

## KARVIŲ ENDOMETRITO GYDYMAS FERMENTINIAIS PREPARATAIS

Vytuolis Žilaitis, Romas Maruška, Albertas Brinkys

Lietuvos veterinarijos akademija, Tilžės g. 18 LT–302, Kaunas

Akušerijos ir ginekologijos katedra; tel.36 34 02, el. paštas: [vytuolis@lva.lt](mailto:vytuolis@lva.lt)

**Santrauka.** Enzimai skatina visus organizmo metabolinius procesus. Gydant ginekologines ligas, wobenzymo (wobenzym) efektas siejamas su biostimuliuojančiu poveikiu. Wobenzymo gydomąjį poveikį palyginome su procelio ir laktosolio gydomuoju efektu. 39 karvėms į gimdą leidome po 2 gramus wobenzymo, 36 – po 50 ml laktosolio ir 11 karvių po 2 gramus procelio. Preparatus leidome kas antrą parą, kol karvės visiškai pasveiko. Gydomąjį preparatų efektą vertinome pagal klinikinius duomenis, gimdos eksudato mikrobiologinį užterštumą, citologinį vaizdą. Gydant visais preparatais, mažėjo gimdos užterštumas mikrobais. Po gydymo wobenzymu 30 karvių apsisvaisino vidutiniškai po 90,76 paros. Panašiai apsisvaisino ir karvės, gydytos laktosoliu ir proceliu. Preparatų lyginamasis efektyvumas panašus. Po gydymo wobenzymu pirmą kartą sėklinant apsisvaisino 2,42% karvių mažiau, nei gydytų laktosoliu ir 34,48% daugiau nei gydytų proceliu. Mažiausias apsisvaisinimo indeksas karvių, gydytų wobenzymu –1,52. Palyginus su gydytomis laktosoliu, wobenzymu gydytų karvių servis periodas 3,46 dienomis trumpesnis.

Išvados. Wobenzymas, gydant karvių endometritą, pasižymėjo priešūždegiminiu ir priešmikrobiniu poveikiu. Vaistas gali būti skiriamas karvių endometritui gydyti.

**Raktažodžiai:** karvės, endometritas, fermentai, gydymas.

## THE USE OF ENZYME PREPARATIONS FOR THE TREATMENT OF COW ENDOMETRITIS

**Summary.** Enzymes accelerate and govern all metabolic processes in the body. The therapeutic effect of wobenzym in the treatment of female genitourinary inflammatory diseases is interpreted as biocatalysis. Treatment effect of wobenzym was compared with procelum and lactosolum. Intrauterine injections of wobenzym were given to 39 cows (2g each); 36 cows were given 50 ml lactosolum and 11 cows – procelum 2g each. The preparations were injected every other day until full recovery. The positive effect of the preparation was found from clinical, microbiological and cytologic analyses of exudates in uterus. After treatment with all preparations microbiological contamination in uterus reduced. As many as 30 cow given injection of wobenzym conceived 90.76 days. Similarly conceived cows after treatment with lactosolum and procelum. Comparable efficiency of the preparations is similar. After wobenzym treatment cows conceptions rate after the first insemination was 2.42% lower compared with that of the cows treated with lactosolum and 34.48% higher – than that of cows treated with procelum. The conception rate was the smallest after treatment with wobenzym – 1.52. The service period was 3.46 days shorter after wobenzym application compared with that after lactosolum.

**Conclusion.** Antiinflammatory, antimicrobiologic effects on endometritis in cows were characteristic to wobenzym. Wobenzym may be used in treatment of endometritis in cows.

**Keywords:** endometritis, enzymes, treatment.

**Įvadas.** Šiuolaikines maisto perdirbimo technologijas sudėtinga taikyti, jei žaliavoje yra inhibitorinių medžiagų ar antibiotikų. Kuriant ekologišką žemės ūkį, veterinarinėje praktikoje vis plačiau naudojami probiotikai – fermentai, biostimuliatoriai. Tiek profilaktikai, tiek terapijai svarbu organizmo reaktyvumas. Klinikinėje praktikoje du trečdalius naudojamų imunostimuliatorių sudaro komerciniai mikroorganizmų (bakterijų, grybų, mielių) sienelės lizės produktai (peptidoglikanas, muropeptidai ir kt.) ir lizuojantys, proteoliziniai fermentai, skatinantys šių produktų susidarymą makroorganizme (Jollès, 1996; Labro, 2000). Komerciniai lizuojančių fermentų preparatai lizosubtilinas, lizocimas, procelis, glikozidazė gaminami ir Lietuvoje. Pakankamai sėkmingai fermentiniai preparatai naudojami žmonių ir veterinarinėje medicinoje. Procelis, pavyzdžiui, naudojamas žmonių žaizdoms (Puodžiūnienė ir kt., 2002) ir karvių endometritui gydyti (Aniulis et al., 1991). Žmonių medicinoje proteoliziniai preparatai šiuo metu naudojami atskirai terapijos rūšiai – sisteminei enzimoterapijai (Kniček et al., 2000). Toks gydymas taikomas otolaringologijoje, reumatologijoje, kardiologijoje, onko-

logijoje, nefrologijoje, ginekologijoje (Gatek et al., 2000). Sistemineje enzimoterapijoje bene plačiausiai naudojamas flogenzymas ir wobenzymas (wobenzym) (Lukic et al., 2000). Wobenzymo sudėtyje esantis medžiagų mišinys, taip pat pavieniai fermentai – bromelainas, papainas, tripsinas, chimotripsinas ir pankreatinas – mažina dėl uždegimo ar traumos susidariusius patinimus: veikiant preparato fermentams, vyksta į tarpą tarp audinių (interstitium) išėjusių makromolekulių proteolizė ir ardomi uždegimo mediatoriai (pvz., histaminas). Be to, pažeidimo vietoje veikiant proteazėms nyksta susikaupęs fibrinas ir kitos nuosėdos, ardomi mikrotrombai, gerėja mikrocirkuliacija, mažėja patinimas, skatinama pažeistų audinių regeneracija.

Wobenzymo veikliosios medžiagos – hidroliziniai fermentai. Jie veikia gynybos procesuose dalyvaujančias ląsteles. Ypač gerai šis poveikis ištirtas makrofagams, monocitams ir ląstelėms žudikėms (natūraliesiems kileriams). Vertinant fermentų mišinio poveikį citokinams manoma, kad fermentai galėtų indukuoti citokinus, moduluoti jų atitinkamus receptorius ir taip keisti jų poveikį. Be to, aprašyti sistemai turi įtakos proteazėms

pernešti naudojamos antiproteazės. Veikiant fermentams, kraujo serume sumažėja antiproteazių, vyksta antiproteazių sąveika su fermentais; tai turi reikšmės imuninės sistemos reguliavimui.

Kaip imunostimuliatorius, bakteriostatikas antiflogistinis preparatas, vobenzymas naudojamas šunų ligoms gydyti (Ernst, Chrubasik, 2000).

Procelis – tai neutralių proteazių, išgautų iš šieno lazdelių (*Bacillus subtilis*), kompleksas, imobilizuotas ant mikrokristalinės metilceliuliozės. Preparatas hidrolizuoja nekrotizavusio baltyminio audinio molekulių peptidines jungtis. Tirpdydamas mikroorganizmų, besidauginančių žaizdoje, sienelę, mažina jų atsparumą antibiotikams, padeda regeneracijos procesams (Vaichiuvenas et al., 1996)

Karvių endometritas – viena iš nuostolingiausių ir labiausiai paplitusių ligų. Dauguma preparatų, naudojamų endometritui gydyti, tam tikrą laiką išlieka organizme arba patenka į pieną. Todėl gyvulinės kilmės produktams taikoma išlauka. Tikslinga ieškoti endometrito gydymų būdų, kurie būtų pakankamai paveikūs ir neribotų mėsos ar pieno vartojimo. Remdamiesi sėkminga sisteminės enzimoterapijos taikymo patirtimi, manėme tikslinga proteoliziniu preparatu vobenzymu gydyti karvių endometritą.

Mūsų darbo tikslas – išbandyti vobenzymą karvių endometritui gydyti; palyginti vobenzymo ir proteolizinio preparato procelio terapinį efektyvumą.

**Medžiagos ir metodai.** Darbą atlikome Lietuvos veterinarijos akademijos Mokomojoje bazėje, Lietuvos žemdirbystės instituto Eksperimentiniame ūkyje, Lietuvos veterinarijos akademijos Akušerijos ir ginekologijos katedroje. Buvo gydytos 86 Lietuvos juodmargių veislės karvės, sergančios pogimdyviniu endometritu. Vobenzymas – MUCOS Pharma GmbH Co preparatas, pagamintas vandenyje suspensiją sudarančiomis kapsulėmis. Vienoje kapsulėje yra šios veikliosios medžiagos: 100 mg pankreatino, 60 mg papaino, 45 mg bromelaino, 10 mg lipazės, 10 mg amilazės, 24 mg tripsino, 1 mg chymotripsino ir 50 mg rutino; papildomos medžiagos: laktozės monohidratas, kukurūzų krakmolai, magnio stearatas, stearino rūgštis, išgrynintas vanduo, koloidinis silicio dioksidas, talkas, sacharozė, kalcio karbonatas, metakrilo rūgšties kopolimeras, šelakas, titano dioksidas, geltonasis oranžinis S (E110), Ponceau 4R (E124), povidonas, makrogolis 6000, trietilcitratas, geltonasis vaškas, karnaubo vaškas, vanilinas. Vienoje vobenzymo kapsulėje yra 230 mg proteolitinių fermentų. Karvių gydymas ekonomiškai pagrįstas, jei preparatas suleidžiamas į gimdą. Norėdami patikslinti preliminarią vobenzymo dozę, įvertinome jo bakteriostatinį efektyvumą *in vitro*. Identifikavome sergančių endometritu karvių gimdos kaklelio gleivių mikroflorą. Preparatą atskiedėme fiziologiniu tirpalu santykiu 3:50, 5:50, 8:50 ir 1:1, maišėme su kultyvavimo terpėmis. Sergančių endometritu karvių gimdos kaklelio sekretu užkrėtėme kultyvavimo terpes su skirtinga vobenzymo koncentracija. Tiriamoji medžiaga buvo sėjama į avių kraujo (Sheep blood agar base, "Oxoid", Anglija), McConkey (MacConkey agar, "Oxoid", Anglija), Saburo (Sabouraud dextrose agar, "Oxoid", Anglija) agarus. Mėginius inkubavome 24–48 val. 37°C temperatūroje aerobinėmis sąlygomis, vertiname kolonijų dydį. Vienkartinė preliminari vobenzymo

dozė skiriama atsižvelgiant į preparato bakteriocidiškumą *in vitro* ir turimus duomenis apie optimalų gydymo efektą, kai į gimdą aplikuojama vidutiniškai 2 g proteolitinių fermentų (Aniulis ir kt., 1991). Vienu kartu aplikavome 5 kapsulių suspensiją. Vaistus leidome į gimdą po 50 ml kas 48 valandas. Visus preparatus naudojome, iki gyvulys kliniškai pasveiko, t. y. kol gimda tapo pakankamai rigidiška, nebuvo fliktuacijos, neišsiskyrė būdingas uždegimui eksudatas. Gimdos kaklelio gleivių mėginius prieš vaistų aplikaciją, ėmėme plastikiniu steriliu vamzdeliu. Sėjome minėtose terpėse per 2–3 valandas. Vobenzymo gydomąjį poveikį pagal gimdos kaklelio gleivių mikrofloros raidą gydymo eigoje, gimdos išskyrų citologinio vaizdo pokyčius prieš gydymą ir po gydymo, pagal lytinių organų klinikinius požymius, gautus palpacijos metodu, ir gydytų karvių reprodukcijos analizės duomenis, lyginome su proceliu.

Imobilizuotos proteazės, t. y. procelio gamybos technologija, sukurta Taikomosios enzimologijos mokslinio tyrimo institute. Supilstytas skaidraus stiklo flakonėliuose po 10 ml suspensijos, aktyviosios medžiagos po 0,5 g. Kas 48 valandas aplikavome į gimdą po 50 ml preparato, skiesto fiziologiniame tirpale.

Kontrolei naudojome Lietuvos veterinarijos akademijos Veterinarijos instituto pagamintą preparatą laktosolį. Be antibiotikų – gimdą sanuojančio preparato, laktosolio vaistinė forma – tamsus skystis, skirtas leisti į gimdą. 100 ml laktosolio yra 0,13 g kristalinio jodo, 0,26 g kalio jodido, 0,003 g karbocholino, 20,0 g 1,2 propilenglikolio, 2,0 g pieno rūgšties, 10,0 g glicerolio ir iki 100 ml išgryninto vandens. Laktosolyje esantis jodas veikia antimikrobiškai ir prieš uždegimą. Karbocholinas skatina gimdos susitraukimus, aktyvina kiaušidžių veiklą, didina gimdos fiziologinį aktyvumą (Laikinoji instrukcija 2000). Aplikavome į gimdą po 50 ml tirpalo kas 48 valandas.

Iš paimtų gleivių mėginių darėme tepinėlius ir dažėme Gimzos–Romanovskio būdu, pagal bendrai priimtas metodikas. Skaičiavome neutrofilų ir epitelio ląstelių santykinį kiekį. Gydytų karvių reprodukcijos lygį vertinome pagal karvių skaičių, suruojusių po gydymo, laikotarpį nuo apsiveršavimo iki apsivaisinimo, po pirmo sėklinimo apsivaisinusių karvių skaičių ir apsivaisinimo indeksą.

**Tyrimų rezultatai.** Kaip matyti 1 lentelėje, visų tiriamų sergančių karvių gimdos kaklelio gleivių išskyrose yra mikrofloros, kuri dauginasi mūsų naudotose kultyvavimo terpėse. Nustatėme *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *E. coli*, *Aspergillus spp.*, *Candida spp.* Daugumos mėginių užkratas – žarnų lazdelės (88,9%). Streptokokinę ir stafilokokinę infekciją identifikavome 5,3% atvejų rečiau nei žarnų lazdeles (83,3% visų mėginių). Pelėšiai nustatyti bemaž kas trečiame gleivių mėginyje. Mažiausiai sergančios karvės infekuotos mielėmis (šis grybas nustatytas apytiksliai kas ketvirtame mėginyje).

Pagal 2 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad tiek avių kraujo, tiek McConkey ir Saburo agaruose, esant terpėje tokiai vobenzymo koncentracijai, mikroorganizmai vystėsi. Jie dauginosi prasčiau didėjant preparato koncentracijai. Kadangi mikroorganizmų vystymosi slopinimas pastebimas, kai vobenzymo koncentracija 100:5, karvėms gydyti tokią vienkartinę dozę ir naudojome.

1 lentelė. Nustatyta gimdos mikroflora prieš gydymą

Eilės numeris	Mikroorganizmų rūšis	Ištirta karvių	Identifikuota karvių	
			n	%
1.	Streptococcus spp.	18	12	66,6
2.	Staphylococcus spp.		3	16,7
3.	E. coli		16	88,9
4.	Candida spp.		4	22,2
5.	Aspergillus spp.		6	30,0

2 lentelė. Vobenzymo antibakterinio aktyvumo įvertinimas *in vitro*

Kultyvavimo terpės pavadinimas	Vobenzymo koncentracija terpėje		
	100:3	100:5	100:8
Avių kraujo agaras	+++	++	++
Saburo dekstrozės agaras	+++	+++	++

+++ intensyvus mikrofloros dauginimasis

++ vidutinis mikrofloros dauginimosi intensyvumas

3 lentelė. Gimdos mikrobiologinio užterštumo pokytis gydant vobenzymu

Mikroorganizmų rūšis	Tiriamų karvių skaičius, n	Prieš gydymą nustatyta užsikrėtusių		Gydymo eiga							
		n	%	Infekuotų po 1 aplikacijos		Infekuotų po 3 aplikacijų		Infekuotų po 5 aplikacijų		Infekuotų po 7 aplikacijų	
				n	%	n	%	n	%	n	%
Bakterijos ir kokai	15	12	80,0	10	66,7	8	53,3	5	33,3	2	13,3
Mielės		3	20,0	3	20,0	2	13,3	2	13,3	1	6,7
Pelėsiai		6	40,0	5	33,3	2	13,3	1	6,7	0	0

Kaip matyti iš 3 lentelės, po 1 vobenzymo aplikacijos infekuotų karvių bakterijomis ir kokais sumažėjo 13,3%, mielėmis ir pelėšiais – 6,7%. Po 3 ir 5 aplikacijų karvių, infekuotų bakterijomis ir kokais, toliau mažėjo atitinkamai iki 20% ir 50% palyginti su infekuotų skaičiumi po 1 injekcijos. Infekuotų mielėmis ir pelėšiais

po 3 injekcijų sumažėjo 50%, o po 5 – iki 65% palyginti su infekuotumu, nustatytu po 1 injekcijos. Po 7 injekcijų gimdos kaklelio gleivėse pelėsių nenustatyta. Mielės, bakterijos ir kokai rasti 3 karvių gleivių mėginiuose, ir tai sudarė 20% visų tirtų atvejų.

4 lentelė. Gimdos kaklelio gleivių citologinis tyrimas

Eilės nr.	Preparatai	Ląstelių skaičius prieš gydymą		Ląstelių skaičius po gydymo	
		Epitelio ląstelės	Neutrofilai	Epitelio ląstelės	Neutrofilai
		%	%	%	%
1.	Vobenzymas	56,3	43,7	6,2	93,8
2.	Laktosolis	58,2	41,8	5,2	94,8
3.	Procelis	52,2	47,8	3,6	96,4

Pagal 4 lentelės duomenis sergančių karvių gimdos kaklelio gleivėse nustatytas santykinai didelis epitelinių ląstelių ir neutrofilų kiekis. Po gydymo mūsų bandomais preparatais epitelinių ląstelių kiekis pastebimai mažėja ir dominuoja neutrofilai. Apytiksliai įvertinti absoliutų ląstelių kiekį gleivių mėginiuose galima pagal histologinį vaizdą iš pateiktų nuotraukų. 1 nuotraukoje matyti pakankamai daug epitelinių ląstelių ir neutrofilų. Toks vaizdas būdingas prieš pradėdant gydymą. Po gydymo, kaip matyti 2 nuotraukoje, gleivėse epitelio ląstelių neradome, o pagrindiniai ląsteliniai dariniai – neutrofilai. Jų nustatėme pavienius.

Kaip matyti iš 5 lentelės, gydant vobenzymu, sprendžiant iš klinikinių požymių, karvės pasveiko vidutiniškai po 7 injekcijų. Gydant proceliu, reikėjo 1,07 injekcijų daugiau, nei gydant vobenzymu ( $p < 0,001$ ).

Gydant laktosoliu, reikėjo 1 injekcija mažiau, nei gydant vobenzymu. Gydymas vobenzymu užtruko 1,99 dienomis ilgiau ( $p < 0,001$ ), nei gydant laktosoliu, ir 5,75 dienomis trumpiau, nei gydant proceliu ( $p < 0,001$ ). Po gydymo, per 3 mėnesius apvaisino 13,08% daugiau karvių, gydytų proceliu, nei gydytų vobenzymu, ir 12,30% daugiau, nei gydytų laktosoliu.

Iš 6 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad karvės, gydytos vobenzymu ir laktosoliu, pirmą kartą rujojo vidutiniškai po 49,10 paros. Skirtumas – 0,4 paros. Gydytos proceliu rujojo 3,80 paromis vėliau, nei gydytos vobenzymu ( $p < 0,01$ ). Laikotarpis nuo apvaisinimo iki apvaisinimo gydytųjų vobenzymu, 3,46 paromis trumpesnis, nei gydytų laktosoliu ( $p < 0,001$ ). Šis rodiklis gydytų proceliu ir vobenzymu skyrėsi minimaliai – 0,82 paros. Po pirmo sėklinimo karvių, gydytų vobenzymu,

apsivaisino 2,52% daugiau, nei gydytų laktosoliu, ir 34,4% daugiau, nei gydytų proceliu. Didžiausias apsivaisinimo indeksas karvių, gydytų proceliu.

**Aptarimas.** Sergančios endometritu karvės gimdos kaklelio gleivėse visais tiriamai atvejais nustatėme mišrią mikroflorą. Dažniausiai identifikavome žarnų lazdeles, streptokokus ir stafilokokus. Tai atitinka kitų autorių pastebėjimus (Моцкялюнас, 1988).

Preparatas vobenzymas mūsų naudojamais

kiekiais mikrofloros augimui *in vitro* didelės įtakos neturėjo. Du kartus padidinus preparato koncentraciją, kaip tendencija pastebėtas mikrofloros augimo lėtėjimas. Tam tikras bandomojo preparato bakteriostatinis aktyvumas pastebėtas, kai preparato koncentracija 100:5. Tokią vobenzymo dozę taikėme gydydami. Analogišką kitų proteolizinių preparatų koncentraciją endometritui gydyti naudojome ir ankstesniuose tyrimuose (Анюлис и др., 1994)

5 lentelė. Lyginamasis vobenzymo, laktosolio ir procelio efektyvumo įvertinimas

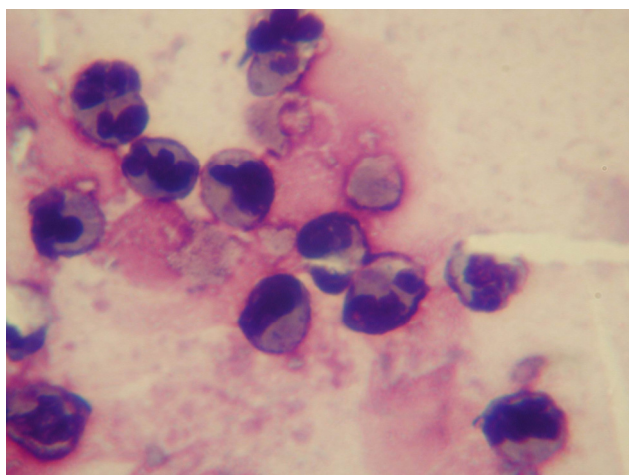
Eilės Nr.	Preparato pavadinimas	Karvių sk., n	Aplikacijos		Gydymo trukmė paromis	Apsivaisino 3 mėnesių laikotarpyje	
			Intervalai (h)	n		n	%
1.	Vobenzymas	39	48	7,13±0,17 (a)	14,25±0,35 (d)	30	76,92
2.	Laktosolis	36	48	6,13±0,19 (b)	12,26±0,39 (e)	28	77,7
3.	Procelis	11	48	8,20±0,21 (c)	20,0±0,42 (g)	10	90

a:b p>0,1. b:c p<0,001. d:e p<0,001. d:g p<0,001

6 lentelė. Karvių, apsivaisinusių per 3 mėn. po gydymo, reprodukcijos analizė

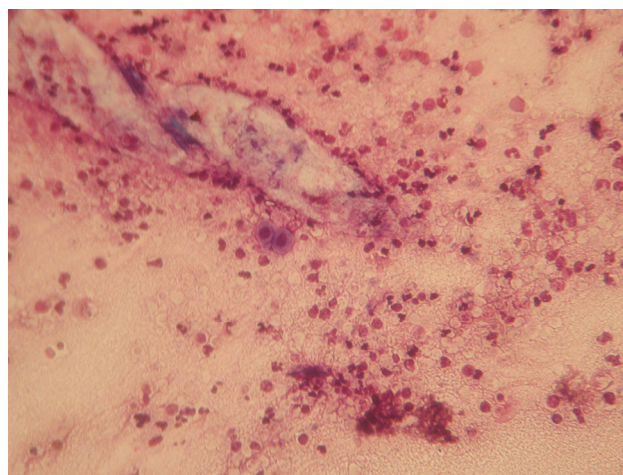
Eilės Nr.	Preparatas	Apsivaisinusių karvių skaičius	Laikotarpis nuo gydymo iki 1 rujos (paros)	Laikotarpis nuo veršiamosios iki apsivaisinimo (paros)	Apsivaisino karvių po 1 sėklinimo		Apsivaisinimo indeksas
					n	%	
1.	Vobenzymas	30	49,3±0,8 (a)	90,76±0,355 (d)	17	43,58	1,52
2.	Laktosolis	28	48,9±0,75 (b)	87,3±0,64 (e)	15	41,6	1,65
3.	Procelis	10	53,10±1,02 (c)	91,58±0,35 (f)	1	9,09	2,3

a:b p>0,2 a:c p < 0,01 d:e p < 0,001 d:f p > 0,1



1 nuotrauka. Gleivių mėginio vaizdas prieš gydymą. Dariniai tamsesniais centrais yra gimdos epitelinės ląstelės. Dėl mėginio nevienalytiškumo šiame tepinėlyje nėra neutrofilų (padidinta 120x)

Po pirmos vobenzymo aplikacijos gimdos kaklelio išskyrose mažėjo praktiškai visų mikroorganizmų. Ypač intensyviai bakterinis užterštumas mažėjo po 3 ir 5 aplikacijų. Po 7 aplikacijų tiriamoms karvėms klinikinių endometrito požymių nenustatėme. Po gydymo penktadienį gleivių mėginių nustatėme bakterijas, kokus ir mieles. Tiriamuose mėginiuose nenustatėme pelėsių. Tai galėtų būti aiškinama preparato priešbakteriniu veikimu *in vivo*.



2 nuotrauka. Gleivių mėginio vaizdas po gydymo. Gleivių sankaupos Gimzos-Romanovskio dažais nusidažė kaip rausvos granulės. Tepinyje matomos apsuptos gleivėmis kelios epitelinės ląstelės (padidinta 90x)

Sergančių karvių gimdos kaklelio gleivių mėginiuose pastebėjome epitelinių ląstelių ir neutrofilų. Santykinis jų kiekis tepinėlio matymo lauke panašus. Padidėjęs epitelio ląstelių ir neutrofilų kiekis rodo padidėjusį audinio aktyvumą – uždegimą. Absoliučiais skaičiais išreikšti gleivėse esančių ląstelių kiekį dėl tepinėlio nevienalytiškumo – netikslu. Nuotraukoje, vaizduojančioje gleivių mėginį prieš gydymą, matome ląstelių daugiau,

nei gleivių mėginio nuotraukoje po gydymo. Po gydymo gleivėse vyrauja neutrofilai. Jų yra apie 10x daugiau nei epitelio ląstelių. Absolūtus tiek epitelio ląstelių, tiek neutrofilų kiekis po gydymo žymiai mažesnis nei prieš gydymą. Pastebėti gimdos kaklelio gleivių ląstelių pokyčiai gali būti aiškiniami uždegimo procesu.

Gydant laktosoliu ir vobenzymu iki klinikinio gyvulio pasveikimo, reikėjo panašaus kiekio injekcijų. Gydymo trukmė laktosoliu 13,96% trumpesnė nei gydant vobenzymu. Proceliu karves gydėme (28,75%) ilgiau nei vobenzymu. Iš dalies vobenzymo terapinis aktyvumas gali būti aiškinamas poveikiu gimdos raumenims. Tiek po laktosolio, tiek po vobenzymo injekcijos kliniškai stebėjome ryškų gimdos rigidiškumo sustiprėjimą. Po gydymo per tris mėnesius daugiausia apvaisino karvių, gydytų proceliu. Vobenzymu ir laktosoliu gydytų ir apvaisinusių karvių skaičius analogiškas – vidutiniškai 2/3 visų gydytųjų.

Pagal analogiškus reprodukcijos rodiklius – laikotarpį, per kurį gydytos karvės pilnaverčiai suruoja, laikotarpį nuo veršiamosios iki apvaisinimo – galima teigti, kad mūsų naudotų preparatų gydymasis poveikis panašus. Karvės, gydytos vobenzymu ir laktosoliu, apvaisino panašiai, tai yra po pirmo sėklinimo apytiksliai 3 kartus geriau, nei gydytos proceliu. Vadinas, vobenzymo gydymą poveikį pagrįstai galima prilyginti laktosoliui. Šią aplinkybę papildomai iliustruoja išvestinis reprodukcijos rodiklis – sėklinimo indeksas. Karvių, gydytų vobenzymu ir laktosoliu, minėti rodikliai skyrėsi minimaliai.

#### Išvados.

1. Sergančių endometritu karvių gimdos kaklelio gleivėse nustatėme mišrią mikroflorą.
2. Gimdos kaklelio gleivėse dažniausiai sutinkamas užkratas – *E. coli* (83,3% visų mėginių).
3. Vobenzymas mūsų naudotomis koncentracijomis *in vitro* bakteriostatikškai veikia silpnai.
4. Vobenzymas *in vivo* veikia ryškiai bakteriocidiskai.
5. Vobenzymas, panaudotas pagal aprašytą gydymo schemą, veikia kaip preparatas nuo uždegimo.
6. Vobenzymo gydymasis efektyvumas panašus kaip laktosolio ir protelio.
7. Karvių endometritui gydyti vobenzymą galima naudoti kaip ekologišką, neturintį įtakos produkcijos išlaukai, preparatą.

#### Literatūra

1. Aniulis E., Maruschka R., Laurusevichius S. The use procelum for the treatment of suppurative wounds and endometritis in cows. Proceedings of the international scientific conference. In book Industrial enzymes, probiotics and biological additives. Kaunas, 1991. P. 171 - 172.
2. Aniulis E., Steponavičius J., Vaičiūvenas V. Procelis. Mokslas ir technika. Vilnius, 1991. N.5. P. 32 - 34.
3. Ernst E., Chrubasik S. Phyto-anti-inflammatories: a systematic review of randomized placebo controlled double blind trials. Rheumatic Disease Clinics of North America. New-York, 2000. T. 26. P. 13 - 27.
4. Gatek, J., Duben, J., Dudesek B., Schon J. Konservativni terapie u casneho karcinomuprsu. Rozhledy v chirurgii. Prague, 2000. T.79. N.5 P. 201 - 205.
5. Kniček J., Osterreicher A. Macela: Probability in t-test in excel in Czech. Journal Voj. zdrav. listy. Prague, 2000. T. 69. P. 206 - 213.
6. Labro M. T. Interference of antibacterial agents with phagocyte functions: immunomodulation or immuno-fairy tales? Journal Clinical microbiology rev. New York, 2000. T.13. P. 615 - 650.

7. Laktosolio laikinoji instrukcija veterinarinės medicinos darbuotojams. Patvirtinta Valstybinės veterinarijos tarnybos 2000 03 15.

8. Lysozymes. In book Model enzymes in biochemistry and biology. Edited by P.Jolles. New - York, 1996. P.142-145.

9. Lukič J., Hrobon M., Kana R. Phlogenzym, systemic enzymotherapy in septoplasty. Journal Head and neck diseases. Prague, 2000. T. 1. P. 1 - 9.

10. Mikazans I., Hartmane I. Proteolytické enzymy stupòují ùèinnost antibiotik. Medicina. Praha, 2000. T.2 N.8. P. 15 - 16.

11. Puodžiūniene G., Vaičiūvenas V., Janulis V., Steponavičius J. Fermentinio preparato procelano tepalo gamybos technologijos sukūrimas. Medicina. Vilnius, 2002. T.38. N.11. P.55-58

12. Vaichiūvenas V., Babichenko R., Shakiniene E. The significance of immobilized enzymes in the complex treatment of suppurative inflammations located on the face-jaw area and erysipelas. Wounds, Burns, Dressings. The 4-th International congress (of) International wound association Tel-Aviv, 1996. P. 71.

13. Wobenzym vaisto aprašas. Informacijos parengimo data 2002 m. balandžio mėn. Už vertimo tikslumą atsakingas prof. Vytautas Basys. Tekstą redagavo Jūratė Tamulaitienė, VIC 2002 09 19.

14. Анюлис Е., Жилайтис В., Малакаускас В. Протеолитические ферменты для лечения послеродовых метритов у коров. Материалы Всероссийской научной и учебно-методической конференции по акушерству, гинекологии, биотехнике и размножению животных. Воронеж, 1994. С.29-30.

15. Моцьялюнас Р.Ч. Бактериальная контаминация родовых путей коров до и после отела. В кн.Профилактика незаразных болезней у коров. Таллин, 1988. С. 116 - 117.