

Herbacero efektyvumo ir toksiškumo tyrimai

Vytautas Špakauskas,
Laimis Jodkonis,
Irena Klimienė

Lietuvos veterinarijos institutas,
Instituto g. 2,
LT-4230 Kaišiadorys

Juozas Kvietinskas

Individuali įmonė „Rolekspa“,
Mirtų g. 1,
LT-3010 Kaunas

Individuali įmonė „Rolekspa“ ir Lietuvos veterinarijos institutas paruošė ir išbandė tepalą karvių tešmens ir spenių odos ligoms gydyti. Herbacero sudėtyje yra etakridino laktato, salicilo rūgšties, metilo salicilato, bičių vaško, mėtų aliejaus, kraujažolės ištraukos, vazelino ir lydytų maistinių gyvulinių riebalų. Nustatyta, kad Herbaceras *in vitro* veikė mikrobus ir grybelius geriau negu salicero tepalas. Herbaceras geriausiai veikė stafilokokus, streptokokus ir ešerichijas. Karvės, gydytos dėl tešmens ir spenių įtrūkimo, žaizdelių, tešmens patinimo, pasveiko po 3–6 tepalo vartojimo dienų. Tyrimais nustatyta, kad tepalas vietiniai nedirgina tešmens ir spenių odos. Herbaceras tinkamas vartoti yra ne trumpiau kaip 1 metus.

Raktažodžiai: tešmens ir spenių odos ligos, antiseptiniai tepalai

ĮVADAS

Karvės dažnai serga tešmens ir spenių odos ligomis. Dažniausios jų priežastys – aplinkos poveikis (peršalimai, nudegimai, antisanitarinės sąlygos, traumos), pašarų intoksikacijos, mikrobai ir virusai [1, 2, 6, 7, 10, 12]. Kadangi tvarte ir ant tešmens odos paviršiaus nuolat yra įvairių mikrobus, grybelių, tai pažeistose tešmens odos vietose greitai plėtojasi pūlinis uždegimas, atsiranda opelių [2, 4, 5, 8, 14, 15]. Pažeisti odos ploteliai būna skausmingi, o esantys ant spenių trukdo melžti. Pažeistą tešmens ir spenių odą gydyti nelengva, nes ji melžiant dirginama, be to, gydymą sunkina musės ir kiti vabzdžiai. Infekuotose tešmens ir spenių žaizdelėse, opose, pūlinukuose yra daugybė patogeninių mikrobus, kurie lengvai per spenio lataką gali pakliūti į tešmenį ir sukelti jo uždegimą [3, 7, 8, 11, 13].

Laiku pradėtas bei veiksmingas tešmens ir spenių odos gydymas, nuolatinė odos ligų profilaktika padeda išvengti daugelio pieno liaukos uždegimų. Teš-

mens ir spenių odos ligoms gydyti bei jų profilaktikai vartojami aerosoliniai preparatai, tirpalai, pabarstai ir tepalai. Riebaliniai tepalai pranašesni tuo, kad jie minkština odą ir ilgai apsaugo žaizdeles nuo nešvarios aplinkos bei musių [8, 9, 11, 12, 14, 15]. Odos ligoms gydyti vartojama daug įvairių tepalų. Ne visi tepalai yra efektyvūs: vieni blogai veikia bakterijas ir grybelius, kiti dirgina odą ar pasižymi nepakankamu profilaktiniu veikimu. Medicinoje yra daug tepalų, turinčių įvairių augalų eterinių aliejų. Eteriniai aliejai veikia antimikrobiškai net tuos mikroorganizmus, kurie yra atsparūs antibiotikams, pasižymi uždegimą mažinančiu ir priešvirusiniu veikimu [8]. Antibiotikai, naudojami kartu su eteriniais aliejais, veikia mažiau toksiškai ir jų baktericidinis veikimas padidėja 4–10 kartų. Pastaruoju metu žinoma apie 2000 eterinių aliejų turinčių augalų. Eterinių aliejų kiekis augaluose priklauso nuo daugelio veiksnių ir kinta nuo 4 iki 0,1%. Išbandėme tepalą, kurio sudėtyje yra mėtų aliejaus ir kraujažolės ištraukos.

TYRIMŲ METODAI IR SĄLYGOS

Tepalo herbacero antimikrobinis veikimas *in vitro* tirtas difuzijos agare metodu. Tam vartota Miulero-Hintono agaras. Antimikotinis tepalų veikimas tirtas naudojant Saburo agarą. Paruoštos skystos terpės buvo išpilstytos į Petri lėkšteles po 20 ml į kiekvieną. Sustingus terpei, ant terpės paviršiaus paskleista po 100 μ l 1 MacFarlendo optinio tankio mikrobu kultūros. Į 5 Petri lėkšteles paskleista *Enterococcus* spp. kultūra, į 5 Petri lėkšteles – *S. aureus* kultūra, į 5 Petri lėkšteles – *S. agalactiae* kultūra, į 5 Petri lėkšteles – *Pseudomonas aeruginosa* kultūra, į 5 Petri lėkšteles – *E. coli* O9 kultūra, į 5 Petri lėkšteles – *Candida albicans* kultūra. Ant terpių su paskleista kultūra (į padarytas 6,45 mm skersmens duobutes) buvo švirkščiami tepalai po 0,2 ml pagal schemą: kiekvienas tepalas į 5 Petri lėkšteles su Miulero-Hintono agaru ir *S. aureus* kultūra, į 5 Petri lėkšteles su Miulero-Hintono agaru ir *S. agalactiae*, į 5 Petri lėkšteles su Miulero-Hintono agaru ir *Enterococcus* spp. kultūra, į 5 Petri lėkšteles su Miulero-Hintono agaru ir *Pseudomonas aeruginosa* kultūra, į 5 Petri lėkšteles su Miulero-Hintono agaru ir *E. coli* kultūra ir į 5 Petri lėkšteles su Saburo terpe ir *Candida albicans* kultūra. Petri lėkštelės su bakterijomis laikytos 18 valandų termostate, esant 37°C temperatūrai, o lėkštelės su Saburo agaru laikytos 22–25°C temperatūroje 24 ir 48 val. Po to išmatuoti praskaidrėjimo zonų plotčiai ir nustatytas tepalo antimikrobinis ir antimikotinis veikimas.

Herbacero dirginantį veikimą nustatėme su 5 triušiais. Kiekvienam triušiui šalia pilvo baltosios linijos iš abiejų pusių išskutome po 3 apie 2 cm skersmens plotelius. Kutimetru pamatavome odos storį. Kairėje pilvo pusėje išskutimus plotelius 8 dienas, kartą per dieną tepėme herbacero tepalu, dešinėje pusėje 4 triušiams plotelius sutepėme glicerinu. Vienam triušiui dešinėje pusėje plotelių netepėme. Triušius kasdien tyrėme kliniškai.

Herbacero vietinį veikimą tyrėme Kaišiadorių r. ūkininkų fermose. Buvo sudarytos dvi kliniškai sveikų karvių grupės analogų principu. Bandomojoje grupėje buvo 6 karvės, kontrolinėje – 3 karvės. Prieš tepalo vartojimą ir praėjus 1, 3, 5, 7 dienoms nuo jo pavartojimo pradžios, karves tyrėme kliniškai, tešmens audinių būklę nustatėme mastestu, pieno mėginiuose apskaičiavome somatines ląsteles aparatu „Somatas“. Bandomosios grupės karvių tešmens speniai du kartus per dieną 5 dienas iš eilės buvo tepami herbacero tepalu, kontrolinės grupės karvių speniai buvo tepami salicero tepalu. Nustatėme, ar herbaceras nekeičia pieno organoleptinių savybių (kvapo, skonio).

Herbacero efektyvumą nustatėme su 39 karvėmis, kurias analogų principu paskirstėme į dvi gru-

pes. Bandomojoje grupėje buvo 25 karvės, kontrolinėje – 14 karvių, kurioms diagnozuotos tešmens ligos. Bandomosios grupės karvių tešmens pažeistas odos paviršius buvo išteptas herbacero, suvartojant 5–10 g tepalo. Tepta po kiekvieno melžimo, kol gyvulus pasveikdavo. Apie tepalo efektyvumą sprendėme atlikdami tešmens klinikinius tyrimus. Analogiškai kontrolinės grupės karvių tešmens ir spenių ligas gydėme salicero tepalu (pagal vartojimo instrukciją).

Herbacero stabilumą tyrėme 12 mėnesių. Pagamintą ir išfasuotą į 50 g talpos tamsaus stiklo buteliukus, užsukamus plastmasiniais dangteliais, tepalą laikėme patalpoje, esant 8–15°C temperatūrai. Herbacero analizę (fizinius ir cheminius rodiklius, veikliųjų medžiagų tapatybės reakcijas ir kiekius) atlikome padėjimo saugojimui dieną, paskui praėjus 3, 6, 9, 12 mėnesių. Nustatyta, kaip saugojimo metu kinta preparato kokybė.

Duomenys apdoroti statistiškai naudojant kompiuterines programas „Sigma Plot“ ir „Microsoft Excel ‘97“. Buvo apskaičiuoti statistinių duomenų aritmetiniai vidurkiai (M), absoliutinė paklaida (m), koreliacijos koeficientas (r), patikimumo koeficientas (P). Patikimas skirtumas yra tada, kai $P < 0,05$.

TYRIMŲ REZULTATAI

Tepalų antimikrobinio ir antimikotinio veikimo rezultatai *in vitro* pateikti 1 lentelėje.

Iš 1 lentelės duomenų matyti, kad herbaceras *in vitro* veikė mikrobus ir grybelius geriau negu salicero tepalas. Herbaceras geriausiai veikė *S. aureus*, *Enterococcus* spp. ir *S. agalactiae* (praskaidrėjimo zonų plotčiai buvo atitinkamai 21,73, 19,53 ir 18,55 mm). Saliceras *in vitro* veikė mikrobus *S. aureus*, *Enterococcus* spp. ir *S. agalactiae* silpniau (praskaidrėjimo zonų plotčiai buvo atitinkamai 12,49, 16,69 ir 13,75 mm, $P < 0,05$). Herbaceras geriau veikė gramneigiamas bakterijas ir grybelius *Candida albicans*.

Somatinių ląstelių skaičiaus kitimai piene tiriant herbacero vietinį veikimą pateikti 2 lentelėje. Duomenys rodo, kad bandomojoje ir kontrolinėje grupėse somatinių ląstelių skaičius kinta fiziologinės normos ribose (iki 0,5 mln./ml) ir statistiškai patikimų pakitimų nėra. Prieš bandymą ir bandymo metu pieno mėginių reakcijos su mastito testu buvo neigiamos. Stebint vietinį tepalo veikimą, nenustatyta jo dirginančio poveikio tešmens ir spenių odai. Nustatyta, kad herbaceras nekeičia pieno kvapo ir skonio.

Tyrimų rezultatai parodė (3 lentelė), kad visų triušių pilvo odos raukšlės storis prieš tepalo vartojimą buvo $1,92 \pm 0,10$ mm, o spalva – šviesiai rožinė (kreminė). Herbacero sutepta triušių oda po 1 paros nežymiai paraudo ir šis paraudimas išliko vieną parą. Baltam triušiui oda paraudo labiau negu pil-

1 lentelė. Mikroorganizmų jautrumas antiseptiniams tepalams						
Tepalas	Jautrumo zona mm					
	<i>Enterococcus</i> spp.	<i>S. aureus</i>	<i>S. agalactiae</i>	<i>E. coli</i> O9	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Candida albicans</i>
Herbaceras	20,00	21,50	19,80	15,80	13,60	10,25
	20,20	21,75	17,25	16,75	14,30	12,40
	19,50	21,20	19,55	19,80	15,25	11,10
	18,70	22,15	18,20	16,45	13,30	14,75
	19,25	22,05	17,95	17,20	14,65	12,80
M	19,53**	21,73**	18,55**	17,20**	14,22**	12,26**
m	0,26	0,17	0,48	0,68	0,35	0,77
Saliceras	16,54	11,55	14,80	11,95	6,60	9,10
	16,96	12,35	13,25	12,75	6,30	9,30
	15,84	12,25	13,55	12,50	5,25	10,55
	16,52	13,70	13,20	12,90	6,30	8,35
	17,63	12,60	13,95	11,65	7,65	10,20
M	16,69	12,49	13,75	12,35	6,42	9,50
m	0,29	0,34	0,29	0,23	0,38	0,39

Pastaba: palyginti su salicero duomenimis, ** $P < 0,05$.

2 lentelė. SLS kitimai piene po Herbacero vartojimo					
Karvė	Somatinių ląstelių skaičius (mln. 1 ml pieno)				
	prieš bandymą	nuo bandymo pradžios praėjus dienoms			
		1	3	5	7
Bandomoji grupė					
Nr. 1	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16
Nr. 2	0,14	0,15	0,14	0,15	0,16
Nr. 3	0,15	0,14	0,14	0,15	0,16
Nr. 4	0,12	0,14	0,15	0,13	0,14
Nr. 5	0,18	0,17	0,17	0,18	0,17
Nr. 6	0,17	0,17	0,16	0,17	0,18
M ± m	0,153 ± 0,009	0,153 ± 0,006	0,153 ± 0,005	0,157 ± 0,009	0,162 ± 0,006
Kontrolinė grupė					
Nr. 1	0,15	0,17	0,16	0,14	0,15
Nr. 2	0,12	0,13	0,13	0,15	0,13
Nr. 3	0,16	0,17	0,15	0,16	0,15
M ± m	0,143 ± 0,012	0,157 ± 0,013	0,147 ± 0,009	0,150 ± 0,006	0,143 ± 0,007
P	**	**	**	**	**

Pastaba: SLS, palyginti su kontrolinės grupės duomenimis, ** $P > 0,05$.

kiems triušiams. Po tepalų vartojimo odos raukšlių storis dešinėje ir kairėje plotelių pusėse nežymiai sumažėjo ir toks išliko iki bandymo pabaigos. Per visą stebėjimo laiką triušiai jautėsi gerai, jų kūno temperatūra buvo normali.

Gydymo herbaceru efektyvumo duomenys pateikti 4 lentelėje. Matyti, kad herbaceras gerai gydė karves, sergančias tešmens odos ligomis. Karvės, gydy-

tos dėl tešmens ir spenių įtrūkimų, žaizdelių, tešmens patinimo, dermatito, pasveiko po 3–6 tepalo vartojimo dienų. Herbacero efektyvumas šalinant karpas buvo patenkinamas (60%). Kontrolinės grupės karvės, gydytos saliceru dėl tešmens ir spenių įtrūkimo, žaizdelių, dermatito, pasveiko po 4–7 tepalo vartojimo dienų, tepalo efektyvumas šalinant karpas buvo mažesnis (33,3%).

3 lentelė. **Herbacero dirginančio veikimo bandymas su triušiais**

Triušis	Kūno pusė	Odos storis (mm) tyrimo dienomis									
		Prieš	1	2	3	4	5	6	7	8	13
1	kairioji	1,57	1,62	1,53	1,49	1,48	1,45	1,47	1,46	1,45	1,48
	dešinioji	1,54	1,53	1,50	1,50	1,47	1,47	1,45	1,46	1,43	1,50
2	kairioji	1,67	1,69	1,73	1,63	1,67	1,63	1,66	1,67	1,67	1,76
	dešinioji	1,70	1,67	1,69	1,63	1,65	1,65	1,67	1,69	1,65	1,73
3	kairioji	1,80	1,79	1,77	1,77	1,78	1,76	1,78	1,75	1,77	1,73
	dešinioji	1,83	1,84	1,86	1,84	1,80	1,82	1,80	1,82	1,80	1,83
4	kairioji	2,23	2,33	2,30	2,20	2,21	2,24	2,22	2,20	2,22	2,24
	dešinioji	2,33	2,37	2,33	2,30	2,33	2,33	2,30	2,34	2,30	2,31
5	kairioji	2,23	2,21	2,19	2,17	2,20	2,17	2,20	2,20	2,19	2,22
	dešinioji	2,33	2,30	2,27	2,27	2,23	2,23	2,27	2,25	2,28	2,32
	M	1,92	1,93	1,91	1,88	1,88	1,87	1,88	1,88	1,87	1,91
	m	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	P		**	**	**	**	**	**	**	**	**

Pastaba: palyginus su duomenimis prieš herbacero vartojimą, ** $P > 0,05$.

4 lentelė. **Karvių, sergančių tešmens odos ligomis, gydymo efektyvumas**

Tepalas	Karvių skaičius	Tešmens odos ligos	Gydymo efektyvumas (pasveiko praėjus dienoms)						Iš viso	%
			3	4	5	6	7	13		
Herbaceras	5	Įtrūkimai	1	1	3	–	–	–	5	100
	6	Žaizdelės	–	1	2	3	–	–	6	100
	5	Karpos	–	–	–	–	–	3	3	60
	5	Dermatitai	–	1	2	2	–	–	5	100
Sali-ceras	4	Patinimai	1	2	1	–	–	–	4	100
	3	Įtrūkimai	–	1	1	1	–	–	3	100
	3	Žaizdelės	–	1	–	1	1	–	3	100
	4	Karpos	–	–	–	–	–	1	1	33,3
	4	Dermatitai	–	–	–	1	2	–	3	75,0

5 lentelė. **Herbacero tepalo stabilumo analitinių duomenų rezultatai**

Kontrolės data Serijos Nr. 010001	Kontrolės rodikliai						
	pavidalas, spalva	kvapas	salicilo rūgšties ir metilo salicilato tapatybė	etakridino laktato tapatybė	salicilo rūgšties kiekis %	metilo salicilato kiekis %	Išvados
	Geltona vienalytė riebalinė masė	Kamparo	Teigiama	Teigiama	2,5–3,5	1,7–2,3	
2000 01 25	Atitinka	Kamparo	Teigiama	Teigiama	2,93	1,99	Tinka
2000 03 27	Atitinka	Kamparo	Teigiama	Teigiama	2,92	1,97	Tinka
2000 06 26	Atitinka	Kamparo	Teigiama	Teigiama	2,96	1,98	Tinka
2000 09 25	Atitinka	Kamparo	Teigiama	Teigiama	2,94	1,96	Tinka
2000 12 27	Atitinka	Kamparo	Teigiama	Teigiama	2,90	1,94	Tinka
2001 03 26	Atitinka	Kamparo	Teigiama	Teigiama	2,90	1,93	Tinka

Šalutinio herbacero poveikio gydant odos ligas nebuvo.

5 lentelėje pateikti duomenys rodo, kad per 12 mėnesių herbaceras išliko stabilus – nepasikeitė tepalo konsistencija, kvapas, o ingredientų kiekis kito farmakopėjos straipsnyje nurodytose ribose.

REZULTATŲ APTARIMAS

Kai orai permainingi, karvės ima dažniau sirgti tešmens odos ligomis, joms įtrūkinėja spenių oda, ant odos atsiranda paviršinių žaizdų, opų, įvairių išbėrimų, karpų, oda tampa sausa ir neelastinga. Šiomis ligomis sergančioms karvėms gydyti tinka tepalai, kurie veikia antiseptiškai ir minkština odą. Herbaceras yra vienalytis, geltonas, specifinio kamparo kvapo tepalas. Kūno temperatūroje tepalas tirpsta, lengvai išiskverbia į poodinius sluoksnius. Etakridino laktatas slopina bakterijų dauginimąsi (ypač gramteigiamų), kraujazolės spiritinė ištrauka veikia antiuždegimiškai, stabdo kraujavimą, salicilatai (salicilo rūgštis, metilo salicilatas) mažina skausmą, uždegimą, skatina granuliacijos procesus, slopina mikrobu, grybelių augimą, tepalais ir pastomis gydomos šlapiuojančios žaizdos, egzemos [2], mėtų aliejuje esantis mentolas veikia antiseptiškai. Vazelinai, bičių vaškas, kiaulių taukai minkština odą, saugo ją nuo kenksmingų veiksnių, mažina spenių skausmingumą.

Tepalas yra aktyvus antiseptikas (veikia bakterijas ir patogeninius grybus), pagreitina atvirų žaizdų gijimą, neleidžia tvarstymo priemonėms prilipti prie atvirų žaizdų. Išoriškai pavartotas herbaceras veikia ant tešmens esančius mikroorganizmus (stafilokokus, streptokokus ir ešerichijas) antiseptiškai. Herbacero dirginančio poveikio odai tyrimai parodė, kad po tepalų įtrynimo triušių oda šiek tiek paraudo, odos raukšlės storis kito mažai ir statistiškai patikimų rezultatų nebuvo. Po 3 parų bandomųjų ir kontrolinių plotelių spalva bei odos storis nesiskyrė. Per visą stebėjimo laiką triušių kūno temperatūra buvo normali.

Vietiniai herbaceras silpnai dirgina karvių tešmens odą, nekenkia tešmens audiniams. Tai parodė klinikiniai tešmens tyrimai ir somatinių ląstelių skaičiaus piene kitimai. Daugelis autorių [1, 6, 9, 14, 15] somatinių ląstelių skaičių piene laiko vienu pagrindinių karvių tešmens audinio būklės rodiklių. Ląstelių skaičiaus padidėjimas gana tiksliai rodo tešmens audinio sudirginimo ir uždegimo vystymosi pradžią. Mūsų bandymuose somatinių ląstelių kiekis kito fiziologinės normos ribose (iki 0,2 mln./ml pieno).

Herbaceras gerai gydė karves, sergančias tešmens odos ligomis. Karvės, gydytos nuo tešmens ir spenių įtrūkimų, žaizdelių, tešmens patinimų, dermatitų, pasveiko po 3–6 tepalo vartojimo dienų. Herbacero efektyvumas šalinant karpas buvo patenkinamas (60%).

Mūsų gauti duomenys sutampa su kitų autorių nuostatais ir paskelbtais duomenimis: nuolatine tešmens

odos ligų profilaktika ir sergančių karvių gydymas padeda išvengti mastitų [2–4, 7, 8, 12, 13, 15].

IŠVADOS

1. Laikant herbacero tepalą 24 mėnesius 8–15°C temperatūroje, nepakinta tepalo konsistencija, kvapas, o salicilo rūgšties kiekis kinta farmakopėjos straipsnyje nurodytose ribose. Herbacero galiojimo trukmė – ne trumpiau kaip 12 mėnesių.

2. Herbaceras *in vitro* geriausiai veikia *S. aureus*, *Enterococcus* spp. ir *S. agalactiae*.

3. Tepalas silpnai dirgina triušių odą, vietiniai nedirgina karvių tešmens odos. Po herbacero vartojimo nepakinta pieno kvapas ir skonis.

4. Herbaceras efektyviai gydo karvių tešmens ir spenių odos žaizdeles, įtrūkimus, tešmens patinimus.

5. Herbaceras tinka karvėms, sergančioms tešmens odos ligomis, gydyti.

Gauta
2001 12 22

Literatūra

1. Booth J. Milk quality and mastitis control in the United Kingdom and European Union // 35 th Annual Meeting National Mastitis council, INC. 1996. P. 1–256.
2. Dutko P., Kurpisz M. Nieantybiotykowe sposoby eliminacji stanów podklinicznych mastitis // Medycyna Weterinaryjna (Poland). 1996. R. 52, N 7. S. 462–466.
3. Enevoldsen C., Gröhn Y., Thyssen I. Heel erosion and other interdigital disorders in dairy cows: associations with season, cow characteristics, disease, and production // Journal of Dairy Research. 1991. Vol. 74, N 5. P. 1299–1309.
4. Fox L., Cumming M. Relationship between thickness, chapping and Staphylococcus aureus colonization of bovine teat tissue // Journal of Dairy-Research. 1996. Vol. 63, N 3. P. 369–375.
5. Ghamsari S., Acorda J., Taguchi K. Evaluation of wound healing of the teat with and without low level laser therapy in dairy cattle by laser doppler flowmetry in comparison with histology, tensiometry and hydroxyproline analysis // British-Veterinary-Journal. 1996. Vol. 152, N 5. P. 583–592.
6. Hillerton J., Shearn M., Teverson R. Effect of pre-milking teat dipping on clinical mastitis on dairy farms in England // Journal of Dairy Research. 1993. Vol. 60, N 4. P. 31–41.
7. Hogan J. S., Galton D. M., Harmon R. J. Protocols for evaluating efficacy of postmilking teat dips // Journal of Dairy Research. 1990. Vol. 73, N 9. P. 2580–2585.
8. Jackson P. Skin diseases of the bovine udder and teat // In practice. 1996. N 18. P. 76–80.
9. Landfried K., Mueller C. Udder hygiene influences quality – Before milking clean it completely, afterwards disinfect it // Landwirtschaftliches Wochenblatt. 1996. Vol. 163, N 39. P. 18–19.
10. Nickerson S., Owens W. Mastitis in dairy heifers: Initial studies on prevalence and control // Journal of Dairy Research. 1995. Vol. 78, N 7. P. 1607–1618.

11. Špakauskas V., Stundžienė A., Jodkonis L. Usage of iodophoric ointments for prevention of cow udder skin diseases // 9th International Congress in Animal Hygiene. Helsinki, 1997. Vol. 1. P. 134–139.
12. Venturini A., Diquattro G. Teat surgical lesions in cattle (dairy cows) // Atti-della-Societa-Italiana-di-Buiatria. 1996. Vol. 28. P. 269–279.
13. Vickerson S. C., Watts J. L., Boddic R. L. Effect of postmilking teat antiseptics on teat canal infections in lactating dairy cows // Journal of Dairy Research. 1990. Vol. 73, N 2. P. 373–380.
14. Zecconi A., Bronzo V., Piccinini R. et al. Field study on the relationship between teat thickness changes and intramammary infections // Journal of Dairy Research. 1996. Vol. 63, N 3. P. 361–368.
15. Zecconi A., Haman J., Bronzo V. Machine-induced teat tissue reactions and infection risk in a dairy herd free from contagious mastitis pathogens // Journal of Dairy Research. 1992. Vol. 59, N 2. P. 265–270.

Vytautas Špakauskas, Laimis Jodkonis, Irena Klimienė, Juozas Kvietinskis

INVESTIGATIONS OF EFFICACY AND TOXICITY OF HERBACER

S u m m a r y

The individual enterprise “Rolekspa” and the Lithuanian Veterinary Institute have created and tested the ointment

Herbacer for the treatment of udder and teat skin diseases in cows. It was determined that Herbacer suppressed the growth of microbes and fungi *in vitro* better than the ointment Salicer. The best suppression was observed on staphylococci, streptococci and *Escherichia coli*. Fractures, little wounds of udder and teat skin, udder swelling recovered after 3–6 days of ointment application. Investigations show that the ointment does not cause local irritation on udder skin. Its expiry period is no less than 1 year.

Key words: diseases of udder and teat skin, antiseptic ointment

Витаутас Шпакускас, Лаймис Йодконис, Ирена Климене, Юозас Кветинскас

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТОКСИЧНОСТИ МАЗИ ГЕРБАЦЕРА

Р е з ю м е

В молочных хозяйствах Литвы проведены исследования эффективности и токсичности мази Гербацера при лечении болезней кожи вымени у коров. Установлено, что стафилококки, стрептококки и эшерихии были чувствительны к мази Гербацера. При лечении болезней кожи вымени у 25 коров эффективность мази составила 92%. Мазь Гербацера не раздражала кожу вымени, стабильность мази — не менее одного года.

Ключевые слова: болезни кожи вымени у коров, антисептические мази