesų: blokuoja kai kurias biochemines reakcijas ir receptorius, neutralizuoja hormonų, prostaglandinų ir kitų biologiškai aktyvių medžiagų poveikį. Neseniai pastebėta, kad gyvą audinį veikia ir šviesa. Ypač akivaizdus lazerio spinduliuojamos šviesos poveikis.

Šiuo metu labiausiai yra paplitę puslaidininkiai injekciniai lazeriai. Injekcinį lazerį sudaro šviesos diodas ir labai kokybiškas optinis rezonatorius, nuo kurio priklauso didelis šviesos intensyvumas, monochromiškumas ir koherentiškumas, t. y. vienos krypties to paties dažnio, fazės ir poliarizacijos spinduliuojamos šviesos pluoštas – elektromagnetinės bangos. Žinant, kad ląstelė ar audinys yra sinergetiška sistema, t. y. gali keistis, jei veikia išorinė energija, lazerio spindulių taikymas, norint teigiamai paveikti biologinę sistemą, yra pakankamai pagrįstas.

#### **Lazerinių technologijų taikymo sritys**

Pagal spinduliavimo intensyvumą, lazerius galima suskirstyti į žemo ir aukšto intensyvumo. Medicininėje praktikoje taikomos abi lazerio rūšys. Chirurgijoje aukšto intensyvumo lazerio spindulys gali pakeisti skalpelį. Žemo intensyvumo (šalti) lazeriai taikomi kaip fizioterapiniai aparatai. Lazerinės technologijos įdiegtos ir kosmetikoje.

Gyvuliams gydyti nešiojamo lazerinio aparato STP veikimas pagrįstas žemo intensyvumo lazeriniu spinduliavimu artimajame infraraudonajame spektre. Pabrėžtina, kad lazerio spinduliai niekuo nesusiję su radioaktyviu spinduliavimu. Didelį kiekį infraraudonojo diapazono šviesos bangų gamtoje turi kiekvienas šiltakraujis gyvūnas. Tyrimai parodė, kad sergančiam gyvūnui ir gydančiam specialistui nėra jokio žalingo šalutinio poveikio.

#### **Spinduliavimo poveikis**

Yra žinoma, kad, veikiant lazerio spinduliams, padidėja leukocitų aktyvumas, skatinama vaskuliarizacija, sureguliuojama vietinė temperatūra, mažėja uždegimo simptomai.

Lazerio spindulių poveikis siejamas su pokyčiais ląstelėje. Priklausomai nuo patologinio proceso eigos ir spindulių intensyvumo, lazerio spinduliai stabilizuoja ląstelės membraną, suaktyvina ATF sintezę. Sustiprėja azoto oksidų, histamino, serotoninino, prostaglandinų sintezė, išsiplečia kraujagyslės.

Veterinarinėje praktikoje žemo intensyvumo lazeriai plačiai naudojami galvijų jauniklių ir suaugusių gyvūnų (arklių, kiaulių, šunų, kačių, kailinių gyvūnų) bei paukščių profilaktikai. Lazerinės technologijos taip pat taikomos įvairiems susirgimams gydyti nemedikamentiniu būdu.

Su laboratoriniais gyvūnais nustatyta, kad žemo intensyvumo lazerio spinduliai ardo ir *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* kultūras, skatina kraujagyslių atsistatymą. Pastaroji kultūra ypač dažnai randama slaptuoju mastitu sergančių karvių piene.

#### **Gydymo lazeriu tyrimai**

Lietuvos veterinarijos akademijoje žemo intensyvumo kintamo dažnio lazeriu STP, kuris skleidžia artimojo spektro infraraudonąsias bangas, buvo bandoma gydyti slaptuoju mastitu sergančias karves. Karvių tešmenys buvo švitinami vieną kartą per parą, septynis kartus iš eilės po vieną minutę. Tešmuo buvo švitinamas 10–15 cm atstumu nuo pieno liaukos ventralinio paviršiaus nepriklausomai, kurioje pusėje yra pažeistas ketvirtis.

Ištyrus pieno mėginius pastebėta, kad iš karto po procedūros mažėja mikroorganizmų kultūrų įvairovė. Prieš gydymą piene buvo nustatytos pagrindinės mikroorganizmų rūšys –

Corynebacterium bovis, E. coli, koaguliazai negatyvūs stafilokokai, po gydymo – tik koaguliazai negatyvūs stafilokokai. Šviežiapienių karvių pieno mėginiuose po gydymo nustatyta mažiau mikroorganizmų kolonijų rūšių negu karvių piene vėlesnių laktacijų metu. Lietuvos veterinarijos akademijos duomenimis, iš karto po gydymo mikroorganizmų kultūrų sumažėjo 64,28 proc. ir šis rodiklis nepakito, praėjus 21 parai. Pastebėta, kad mikroorganizmų kultūrų įvairovė piene gali kisti spontaniškai, bet ne taip stipriai, kaip švitinant karves lazeriu. Sergančių karvių pieno mėginiuose po fizioterapijos tendencingai mažėja somatinių ląstelių skaičius. Praėjus 3 savaitėms po gydymo lazeriu, somatinių ląstelių skaičius sumažėjo 20,11 proc.

Tai sutampa su praktikoje pastebėtais rezultatais, kad po švitinimo sumažėja mikroorganizmų kolonijų įvairovė. Pritaikius lazerinį gydymo metodą, mažiau išaugo kolonijų, kurios paprastai karvėms sukelia vadinamąjį aplinkos mastitą. Lazerio poveikiui buvo atsparūs koaguliazai negatyvūs stafilokokai, bet žarnų lazdelių ir enterobakterijų nepastebėta. Kai kuriuos lazeriu apšvitintus mikroorganizmus geriau veikia antibiotikai.

Slaptuoju mastitu sergančių karvių gydymo lazeriniu aparatu STP tyrimai atlikti ir 24 Lietuvos pieno ūkių asociacijos narių ūkiuose. Lazeriniu aparatu gydytos iš viso 149 slaptuoju mastitu ir 139 lėtiniu mastitu sergančios karvės. Po septynių dienų švitinimo lazeriu pasveiko 36,2 proc. slaptuoju mastitu ir 15,1 proc. lėtiniu mastitu sergančių karvių. Tačiau, vertinant atskirus ūkius, pasveikusių karvių procentas buvo labai įvairus (nuo 5 iki 75 proc.). Gydant lėtiniu mastitu sergančias karves antibiotikais, pasveiko tik iki 20 proc. gyvulių.

Tyrimo metu pastebėta, kad kai kurioms lėtiniu tešmens uždegimu sergančioms karvėms, švitinat lazeriu, uždegimas iš lėtinės formos perėjo į klinikinę. Uždegimui įgavus klinikinę formą, buvo taikomas kompleksinis gydymas, t. y. toliau tęsiamas švitinimas lazeriu ir į tešmenį per spenio kanalą švirkščiami antibiotikai.

Be to, apdorojimo lazeriu metu pastebėta, kad karvės, kurios anksčiau nerujojo arba rujos buvo neryškios, švitinimo metu ir po jo pradėjo rujoti ir rujos požymiai tapo ryškesni: išsiskyrė gausiau skaidrių gleivių.

Ūkininkams siūlomi dviejų tipų firmos „STP“ lazeriniai aparatai: smulkesniems ir vidutiniams ūkiams – STP-9, stambiems ūkiams – STP-99. Skirtumas tarp jų yra tik tas, kad lazeriniame aparate STP-9 yra įmontuota viena, o STP-99 net šešios – lazerinės galvutės. Dirbant su galingesniu aparatu, pageidaujamas rezultatas pasiekiamas greičiau.

\*\*\*

Lazeris – įrenginys, spinduliuojantis koherentišką šviesą. Paprastai lygiagrečiu srautu lazeris skleidžia monochromišką (vienos bangos) šviesą.

<http://www.manoukis.lt/index.php?m=1&z=68&s=1430>