

UZ AUGU VALSTS UN ĶIMIOTERAPEITISKO KOMPONENTU BĀZES VEIDOTAS BARĪBAS PIEDEVAS IETEKME UZ SLAUCAMO GOVJU REPRODUKTĪVO SISTĒMU

THE EFFECT OF FEED ADDITIVES WITH THE PLANT KINGDOM AND CHEMOTERAPEUTIC COMPONENTS ON THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF MILKING COWS

Šematoviča Ilga¹, Jemeljanovs Aleksandrs¹, Vētra Jānis²

LLU Biotehnoloģijas un veterinārmedicīnas zinātniskais institūts „Sigra”, Latvija¹, SIA „Fitosan”,
Latvija²

Research Institute of Biotechnology and Veterinary Medicine „Sigra”, LUA agency, Latvia¹, SIA
„Fitosan”, Latvia²

sigra@lis.lv; janvetra@inbox.lv;

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of feed supplement, what were composed for prophylaxis and optimal processing of postpartum period in dairy cattle. Ground and reasons of cow's reproductive system diseases were determined in Latvia University of Agriculture research and training farm „Vecauce”. The changes in cow's blood components concentrations and bacteriological investigation of uterus and milk samples were carried out in post parturition period as well as were accomplished comparison with control group. Decreased level ($p < 0.05$) of glucose, calcium and phosphorus, as well as increased ($p < 0.05$) amount of leucocytes were detected in cow's blood one week after calving. Samples from cow's uterus one week after calving were contained: *Echerichia coli* – 79%, *Staphylococcus aureus* – 63%, *Enterococcus faecalis* – 58%, *Bacillus species* – 38%, *Staphylococcus species* – 38%, *Micrococcus species* – 33%, *Proteus vulgaris* – 8%, β -hemolytic *Streptococcus* genus – 8%, *Bacillus licheniformis* – 8%, and *Hafnia alvei* – 8% of cases from observed cows. Milk samples of the same cow's in this period were contained: *Staphylococcus species* – 28%, *Staphylococcus aureus* – 21%, *Enterobacteridae* genus – 21%, *Micrococcus species* – 14%, *Echerichia coli* – 10%, *Staphylococcus haemolyticus* – 3% of observed cow's. Increased level ($p < 0.05$) of hemoglobin and decreased amount ($p < 0.05$) of leucocytes in blood were observed in experimental group cow's after treatment with feed supplement in comparison with control group.

KEY WORDS: cow, postpartum, nutritive additive, feed supplement.

IEVADS

Pēcdzemdību periods ir viens no lielākiem bīstamības periodiem reproduktīvās sistēmas slimību etioloģijā. Šis periods raksturojas ar laktācijas uzsākšanos un radikālām hormonu sistēmas darbības izmaiņām, olnīcu darbības cikliskuma atjaunošanos, involūcijas norisi, negatīvu enerģijas bilanci (Jainudeen, Hafez, 1987; Meglia, 2004). Dzemdes iekaisumu risku palielina dzemdību palīdzības nekvalitatīva sniegšana, placentas aizture, dvīņi, piena trieka, govju aptaukošanās u.c. (Kirks, Oertons, 2000).

Laktācijas sākuma periodā organisma vajadzība pēc enerģijas ir augstāka, nekā to var uzņemt ar barību. Jau trīs nedēļas pirms atnešanās var konstatēt enerģijas nepietiekamību barības devā uz brīvo taukskābju pieaugumu rēķina asins serumā (Liepa, Krūmiņa, 2002). Straujš un liels dzīvsvāra zudums negatīvi ietekmē govju reprodukcijas spējas, tādēļ pēcdzemdību procesā jāveic govju ķermeņa kondīcijas un ēdināšanas novērtēšana (Meglia, 2004; Reksen et al. 2002). Ir zināms, ka cinks piedalās gonadotropo hormonu sintēzē, ietekmē olšūnas attīstību un tā trūkums veicina dzeltenā ķermeņa patoloģijas (Brūveris, Baumanes, 1987). Retinols palielina organisma pretestības spējas pret infekcijām, nodrošina dziedzeru, ādas un gļotādu epitēliju normālu funkcionēšanu (Purviņš, 1994). Tokerola acetāts nepieciešams optimālai dzimumsistēmas funkcionēšanai, organisma augšanai, muskuļu bioķīmiskajiem procesiem (Mozgovs, 1988). Savukārt joda trūkums izraisa olnīcu un dzemdes neirohumorālus traucējumus (Зверева, Хомин, 1976), bet mangāna loma saistās ar tā dalību dažādās fermentu sistēmās, tā trūkums slaucamām govīm izraisa aizkavētu meklēšanu

un pasliktina apaugļošanas (Brūveris, Baumanē, 1987). Šo un citu mikro un makro elementu nepieciešamo daudzumu, atkarībā no govju fizioloģiskajām vajadzībām, nodrošina ar barību un barības piedevām.

Svarīga nozīme pēcatnešanās periodā ir organisma imūnsistēmas stāvoklim (Meglia, 2004). Daži autori (Kirks, Oertons, 2000) atzīmē, ka veselas govju organisms ir spējīgs cīnīties ar dzemdību procesā radušos dzimumceļu mikrobiālo kontamināciju, un šis process ilgst 4 nedēļas pēc atnešanās. Olnīcu aktivitātei pēcdzemdību periodā ir liela ietekme uz dzemdes spēju aizsargāties un izskaust mikrobiālo infekciju (Hafez, 1993). Progesterona fāzes laikā dzemdes aizsargspējas ir samazinātas, bet estrogēnajā fāzē dzemdē aktivizējas polimorfonukleārie leikocīti (Kaeoket, 2003).

Pēcdzemdību komplikāciju ārstēšanā plaši pielieto antimikrobiālos, dzemdi tonizējošos preparātus un līdzekļus, kā arī hormonu un to sintētisko analogu preparātus (Duļbinskis, 2006). Liela uzmanība tiek pievērsta ārstniecības līdzekļu izstrādei, kas bāzējas uz augu valsts un ķimioterapeitisko zāļu kombinācijām, kas nerada lietoto medikamentu atliekvielu uzkrāšanos organismā, nepiesārņo vidi un produkciju (Jemeljanovs, u.c., 2004).

Darba mērķis – uz augu valsts un ķimioterapeitisko komponentu bāzes radīt diētisku barības piedevu slaucamām govīm pēcdzemdību reproduktīvās sistēmas patoloģiju profilaksei. Darba uzdevumi:

- noskaidrot slaucamo govju reproduktīvās sistēmas slimību cēloņus un izraisītājus pēcdzemdību periodā mācību un pētījumu saimniecībā (MPS) Vecauce 2004., 2005. gada ziemas periodā;
- govīm pēcatnešanās periodā noteikt veselības stāvokli, izvērtējot to pilnu asins ainu, leikocitāro formulu un asins bioķīmiskos rādītājus: kopējā olbaltuma, kalcija, fosfora, fibrinogēna, u.c. daudzumu;
- noteikt izstrādātās diētiskās barības piedevas efektivitāti slaucamām govīm pēcdzemdību periodā;

MATERIĀLS UN METODES

Pētījums veikts MPS Vecauce 348 slaucamo govju ganāmpulkā 2004.- 2005. gada ziemas periodā. Izslaukums bija 5800 kg piena vidēji no govju gadā. Vidējais tauku saturs pienā šajā laikā sastādīja 4.0 %, olbaltumvielas gadā 3.53%, laktozes līmenis 4.73%. Govis turēja piesietas un ēdināja divas reizes dienā saskaņā ar normatīviem, kas iegūti analizējot barības sastāvu un aprēķinot devu katrai govij atkarībā no produktivitātes un fizioloģiskā stāvokļa. Pirms atnešanās govis tika ievietotas atnešanās boksos. Pētījumā iekļautas 36 Latvijas brūnās (LB) šķirnes govis, kuras tika sadalītas divās grupās: kontroles un izmēģinājuma grupās. Noskaidrojām anamnēzi (vecums, laktācija, atnešanās laiks, dzemdību procesa norise, u.c.), veicām klīnisko izmeklēšanu, dzimumorgānu rektālo izmeklēšanu.

Dzemdes satura mikrobioloģiskie, asins morfoloģiskie un bioķīmiskie izmeklējumi veikti LLU Biotehnoloģijas un veterinārmedicīnas zinātniskā institūta „Sīgra” laboratorijās. Govju dzemdes satura paraugu mikrobioloģisko izmeklēšanu veikta 24 dažāda vecuma LB šķirnes govīm. Mikrobioloģiskie izmeklējumi veikti pēc vispārpieņemtām standartmetodēm LVS ISO 7218:1996 un LVS NE ISO 6887-1:1999, kā arī LVS NE ISO 4833:2003 L. Piena paraugu mikrobioloģiskajā izmeklēšanā izmantots LVS ISO 6785:2003. Mikrobioloģisko celmu identifikācijai lietotas *Baird Parker Agar Base* un *AGPA (MacConcey)* barotnes un *BD BBL Crystal GP* sistēma – LVS NE ISO 6888-1:1999/A1:2003. Asins analīzes veiktas saskaņā ar vispārpieņemtām metodēm.

Kopīgi ar SIA „Fitosan” speciālistiem izstrādāta diētiskās barības piedevas recepte. Diētiskās papildbarības piedevas receptē ietverta augu valsts, un ķimioterapeitisko zāļu kombinācija. Tās sastāvā ietilpst: vērmeles ekstrakts – *extr. Absintii*, kālija jodīds, mangāna sulfāts, cinka sulfāts, propandiols, u.c. Izstrādātā diētiskā papildbarības piedeva tika pildīta

0.5 un 1.5 l plastmasas pudelēs. Pirms lietošanas katra pudele jāsakrata un jāatšķaida 1:2 ar siltu ūdeni. Izmēģinājuma grupas govīm *per os* lietots 0.5 l minētās piedevas piecas dienas pēc kārtas divas reizes dienā.

Atkāroti asins bioķīmiskie un morfoloģiskie, kā arī klīniskie izmeklējumi kontrolgrupai un izmēģinājuma grupai veikti ar 4 nedēļu intervālu, t.i. apmēram piecas nedēļas pēc atnešanās.

Datu statistiskā apstrāde veikta izmantojot Stjudenta t-testu vienas paraugkopas analīzei. Divu nesaistītu paraugkopu salīdzināšanai lietotām Kruskala-Valesa testu, kā arī Vilkinsona testu divu saistītu paraugkopu salīdzināšanai (Arhipova, Bāliņa, 1999).

REZULTĀTI UN DISKUSIJA

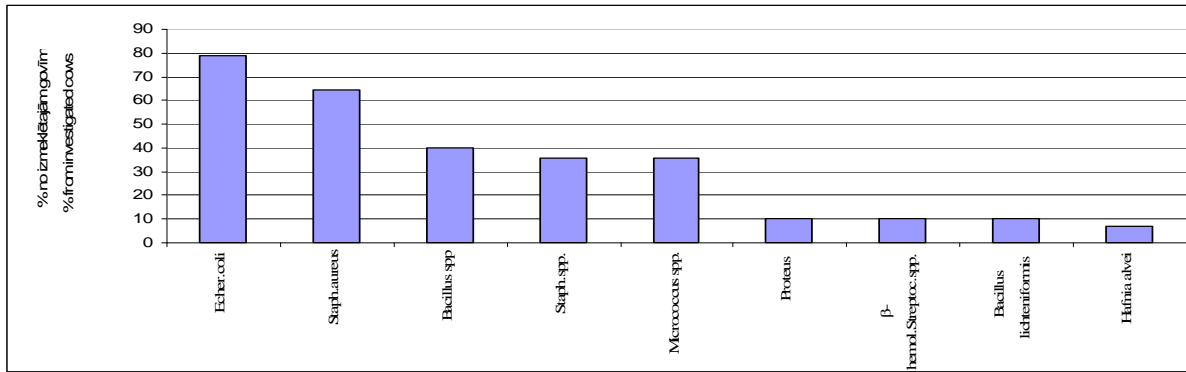
MPS Vecauce slaucamo govju novietnē Līgotnes ir diferencēta ēdināšana atbilstoši govju fizioloģiskajam periodam. Tas ir svarīgs priekšnosacījums, lai izvairītos no komplikācijām sekojošajos fizioloģiskajos periodos (Antāne u.c., 2000, Зверева, 1976). Govis pirms atnešanās tiek ievietotas atnešanās boksos. Kā norāda vairāki autori, apstākļiem un apkārtējai videi ir svarīga loma govju dzimumsistēmas slimību profilaksē pēcdzemdību periodā. (Dzenīte, Jonins, 1989; Kirks, Oertons, 2000). Novietnē kā ganāmpulka menedžmenta trūkumu konstatējām, ka gandrīz visām govīm tiek sniegta dzemdību palīdzība it kā ar iegānu lai izvairītos no pēcnācēju zaudēšanas. Tas ir viens no iespējamajiem iemesliem lielam pēcdzemdību endometrītu skaitam (Kirks, Oertons, 2000).

Visām govīm pirmajā nedēļā pēc atnešanās konstatēta statistiski nozīmīga ($p < 0.05$) glikozes daudzuma samazināšanās asinīs. Kalcija daudzums bija vidēji $1.7 \pm 0.60 \text{ mmol L}^{-1}$, (norma $2.1 - 2.80 \text{ mmol L}^{-1}$) (Liepa, 2000) tas ir būtiski mazāks par augšējo fizioloģisko normas rādītāju ($p < 0.05$). Fosfora daudzums izmeklēto govju asinīs bija $1.3 \pm 0.27 \text{ mmol L}^{-1}$, (norma $1.4 - 2.5 \text{ mmol L}^{-1}$) (Liepa, 2000). No minimālās normas vērtības atšķirība nav būtiska, bet šis rādītājs bija būtiski mazāks par augšējo normas vērtību ($p < 0.05$).

Novērots būtisks ($p < 0.05$) leukocītu daudzuma pieaugums asinīs, statistiski nozīmīgs ($p < 0.05$) stabīnkodolaino leukocītu daudzuma pieaugums 2 -5 dienu intervālā pēc dzemdībām. Tas atbilst novērojumiem, ka pirmajā nedēļā pēc atnešanās slaucamām govīm asinīs ir neitrofilija, eozinofilija, limfopēnija un monocitoze (Kornmastsuk, 2002; Meglia, 2004; Meyer, Harvey, 2004). Pēc barības piedevas pielietošanas novērojām, ka izmēģinājuma grupā ir statistiski nozīmīgs ($p < 0.05$) hemoglobīna daudzuma pieaugums asinīs, kā arī būtiska ($p < 0.05$) stabīnkodolaino leukocītu daudzuma samazināšanās asinīs, salīdzinājumā ar kontrolgrupu. Novērotās izmaiņas varētu raksturot kā metabolisko procesu uzlabošanu saistītas ar mangāna kā antianēmiska komponenta ietekmi, cinka – kā aužu elpošanas procesa kvalitāti veicinoša faktora ietekmi (Brūveris, Baumanes, 1987).

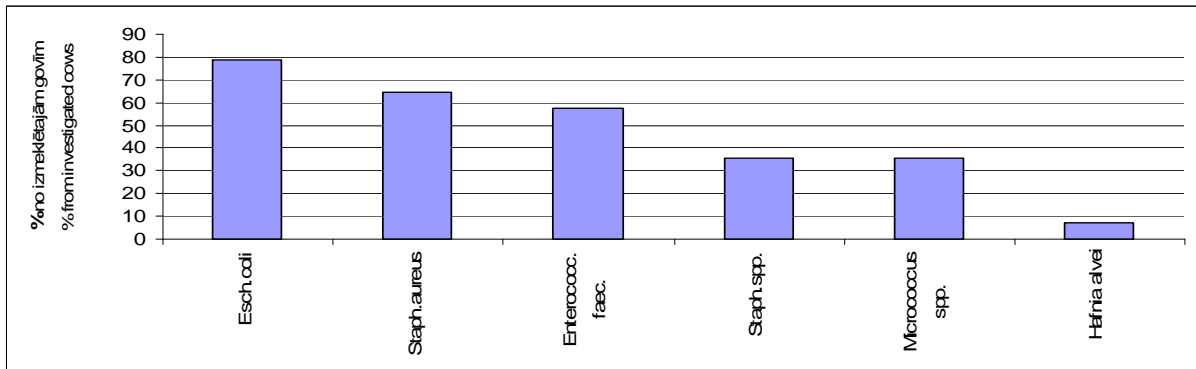
MPS „Vecauce” govju ganāmpulkā no 24 LB šķirnes govju dzemdes satura 2 līdz 5 dienas pēc atnešanās izdalītas vairāku mikroorganismu sugas katrai govij (1.att.).

Šādu parādību novērojuši arī citi autori (Javed, Khan, 1991), bet ir autori (Duļbinskis, Jemeljanovs A., 2006) govju dzemdes dobuma eksudātā pirmajās nedēļās pēc atnešanās konstatējuši monokultūru 81.6 % gadījumu. Veicot piena mikrobioloģisko izmeklēšanu pētījumā iekļautajām govīm 2 līdz 5 dienas pēc atnešanās, konstatēti *Staphylococcus species*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacteriaceae* dzimtas mikroorganismus un citas mikroorganismu sugas kā *Micrococcus species*, *Echerichia coli* un *Staphylococcus haemolyticus* (2.att.).



1.attēls. No govju dzemdes dobuma izolētie mikroorganismi 2- 5 dienas pēc atnešanās, % no izmeklētajām govīm (n=24).

Figure 1. Isolated microorganisms from cow's uterus 2 -5 day after calving, % of investigated cows (n=24)



2. attēls No govju piena izolētie mikroorganismi 2 līdz 5 dienas pēc atnešanās (n=29).

Figure 2. Isolated microorganism in milk samples from cows one week interval after parturition (n=29)

Govju pienā konstatējām pārsvarā 1 vai 2 dažādas mikroorganismu sugas, savukārt vienas govju dzemdes satura paraugā, konstatējām šādas mikrobiālās asociācijas: *Staph. aureus*, *E. coli*, *Microc. spp.* un *Hafnia alvei* vai arī *Staphylococcus spp.*, *Bacillus spp.*, *Proteus vulgaris*. To var skaidrot ar augsto dzimumceļu inficēšanās pakāpi atnešanās laikā atšķirībā no tesmeņa fizioloģisko barjeras spēju aizturēt infekciju.

Dzemdes dobuma atkārtotā mikrobioloģiskajā izmeklēšanā piecas nedēļas pēc atnešanās netika izolēta neviena no iepriekš minētajām aerobajām un fakultatīvu aerobajām mikroorganismu sugām, tas ir saskaņā ar daudzu autoru pētījumiem, kuri konstatējuši pilnīgu mikrobu elimināciju no govju dzemdes 2 līdz 3 nedēļu laikā (Bondurant, 1999) un 6 nedēļās (Kask, u.c., 1999) pēc dzemdībām.

Eksperimenta grupā 4 no 5 govīm bija ginekoloģiski veselas, bet kontrolgrupā no 5 govīm tikai viena bija ginekoloģiski vesela. Pārējām šīs grupas govīm novērojām katarāli strutainu eksudātu izdalīšanos no dzemdes kakla. Balstoties uz klīnisko izmeklējumu novērojumiem, jādomā, ka dzemdes subinvolūcijas un iekaisums šajā gadījumā ir anaerobās mikroorganismu sugu ierosinātas, par ko aprakstījuši arī citi autori (Bondurant, 1999; Howard, 1986). Veiktais pētījums pierāda labvēlīgu izstrādātās diētiskā barības piedevas ietekmi uz slaucamo govju organisma procesiem pēc atnešanās periodā, kā arī netiešu labvēlīgu ietekmi pēcdzemdību komplikāciju profilaksē.

SECINĀJUMI

1. Govīm pirmajā nedēļā pēc atnešanās konstatēta statistiski nozīmīga ($p < 0.05$) glikozes daudzuma samazināšanās un nedaudz samazināts ($p > 0.05$) kalcijs un fosfors daudzums asinīs. Novērots būtisks ($p < 0.05$) leikocītu daudzuma pieaugums asinīs, kā arī statistiski nozīmīgs ($p < 0.05$) stabīnkodolaino leikocītu daudzuma pieaugums.
2. Mācību un pētījumu saimniecībā „Vecauce” 2004., 2005. gadā no 24 LB šķirnes govju dzemdes satura izolēti: *Echerichia coli* no 24 izmeklētajām 19 jeb 79%, *Staphylococcus aureus* 15 govīm jeb 63%, *Enterococcus faecalis* 14 govīm jeb 58% gadījumu, *Bacillus species* 9 govīm jeb 38% izmeklēto govju, *Staphylococcus species* 8 govīm jeb 33% gadījumu, *Micrococcus species* 8 govīm jeb 33%, *Proteus vulgaris* 2 govīm jeb 8%, β -hemolizējošā *Streptococcus* ģints mikroorganismi 2 govīm jeb 8%, *Bacillus lichteniformis* 2 govīm jeb 8% un *Hafnia alvei* arī 2 govīm, kas ir 8% no izmeklētajām govīm.
3. Govju dzemdes dobumā 2 -5 dienas pēc dzemdībām konstatētas šādas mikroorganismu asociācijas: *Staphylococcus aureus*, *Echerichia coli*, *Micrococcus species* un *Hafnia alvei* vai arī: *Staphylococcus species*, *Bacillus species* un *Proteus vulgaris*.
4. Piena mikrobioloģiskajā izmeklēšanā pētījumā iekļautajām govīm 2 līdz 5 dienas pēc atnešanās kā subklīnisku mastītu ierosinātājus izolēti: *Staphylococcus species* 8 no 29 govīm, kas ir 28% gadījumu, *Staphylococcus aureus* 6 govīm jeb 21%, arī *Enterobacteridae* dzimtas mikroorganismus izolējām 6 govīm jeb 21% gadījumu, *Micrococcus species* 4 govīm jeb 14%, *Echerichia coli* 3 govīm jeb 10%, bet *Staphylococcus haemolyticus* 2 govīm un tas ir 3% .
5. Piektajā nedēļā pēc atnešanās izmēģinājuma grupā, kurai tika pielietota izstrādātā diētiskā barības piedeva, 4 no 5 govīm bija ginekoloģiski veselas, bet kontrolgrupā no 5 govīm tikai viena bija ginekoloģiski vesela. Izmēģinājuma grupas govīm bija statistiski nozīmīgs ($p < 0.05$) hemoglobīna daudzuma pieaugums asinīs, kā arī būtiska ($p < 0.05$) stabīnkodolaino leikocītu daudzuma samazināšanās asinīs, salīdzinājumā ar kontrolgrupu.

LITERATŪRA

1. Antāne, V., Bērziņa, G., Lūsis, I., Buliņa, S. (2000) Asiņu bioķīmiskie rādītāji govīm ar pēcdzemdību slimībām, *Veterinārmedicīnas raksti 2000*, Jelgava, lpp.12 - 19.
2. Arhipova, I., Bāliņa, S. (2003) *Statistika Ekonomikā*. Rīga, 352 lpp.
3. Becker, W.M., Deamer, D.W. (1991) *The world of the cell*. The Benjamin/Cummings publishing company, California, 887 p.
4. Bondurant, R.H. (1999) Inflammation in the bovine female reproductive tract. *Animal health 2: Inflammation and animal health*. California, pp.101-110
5. Brūveris, Z., Baumanis, S. (1987) Lauksaimniecības dzīvnieku morfoloģija un fizioloģija. „Zvaigzne”, Rīga, 356.lpp.
6. Duļbinskis, J., Jemeljanovs, A. (2006) Miometriju tonizējošu līdzekļu ietekme uz govju reproduktīvajām funkcijām. *LLU Raksti Nr 16 (311)* 30 lpp.
7. Dzenīte, A., Jonins, V. (1989) *Govju mākslīgā apsēklošana*. „Avots”, Rīga, 150 lpp.
8. Hafez, E.S.E., (1993) *Reproduction in farm animal 6th edition*. LEA & Febiger, Philadelphia, pp. 284.-285.
9. Howard, J.L. (1986) *Current veterinary therapy*. Food animal practice. Saunders Company, Philadelphia, 1008 p.
10. Jainudeen, M. R., Hafez, E.S.E. (1987) Gestation, prenatal physiology and parturition. *Reproduction in farm animal 5th edition*. LEA & Febiger, Philadelphia, pp. 250-258.
11. Javed, M.T., Khan, M.Z. (1999) Bacteriological and biohistopathological studies in repeat breeding cows: http://www.medicaljournal-ias.org/4_3/Javed.pdf - resurss apraksts 30.12.2005.

12. Jemeljanovs, A., Vētra, J., Blūzmanis, J., Konošonoka, I.H., Duļbinskis, J., Pūce, B. (2004) Augu valsts ārstniecības līdzekļu pielietošana govju tesmeņa slimību profilaksē. *Veterinārmedicīnas Raksti 2004*, lpp.94-99.
13. Kaeoket, K. (2003) Infiltration by cells of the immune system in the sow endometrium. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Veterinaria 136*, Uppsala, 184 pp
14. Kask, K. (2005) Normal and impaired uterine function in cow. *NOVABA Postgraduate Course Bovine reproduction and swine reproduction*. Tartu, Estonia.
15. Kirks, J., Oertons, M., (2000) Postcalving uterine infections, <http://www.vetmed.ucdavis.edu> Resurss aprakstīts 25.06.2004.
16. Kornmatitsuk, B., (2002) Endocrine and Clinical Studies of Late pregnancy and Parturition in Dairy Cattle with Special Emphasis on Stillbirth. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae Veterinaria 140*, Uppsala, 126.pp
17. Liepa, L. (2000) *Asiņu bioķīmisko rādītāju klīniskā interpretācija govīm*. Jelgava, 44 lpp.
18. Liepa, L., Krūmiņa, D. (2002) Brīvo taukskābju un glikozes koncentrācijas izmaiņas serumā govīm pārejas periodā. *Veterinārmedicīnas raksti 2002*. 125- 128 lpp.
19. Meglia, G., E. (2004), Nutrition and Immune Response in periparturient Dairy Cows. *Acta Universitati. Agriculturae Sueciae Veterinaria 170*, Uppsala, 116.pp
20. Meyer, D., Harwey, J. (2004) *Veterinary laboratory medicine*. Saunders, pp.82-88.
21. Paura, L., Arhipova, I. (2002) *Neparametriskās metodes*. Jelgava, LKC 148 lpp.
22. Purviņš, I. (1994) *Praktiskā farmakoloģija*. Medikamentu informācijas centrs. Rīga, 582 lpp.
23. Reksen, O., Havrevoll, Ø. Gröhn, T.Y., Bolstad, T. (2002) Relationships among body condition score, milk constituents, and postpartum luteal function in Norwegian dairy cows. *J.Dairy Science*, 85:1406-1415, American Dairy Association.
24. Мозгов, И.Е. (1988) *Ветеринарная рецептура с основами терапии и профилактики*. «Агропромиздат» Москва, 384 стр.
25. Зверева, Г.В., Хомин, С.П., (1976) *Гинекологические болезни коров*. «Урожай» Киев, 152 стр.