

PROGESTERONA LĪMEŅA UN REPRODUKCIJAS RĀDĪTĀJU SALĪDZINĀJUMS SLAUCAMAJĀM GOVĪM AR UN BEZ AUGĻA SEGU AIZTURES

COMPARISON OF PROGESTERONE LEVELS AND REPRODUCTIVE PERFORMANCE IN DAIRY COWS WITH AND WITHOUT RETAINED FEATAL MEMBRANES

Santa Skuja, Vita Antāne

LLU, Veterinārmedicīnas fakultāte, Latvija

LUA, Faculty of Veterinary Medicine, Latvia

santa.skuja@inbox.lv

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the serum levels of progesterone (P₄) in postpartum cows with and without retained fetal membranes (RFM), and dynamics using different RFM treatment methods as well as treatments relation to the future reproduction. The study included two dairy farms with 300-600 cows. Cows were divided into four groups: the first group - the control group, the second group - cows with RFM, fetal membranes were removed manually and cows treated, the third group - cows with RFM not removed and cows treated, the fourth group - cows with RFM not treated. In all groups, some cows received 2 doses of 500µg PGF2α (cloprostenol sodium). During the study, all groups of cows several times were determined levels of P₄ in blood serum. Serum progesterone levels rose more quickly in those postpartum cows that were applied PGF2. Also, the first artificial insemination was carried out earlier in these cows. However, fertilization rates were better for cows, in which PGF2 was not used, with the exception of the fourth group of cows. Better reproduction rates were group 4 cows with PGF2α injection.

KEY WORDS: cows, progesterone, retained fetal membranes, reproduction, treatment

IEVADS

Par augļa segu aizturi (ASA) govīm runā tad, ja tās nav atdalījušās 8 - 12 stundu laikā pēc dzemdībām. Rezultātā pēcdzemdību periodā (PP) var rasties dzemdes iekaisums, kas var kavēt olnīcu darbību un dzemdes involūciju, kā arī negatīvi ietekmēt dzīvnieku reprodukciju (Drillich et al., 2006). Paralēli dzemdes iekaisumam, ja to neārstē, dzīvniekam var pasliktināties vispārējais veselības stāvoklis pat līdz organisma intoksikācijai un tālāk iestāties nāve.

Jau daudzus gadus pastāv strīdīgi viedokļi, kura no augļa segu aiztures ārstēšanas metodēm ir pareizākā un efektīvākā. Pārsvārā Eiropā, mazāk Amerikas Savienotājas valstīs un Kanādā, veterinārārsti ASA gadījumā veic manuālo augļu segu atdalīšanu un antibakteriālo līdzekļu ievadīšanu dzemdes dobumā (Drillich et al., 2006). Daži pētījumi norāda, ka manipulācijas dzemdē samazina dzemdes darbības aizsargmehānismus (Paisley et al., 1986; Peters, Laven, 1996), negatīvi ietekmē nākošo auglību un tās raksturojošos rādītājus (Drillich et al., 2007). Drillich et al. (2006) pētījumos ar 501 govi, kam bija ASA, neatrada nevienu pozitīvu iezīmi, kas būtu par labu manuālai augļu segu atdalīšanai, un lokālai antibakteriālo līdzekļu pielietošanai ārstēšanas nolūkos, vai abu šo metožu kombinācijai. Vienīgie pozitīvie rezultāti iegūti ārstējot govīs ar 1mg/kg ceftiofūra hidrahlorīdu, kurām bija drudzis. Šajā gadījumā govīm neizveidojās metrīts (Drillich et al., 2007). Tika veikti arī pētījumi par

antibakteriālo līdzekļu iedarbību ārstējot ASA govju lielfermās (no 650 līdz 1570 govīm). Rezultātā iegūti secinājumi, ka mazākās govju fermās ASA ir mazāk sastopama un arī ārstēšanas rezultāti labāki (Drillich et al., 2007).

Lai sekmētu dzemdes involūciju un olnīcu aktivitāti, iesaka dažādos laikos pēc dzemdībām injicēt proglāndīnu $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$), kā rezultātā uzlabojas reprodukcijas rādītāji (Melendez et al., 2004; Fernandes et al., 2010).

Fizioloģiski govīm īsi pirms dzemdībām progesterona (P_4) līmenis asins serumā samazinās un pēcdzemdību periodā (~ 20 dienas) tas paliek zemā līmenī līdz atjaunojas olnīcu aktivitāte. Vairākas reizes nedēļā nosakot P_4 līmeni asins serumā vai pienā, ir iespējams spriest par olnīcu aktivitāti.

Mūsu darba mērķis bija novērtēt P_4 līmeni asins serumā pēc dzemdībām govīm ar un bez augļa segu aiztures un tā dinamiku pielietojot dažādas augļa segu aiztures ārstēšanas metodes, kā arī ārstēšanas metožu saistība ar turpmāko reprodukciju.

MATERIĀLS UN METODIKA

Pētījums veikts laikā no 2007. gada septembra līdz 2009. gada janvārim.

Pētījumā izmantotas 60 dažāda vecuma Latvijas melnraibās šķirnes govīs no Dobeles novada A/S „Agrofirma Tērvete” ganāmpulka ar 650 slaucamām govīm un no Jelgavas novada SIA „Daile Agro” ganāmpulka ar 300 slaucamām govīm. Dzīvniekus ēdināja atbilstoši slaucamo govju barības devu normatīviem. Abās fermās dzīvnieku turēšana, kopšana un ēdināšana bija līdzīga. Abās saimniecībās pa ziemu dzīvnieki tiek turēti piesieti kūtī. Vasaras laikā abu saimniecību govīs visu diennakti atradās ganībās un slaukšanas reizē tika barotas ar spēkbarību un mikroelementiem, sāli un rapšu raušiem.

Pēc dzemdībām 12 reizes ar dažādu dienu intervālu tika noņemtas asinis, lai noteiktu progesterona līmeni. Asiņu paraugus progesterona noteikšanai noņēma 48 stundas, 6, 14, 16, 18, 22, 24, 26, 28, 30, 32 un 42 dienas pēc dzemdībām. Paraugus noņēma no astes vēnas 7 ml sterilos vienreizējās lietošanas vakuumteinera stobriņos bez antikoagulanta, kurus tālāk izmeklēja akreditētā laboratorijā SIA „Centrālā laboratorija” pēc standarta analīžu izpildes prasībām ar Alecsys 2010 (Roche Diagnostics).

Atkarībā no augļa segu atdalīšanās vai neatdalīšanās pēc dzemdībām un pielietotās ārstēšanas, visus dzīvniekus sadalīja četrās grupās:

1. grupa (n=15) - kontroles grupa - augļa segas atdalījās 6 -12 h laikā pēc dzemdībām.
2. grupa (n=15) - govīs ar augļa segu aizturi, ko atdalīja manuāli un govīs ārstēja ar antibiotikām - Gynobiotic – neomicīna sulfāts 350000SV, oksitetraciklīna hidrohlorīds 500 mg līdzekļiem, ko pēc augļu segu atdales ievadīja dzemdē (3 tabletes).
3. grupa (n=15) - govīs ar augļa segu aizturi, ko neatdalīja un govīs ārstēja ar antibiotikām - Gynobiotic – neomicīna sulfāts 350000SV, oksitetraciklīna hidrohlorīds 500 mg līdzekļiem, ko ievadīja dzemdē (3 tabletes).
4. grupa (n=15) - govīs ar augļa segu aizturi, ko neatdalīja un govīs neārstēja.

Ja govīm ķermeņa temperatūra bija $\geq 39.5^{\circ}\text{C}$, tad tika veikta dzīvnieka vispārēja jeb sistemātiskā ārstēšana ar ceftiofura hidrohlorīdu (1,1mg/kg zemādā 1 reizi dienā 3 dienas pēc kārtas) vai 10 mg/kg penicilīnu muskulī.

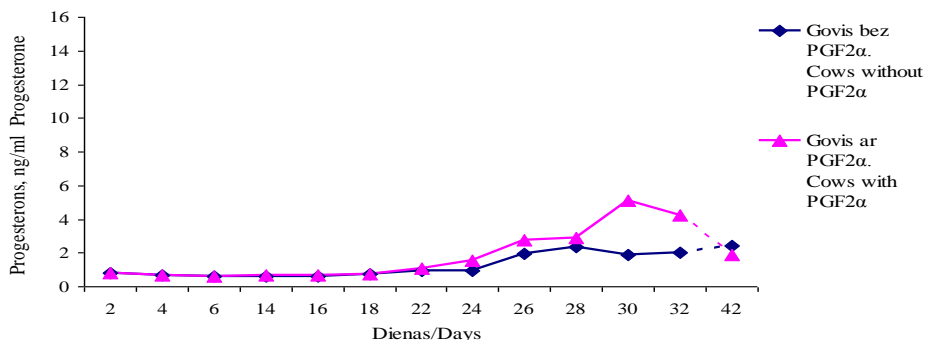
Katrā grupā daļai govju 8. un 21. dienā PP injicēja $PGF_{2\alpha}$, lai pārbaudītu, vai tas veicina labāku olnīcu darbību, dzemdes involūciju un samazina dzemdes iekaisuma iespējamību. Pētījumā tika izmantots sintētiskais $PGF_{2\alpha}$ – Kloprostenols (nātrija sāls veidā) 500 μg /dzīvniekam vienā injekcijas reizē.

Statistiskās analīzes. Reprodukcijas datu aprakstošā statistika un datu novērotais biežums analizēti lietojot SPSS Windows (Version 17,0 SPSS Inc., USA), bet P_4 datu

aprakstošā statistika un F-testa divu izlašu dispersijas analizētas ar MS Excel. Atšķirības par būtiskām tika uzskatītas, ja $p < 0.05$.

REZULTĀTI

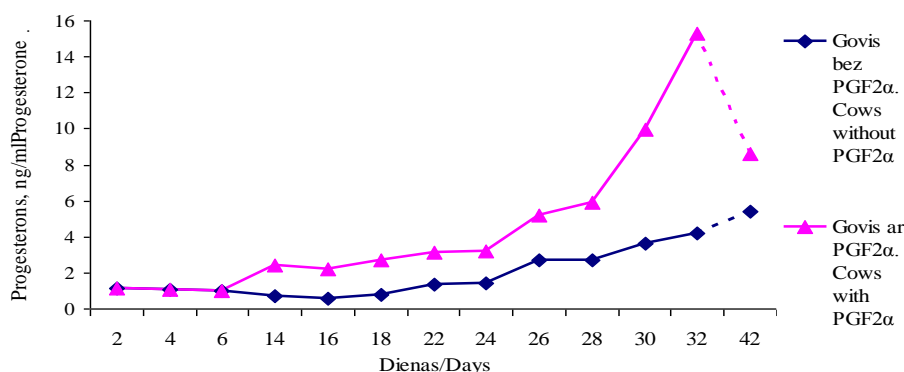
1. Progesterona līmeņa dinamika pēcdzemdību periodā govīm ar un bez augļa segu aiztures saistībā ar $PGF_{2\alpha}$ pielietošanu. Salīdzinot P_4 līmeņa dinamiku asins serumā pēcdzemdību periodā starp kontroles grupas govīm (1.attēls), kurām pielietots $PGF_{2\alpha}$ un kurām nav pielietots, atšķirības pēc Fišera testa ir statistiski būtiskas ($p < 0.05$).



1.attēls. Progesterona līmeņa dinamika pēcdzemdību periodā govīm bez augļa segu aiztures (1. grupa) ar un bez $PGF_{2\alpha}$ pielietošanu

Figure 1. Dynamics of progesterone level in postpartum cows without retained fetal membranes (group 1) with and without using $PGF_{2\alpha}$

Govīm, kurām pielietoja $PGF_{2\alpha}$, P_4 līmenis sākot ar 22. pēcdzemdību dienu paaugstinās, un pēc 30. dienas tas samazinās. Šādas P_4 līmeņa izmaiņas norāda, ka govju olnīcās ir atjaunojusies cikliskā aktivitāte. Turpretī govīm, kuras nav saņēmušas $PGF_{2\alpha}$ injekcijas arī novēro P_4 līmeņa paaugstināšanos, bet tā nav tik izteikta. Kopumā P_4 līkne parāda, ka līdz 22. dienai PP govīm ir notikusi ovulācija, pēc kuras P_4 līmenis arvien paaugstinās.



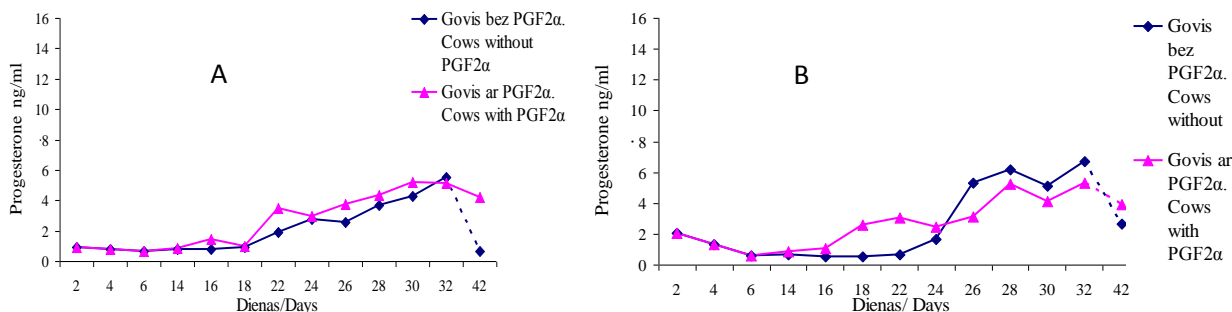
2.attēls. Progesterona līmeņa dinamika pēcdzemdību periodā govīm ar augļa segu aizturi (2. grupa) ar un bez $PGF_{2\alpha}$ pielietošanas

Figure 2. Dynamics of progesterone level in postpartum cows with retained fetal membranes (group 2) with and without using $PGF_{2\alpha}$

Salīdzinot progesterona līmeņa dinamiku govīm ar augļa segu aizturi, kuru manuāli atdala un dzīvniekus ārstē, P₄ dinamikas līkne atšķīrās būtiski (p<0.05), atkarībā no tā vai tika vai netika pielietotas PGF_{2α} injekcijas (2.attēls). Govīm, kurām netika pielietots PGF_{2α}, P₄ līmeņa palielināšanos novēroja sākot ar 22 PP dienu. Turpretī govīs, kuras saņēma PGF_{2α} injekcijas, P₄ līmeņa paaugstināšanās notika sākot ar 14 PP dienu. Šiem dzīvniekiem P₄ līmenis no 14 dienas pēc dzemdībām līdz 32 dienai pēc dzemdībām paaugstinās 6 reizes (no 2.43±1.23ng/ml līdz 15.29±5.04ng/ml). Laikā no 32. līdz 42. PP dienai P₄ līmenis atkal samazinās, kas norāda par olnīcu funkciju cikliskām izmaiņām.

Salīdzinot P₄ līmeņa dinamiku govīm ar augļa segu aizturi, kuru neatdala un dzīvniekus ārstē, P₄ dinamikas līkne neatšķīrās būtiski (p<0.05), atkarībā no tā vai tika vai netika pielietotas PGF_{2α} injekcijas (3 A. attēls).

Salīdzinot P₄ līmeņa dinamiku govīm ar augļa segu aizturi, kuru neatdala un dzīvniekus neārstē, P₄ dinamikas līkne neatšķīrās būtiski (p<0.05), atkarībā no tā vai tika vai netika pielietotas PGF_{2α} injekcijas (3 B.attēls).



3. A. attēls. Progesterona līmeņa dinamika pēcdzemdību periodā govīm ar augļa segu aizturi (3. grupa) ar un bez PGF_{2α} pielietošanas

Figure 3 A. Dynamics of progesterone level in postpartum cows with retained fetal membranes (group 3)with and without using PGF_{2α}

3. B attēls. Progesterona līmeņa dinamika pēcdzemdību periodā govīm ar augļa segu aizturi (4. grupa) ar un bez PGF_{2α} pielietošanas

Figure 3 B. Dynamics of progesterone level in postpartum cows with retained fetal membranes (group 4)with and without using PGF_{2α}

Literatūrā par P₄ līmeņa paaugstināšanos govju asins serumā pēc dzemdībām ir dažādi viedokļi. Opsumer et.al (2004) norāda, ka pirmo būtisko P₄ līmeņa paaugstinājumu novēro 34.-37. dienā pēc dzemdībām, kas norāda, ka pirmā ovulācija notiek ap 30 PP dienu. Tomēr citi autori kā Darwash et.al (1997) un de Vries ar Veerkamp (2000) norāda, ka olnīcu cikliskā aktivitāte sākas 5-10 dienas ātrāk, t.i. 20 - 25 dienā pēc dzemdībām. Mūsu rezultāti parādīja, ka olnīcu cikliskā aktivitāte govīm bija ap 20 - 22 dienu pēc dzemdībām, kas saskan ar Darwash et.al (1997) un de Vries ar Veerkamp (2000) pētījumiem.

Mūsu pētījuma rezultāti par P₄ līmeņa dinamiku asins serumā PP saistībā ar PGF_{2α} pielietošanu, parādīja, ka injicējot dzīvniekiem PGF_{2α} 8. un 21.dienā pēc dzemdībām, P₄ līmenis asins serumā palielinās ātrāk un straujāk nekā dzīvniekiem, kam tas netika pielietots. Tas savukārt liecina, ka olnīcu funkcijas pēc dzemdībām šiem dzīvniekiem atjaunojas ātrāk, kā arī ātrāk dzemdē notiek involūcijas procesi. Dzemdē involūcija ir ļoti nozīmīga, lai neveidotos dzemdes iekaisumi. Melendez et.al (2004) norāda, ka PGF_{2α} pielietošana ir bieži lietots paņēmieni, lai uzlabotu dzemdes involūciju un reprodukcijas rādītājus. Ir pierādīts, ka pirmajās 7 dienās pēc dzemdībām PGF_{2α} līmenis govīm ar ASA un metrītu ir daudz augstāks

nekā kontroles grupas govīm, un tikai no 8. – 10.dienai pēc dzemdībām PGF_{2α} līmenis ir vienādi zems visām govju grupām (Melendez et.al ,2004).

2. Reprodukcijas rādītāji govīm ar un bez augļa segu aiztures (1.tabula). Neatkarīgi no pielietotās ASA ārstēšanas metodes, intervāls no atnešanās līdz pirmajai mākslīgās apsēklošanas reizei (1.MA reizei) salīdzinoši īsāks ($p<0.05$) ir govīm, kurām vēl papildus pielieto PGF_{2α} injekcijas 8. un 21. dienā pēc dzemdībām. Analizējot apsēkloto govju skaitu līdz 100-jai dienai pēc dzemdībām govju grupās ar ASA labāki rādītāji ir govīm, kurām papildus ir pielietots PGF_{2α}. Savukārt viszemākais apsēklošanas indekss (1.4 ± 0.47) ir 4.grupas govīm, kurām aizturētās augļa segas neatdalīja un govīs neārstēja, bet 8. un 21.dienā pēc dzemdībām pielietoja PGF_{2α}. Turpretim šīs pašas grupas govīm, kurām PGF_{2α} nepielietoja, apsēklošanas indekss ir 3.75 ± 0.25 un atšķirības ir būtiskas ($p<0,05$). Bezgrūsnības periods govīm ar ASA, kurām pielietots PGF_{2α} injekcijas ir būtiski garāks nekā tām, kuras PGF_{2α} injekcijas nav saņēmušas, izņemot 4.grupas govīs, kurām tas ir salīdzinoši īsāks (attiecīgi 93 ± 23.31 pret 206 ± 24.98 dienām) ($p<0,05$).

Melendez et.al (2004) savos pētījumos pierādīja, ka lietojot dabīgo PGF_{2α} (dinaprostā trometamīnu) 8.dienā pēc dzemdībām divas reizes ar 8 stundu starplaiku, pirmcipienēm no pirmās apsēklošanas grūsnības rādītājs uzlabojās pa 17%. LeBlanc et al.(2007) savos pētījumos atklāj, ka pielietojot PGF_{2α} injekcijas no 20.līdz 26. PP dienai endometrītu ārstēšanā, uzlabojumi grūsnības rādītājos nav panākti. Tomēr Carlos Antônio Carvalho Fernandes et.al (2010) apraksta, ka veicot dzīvnieku ārstēšanu ar nātrija kloprostenu pirmajā nedēļā PP, ir sasniegti labāki rezultāti reprodukcijā nekā tad, ja dzīvniekiem PGF_{2α} injicē trešajā nedēļā PP.

Jāatzīmē, ka visa pētījuma laikā pavisam izbrāķētas 22 govīs dažādu iemeslu dēļ (neauglība, mastīti, glūmenieka dislokācijas, nagu problēmas). Vismazāk govīs izbrāķētas kontroles grupā (3 govīs) un 4. govju grupā ar ASA, kuru neatdalīja govīs neārstēja (5 govīs). Kopumā ņemot, labāki reprodukcijas rādītāji ir, kur ASA neatdala un dzīvniekus neārstē, bet pielieto PGF_{2α} injekcijas.

1. tabula/Table 1

Reprodukcijas rādītāji govīm ar un bez augļa segu aiztures
Descriptive statistic of reproductive performance for cows with and without retained fetal membranes

Reprodukciju raksturojošie lielumi Descriptive data of reproductive performance variables	1.grupas govīs Group 1 n=15	2.grupas govīs Group 2 n=15	3.grupas govīs Group 3 n=15	4.grupas govīs Group 4 n=15
	Bez PGF _{2α} Without PGF _{2α} n=7	Bez PGF _{2α} Without PGF _{2α} n=10	Bez PGF _{2α} Without PGF _{2α} n=5	Bez PGF _{2α} Without PGF _{2α} n=9
	Ar PGF _{2α} With PGF _{2α} n=8	Ar PGF _{2α} With PGF _{2α} n=5	Ar PGF _{2α} With PGF _{2α} n=10	Ar PGF _{2α} With PGF _{2α} n=6
Intervāls no dzemdībām līdz 1.MA reizei (dienas) Days to first service	84 ± 12.33 83 ± 14.93	$95\pm 19.60^*$ $73\pm 10.75^*$	$138\pm 27.73^*$ $88\pm 20.45^*$	$103\pm 15.68^*$ $71\pm 18.41^*$
1.MA reize līdz 100 dienai PP (%) First-service within 100days, (%)	71 75	60 80	40 60	22 67
Apsēklošanas indekss Services per conception	3.00 ± 0.72 3.75 ± 0.81	2.11 ± 0.34 2.00 ± 0.54	2.20 ± 0.48 2.00 ± 0.55	$3.75\pm 0.25^*$ $1.4\pm 0.47^*$

Bezgrūsnības periods (dienās) Days to pregnancy	137±28.65*	118±18.14*	139±22.33*	206±24.98*
	238±57.13*	139±42.44*	236±41.80*	93±23.31*
Grūsnība no 1.MA reizes, (%) First-service conception rate (%)	14	20	20	11
	13	40	20	67
Grūsnība,(%) Cows pregnant (%)	71	50	60	67
	88	60	50	67
Likvidētās govīs, % Culled cows,%	2 (29)	5 (50)	2 (40)	3 (33)
	1 (13)	2 (40)	5 (50)	2 (33)

*- $p < 0.05$

SECINĀJUMI

- Govīm bez augļa segu aiztures progesterona līmeņa palielināšanos asins serumā, kas liecina par olnīcu funkciju atjaunošanos, novēro sākot ar 22 pēcdzemdību dienu, un tā ir būtiski ($p < 0.05$) izteiktāka govīm, kuras saņēma 8. un 21. dienā pēc dzemdībām PGF_{2α} injekcijas.
- Govīm ar augļa segu aizturi, kurām to atdalīja manuāli un dzīvniekus ārstēja, ievadot dzemdē antibakteriālus līdzekļus, atkarībā no tā vai tika vai netika pielietotas PGF_{2α} injekcijas, progesterona dinamikas līkne atšķīrās būtiski ($p < 0.05$). Govīs, kurām pielietoja PGF_{2α} injekcijas, P₄ līmeņa paaugstināšanos novēroja jau 14 dienā pēc dzemdībām, bet tās govīs, kurām nepielietoja PGF_{2α} injekcijas, P₄ līmeņa paaugstināšanos novēroja 22 dienā pēc dzemdībām.
- Salīdzinot dažādas augļa segu aiztures ārstēšanas metodes, labāki reprodukcijas rādītāji iegūti no govīm, kurām augļa segas neatdalīja un tās neārstēja, bet 8. un 21. dienā pēc dzemdībām pielietoja PGF_{2α} injekcijas.
- Govīm, kurām pielietoja PGF_{2α}, bezgrūsnības (serviss) periods būtiski palielinājās ($p < 0.05$) salīdzinājumā ar govīm bez PGF_{2α} izmantošanas.

LITERATŪRA

- Darwash, A.O., Lamming, G.E., Woolliams, J.A. Estimation of genetic variation in the interval from calving to postpartum ovulation of dairy cows. J. Dairy Sci. 1997; 80:1227–1234.
- de Vries, M.J., Veerkamp, R.F. Energy balance of dairy cattle in relation to milk production variables and fertility. - J. Dairy Sci. 2000; 83:62 - 69.
- Drillich, M., Mahlted, M., Reichert, U., Tenhagen, B.A., Heuwieser, W. Strategies to improve the therapy of retained fetal membranes in dairy cows. - J. Dairy Sci. 2006; 89:627 – 635.
- Drillich, M., Mahltedt, M., Reichert, U., Heuwieser, W. Comparison of two strategies for systemic antibiotic treatment of dairy cows with retained fetal membranes: preventive vs. selective treatment. - J. Dairy Sci. 2006; 89:150 2– 1508.
- Drillich, M., Klever, N., Heuwieser, W. Comparison of two management strategies for retained fetal membranes on small dairy farms in Germany. - J. Dairy Sci. 2007; 90: 4275 – 4281.
- Fernandes, C.A.C., Gonsalves, F. C., Gioso, M. M., Figueiredo, A.C. S. Efficiency of cloprostenol at different postpartum periods in dairy cows.-26th World Buiatrics Congress 2010. Abstract CD1004. 14 - 18, 2010.

7. LeBlanc, S. Prevention of Postpartum Uterine Disease.- WCDS Advances in Dairy Technology. 2007; 19: 145 -1 55.
8. Melendez, P., McHale, J., Bartolome, J., Archbald, L.F., Donovan G. A. Uterine involution and fertility of holstein cows subsequent to early postpartum PGF2 α treatment for acute puerperal metritis.- J. Dairy Sci. 2004; 87: 3238 - 3246.
9. Opsomer, G., Coryn, M., Kruif, A. Postpartum anoestrus in high yielding dairy cows. – Vlaams Diergeneekunding Tijdschrift. 2004; 73: 112 - 118.
10. Paisley, L.G., Mickleleson, W.D., Anderson, P.B. Mechanism and therapy for retained fetal membranes uterine infections of cows. – Theriogenology. 1986; 25: 353 -3 81.
11. Peters, A.R., and Leven, R.A. Treatment of bovine retained placenta and its effects. – Vet. Tec. 1996; 139: 535 - 539.