

SKIRTINGŲ LAKTACIJŲ KARVIŲ, SERGANČIŲ ENDOMETRITU, GIMDOS BAKTERINIS UŽTERŠTUMAS

Jūratė Šiugždaitė, Vilmantas Juodžentis, Saulius Petkevičius
Užkrečiamųjų ligų katedra, Veterinarijos akademija, Lietuvos sveikatos mokslų universitetas
Tilžės g. 18, LT-47181, Kaunas, tel. (8~37)36 23 92; el. paštas: jurate.siugzdaite@lva.lt

Santrauka. Endometrito patogenezėje svarbus vaidmuo tenka bakterijoms. Šio darbo tikslas – nustatyti bakterijas iš endometritu sergančių skirtingų laktacijų karvių gimdos. Ištirti 47 pirmos–penktos laktacijos karvių gimdos išskyrų mėginiai, mikrobiologiniam tyrimui imti steriliais kateteriais iš gimdos kaklelio. Išskirtos bakterijos identifikuotos pagal biochemines ir antigenines savybes. Bakterijų padermių jautrumo/atsparumo antimikrobinėms medžiagoms tyrimas atliktas pagal Kirby-Bauer metodiką.

Ištyrus 47 karvių, sergančių endometritu, gimdos išskyrų mėginius, bakterijos išskirtos iš 39 (83 proc.). Gryna bakterijų kultūra nustatyta 18 mėginių (38,30 proc.), dvi rūšys – 16 mėginių (34,04 proc.). Trijų skirtingų rūšių bakterijos rastos penkiuose mėginiuose (10,64 proc.). Ištyrus endometrito sukėlėjus, visų laktacijų karvių gimdoje vyravo aplinkos mikroorganizmai – *Enterococcus faecalis* (36,2 proc.), *Streptococcus uberis* (19,1 proc.) ir *Escherichia coli* (44,7 proc.).

Keturiolikai karvių (29,79 proc.) pirmą savaitę po veršiamosi buvo užsilaikusi placenta. Pagrindinis sukėlėjas – *Escherichia coli*, išskirtas 92,8 proc. atvejų. Atlikę statistinę analizę nustatėme, kad *Escherichia coli* darė įtaką endometrito išsivystymui ($p < 0,01$), skirtingos karvių laktacijos – placentos užsilaikymui ($p < 0,03$).

Gramteigiamų ir gramneigiamų bakterijų padermės, išskirtos iš skirtingų laktacijų karvių gimdos, jautriausios amoksicilinui su klavulanine rūgštimi.

Raktažodžiai: karvės, bakterijos, endometritas, skirtingos laktacijos.

BACTERIAL CONTAMINATION OF THE UTERUS IN DIFFERENT LACTATION COWS ON ENDOMETRITIS

Jūratė Šiugždaitė, Vilmantas Juodžentis, Saulius Petkevičius
Department of Infectious Diseases, Veterinary Academy, Lithuanian University of Health Sciences
Tilžės 18, LT-47181, Kaunas, Lithuania; Tel. +370 36 23 92; e-mail: jurate.siugzdaite@lva.lt

Summary. Bacteria play an important role in the pathogenesis of endometritis in cows. The aim of the present investigation was to determine the bacteria from the uteri of different lactation cows on endometritis. In total, forty seven secretion samples from the uteri of the 1st to 5th lactation cows were investigated. Samples for microbiological analysis were collected with sterile catheters from uterine cervix of dairy cows of different lactation. Bacteria were identified according to biochemical and antigenic properties. The Kirby Bauer method was used to determine susceptibility of the pathogenic isolated bacteria to antimicrobial substances.

Bacteria were isolated in 39 (83.0 percent) cow's uterine secretion samples (from 47 investigated samples). The pure culture was determined in 18 (38.30 percent) samples, two types of bacteria (mixed culture) were identified in 16 (34.04 percent) samples, and three types in 5 (10.64 percent) samples. The results revealed that environmental bacteria were the most common isolates from cases of endometritis in the examined cows: *Enterococcus faecalis* (36.2 %), *Streptococcus uberis* (19.1 %) and *Escherichia coli* (44.7 %).

Fourteen cows had retained placenta (29.79 %) in the first postpartum week. The main agent *Escherichia coli* was isolated in 92.8 % ($p < 0.01$) of cows. Statistical analysis showed that isolation of *Escherichia coli* influenced the development of endometritis and the difference in lactation influenced the retention of placenta ($p < 0.03$).

Gram-positive and Gram-negative bacteria strains isolated from the uteri of different lactation cows on endometritis were most sensitive to amoxicillin with clavulanic acid.

Keywords: cows, bacteria, endometritis, different lactation.

Įvadas. Endometrito patogenezėje svarbus vaidmuo tenka bakterijoms. Patogeninės bakterijos, gamindamos toksinus, pažeidžia gimdos gleivinę ir sukelia uždegimą. Dauguma bakterijų, patekusių iš aplinkos, pašalinamos per pirmąsias šešias savaites po veršiamosi. Ar karvės susirgs gimdos uždegimu, priklauso nuo jos organizmo imuninio atsako į patekusias bakterijas, bakterijų asociacijas. Bakterijos į karvės gimdą patenka iš aplinkos, kur jų labai gausu (Williams et al., 2005; Azawi et al.,

2008; Dolezel et al., 2010), todėl svarbu pasirūpinti aplinka, kurioje karvės laikomos iki veršiamosi ir po jo. Jei ūkiuose nesilaikoma sanitarijos ir zoohigienos reikalavimų, endometritu karvės serga dažniau (LeBlanc et al., 2002; Sheldon, Dobson, 2004; Gilbert et al., 2005). Gimdos uždegimu dažniau serga tos karvės, kurios sunkiai veršiamosi, serga medžiagų apykaitos ligomis, yra susilpnėjusios imuninės sistemos. T. J. Potter teigia, kad rizika susirgti endometritu taip pat susijusi su lytinių

organų traumomis, apsauginių barjerų pažeidimu (Potter et al., 2010). Spermatozoidai, patekę į endometritu sergančios karvės lytinius takus, neapvaisina kiaušinėlio, nes juos pažeidžia arba sunaikina bakterijų išskirti toksinai (Masiulis ir kt., 2003; Sheldon, Dobson, 2004; Han, Kim, 2005; Sheldon et al., 2006; Williams et al., 2008). Susilaikius placentai, bakterijos per kelias valandas po veršiamosios nuo išorinės placentos dalių (nuovalų) patenka į gimdos ertmę ir pradeda daugintis (Ahmed et al., 2009; Gustafsson et al., 2004). Placentos užsilaikymas sukelia ne vien reprodukcinės problemas. Nustatyta, kad tokioms karvėms per laktaciją sumažėja pieno produkcija (Sheldon, 2004).

Karvių amžius, skirtingos laktacijos taip pat daro įtaką placentos užsilaikymui. M. A. Azad 2010 metų tyrimo duomenimis, 3–5 metų karvėms placenta užsilaiko 33,3 proc., 5 metų – 37,5 proc. Rečiau ji užsilaiko 3–4 metų karvėms (Islam et al., 2012).

Slaptasis endometritas kontroliuojamas atliekant gimdos citologinius tyrimus ir pagal bandos reprodukcinę savybių pakitimus (Hammon et al., 2006). Slaptąjį endometritą dažniausiai sukelia *Bacillus* spp. (25,3 proc.), koaguliazėi teigiami stafilokokai (12 proc.), *Streptococcus* spp. (12 proc.), *Escherichia coli* (10,7 proc.), *Klebsiella pneumoniae* (9,3 proc.), *Micrococcus* spp. (9,3 proc.), koaguliazėi neigiami stafilokokai (6,7 proc.), *Enterobacter* spp. (6,7 proc.) ir *Corynebacterium* spp. (2,7 proc.) (Çağatay et al., 2007).

Kai gimdos funkcija sutrinka praėjus 3 savaitėms po veršiamosios, persistuojančios bakterijos sukelia karvių klinikinį endometritą (10–20 proc.) (LeBlanc et al., 2002; Sheldon et al., 2009). Jį predisponuoja audinio pažeidimas, vėluojanti gimdos involiucija, endometriumo funkcijos ir kiaušidžių ciklo sutrikimas (Herath et al., 2009; Opsomer et al., 2000). Klinikinis endometritas

sukelia nevaisingumą net ir karvei pasveikus. Nustatyta, kad šios ligos atveju pieninio tipo galvijų bandose apvaisinimo procentas yra 20 proc. mažesnis, daugiau karvių išbrokuojama (3 proc.) (Sheldon et al., 2009).

Klinikinį endometritą sukelia *Escherichia coli* (37 proc.), *Arcanobacterium pyogenes* (49 proc.), *Fusobacterium necrophorum*, *Prevotella* spp. (Azawi et al., 2008; Sheldon, Dobson, 2004; Zerbe et al., 2001; Williams et al., 2008), taip pat *Streptococcus* spp. ir *Staphylococcus* spp. (Petit et al., 2009).

Norint pasirinkti tinkamiausią antimikrobinę medžiagą, prieš gydant karvę reikia identifikuoti endometritą sukėlusias bakterijas, nustatyti jų jautrumą antimikrobinėms medžiagoms. Įvairios antimikrobinės medžiagos naudojamos gimdos infekcijoms gydyti, jos švirkščiamos į gimdą ar paranteraliai. Antimikrobinė medžiaga turi baktericidiškai ar bakteriostatiškai veikti gimdos uždegimo sukėlėjus, neslopinti natūralių organizmo gynybinių procesų, būti gerai toleruojama ir nedirginti gimdos gleivinės (Kaczmarowski et al., 2004; Azawi, 2008; Dolezel et al., 2010; Jeremejeva et al., 2012).

Šio darbo tikslas – išskirti bakterijas iš sergančių endometritu skirtingų laktacijų karvių gimdos.

Medžiagos ir metodai. Tyrimui pasirinktas ūkis, kur melžiamos karvės sirgo endometritu. Išanalizavus sergančių karvių duomenis, pastebėtas pailgėjęs laiko tarpas iki pirmosios rujos. Sergančioms karvėms pirmos rujos metu iš vulvos tekėjo išskyros. Jų buvo matyti ir ant karvių uodegų. Išskyros buvo skirtingos: vienos skystos, gleivėtos, kitos – pūlingos, geltonos, nemalonaus kvapo.

47 mėginiai paimti iš skirtingų veislių (Holšteino, Lietuvos juodmargių, Vokietijos juodmargių) ir laktacijų karvių, sergančių endometritu (Lentelė).

Lentelė. Duomenys apie tirtas karves

Ūkis	Ištirti mėginiai	Karvių laktacija					Užsilaikiusi placenta	Su klinikiniais endometrito požymiais	Be klinikinių požymių
		1	2	3	4	5			
X	47	1	11	18	12	5	14	43	4

Moksliniai tyrimai atlikti laikantis 1997 11 06 Lietuvos Respublikos gyvūnų globos, laikymo ir naudojimo įstatymo Nr. 8-500 („Valstybės žinios“, 1997 11 28, Nr. 108) bei poįstatyminių aktų – LR valstybinės tarnybos įsakymų „Dėl laboratorinių gyvūnų veisimo, dauginimo, priežiūros ir transportavimo veterinarinių reikalavimų“ (1998 12 31, Nr. 4-361) ir „Dėl laboratorinių gyvūnų naudojimo moksliniams bandymams“ (1999 01 18, Nr. 4-16); taip pat atitinka ES Direktyvą 86/609/EEC ir EK rekomendacijas 2007/526 EC „Gyvūnų naudojimas ir laikymas eksperimentiniais ir kitais tikslais“.

Mėginiai (gleivėtos-pūlingos, pūlingos išskyros) mikrobiologiniam tyrimui imti vienkartiniais steriliais kateteriais iš gimdos kaklelio. Prieš procedūrą gimda masažuota *per rectum*. Endometritas diagnozuotas atlikus rektinį tyrimą pagal gimdos išskyrų pobūdį ir mikrobiologinį tyrimą.

Mėginiai sėti į Petri lėkšteles su kraujo agaru (KA) ir selektyvinėmis mitybinėmis terpėmis (Oxoid, Anglija). Užsėtus Petri lėkštelės 24–48 val. kultivuotos termostate +37°C temperatūroje. Išskirtų mikroorganizmų morfologijai nustatyti iš kultūrų paruošti tepinėliai, dažyti Gramo metodu („Diagnostica Merck“, Vokietija) ir stebėti mikroskopu.

Staphylococcus aureus identifikuoti buvo stebima, kaip mikroorganizmų kultūros auga ant Manito druskos (Oxoid, Anglija) ir Baird-Parker agarų (Liofilchem, Italija). Petri lėkštelės su užsėta kultūra kultivuotos termostate +37°C temperatūroje. Rezultatai vertinti po 24–48 val. Koaguliazės (Liofilchem, Italija) ir „Staphytest Plus“ testais (Oxoid, Anglija) nustatyti patogeniniai stafilokokai.

Streptococcus uberis nustatytas pagal biochemines (fermentines) savybes. Ši streptokokų rūšis nepriklauso Rebekos Lancefield serologinėms grupėms. *Enterococcus*

faecalis identifikuoti naudotas „Streptococcal grouping kit“ testas (Oxoid, Anglija), tirtos biocheminės savybės bei stebėtas augimas kanamicino eskulino azido agare („Oxoid“, Anglija). Stafilokokus atskirti nuo streptokokų atliktas katalazės testas.

Enterobakterijoms išskirti mėginiai sėti ant Drigalskio terpės (Oxoid, Anglija). Užsėtos Petri lėkštelės kultivuotos termostate +37°C temperatūroje 24–48 val. Po kultivavimo vertintos išaugusių kolonijų biocheminės savybės. *Escherichia coli* hemolizinėms savybėms nustatyti naudotas kraujo agaras. Enterobakterijų biocheminėms savybėms tirti taikytas „Enteropluri Test“ testas (Liofilchem, Italija). Išskirtos mikroorganizmų padermės sėtos į XLD, TSI, Simonso, Urea (Oxoid, Anglija) ir Kligler (Liofilchem, Italija) nuožulnius agarus.

Bacillus genčių bakterijos identifikuotos įvertinus ant selektyvinės mitybinės terpės (MYP agaras, Oxoid, Anglija) ir KA išaugusias kolonijas ir morfologines savybes.

Arcanobacterium pyogenes nustatyta įvertinus ant KA (Oxoid, Anglija) išaugusių kolonijų požymius ir bakterijų morfologines savybes. Užsėtos Petri lėkštelės 24–48 val. kultivuotos +37°C temperatūroje.

Išskirtų bakterijų atsparumas antimikrobinėms medžiagoms nustatytas pagal modifikuotą Kirby-Bauer metodą (indikatorinių diskų metodas), sėjant į specialią „Mueller Hinton II Agar“ terpę (Oxoid, Anglija). Bakterijų kiekis McFarland vienetais įvertintas „McFarland Densitometer 1“ („Biosan“, Olandija)

aparatu.

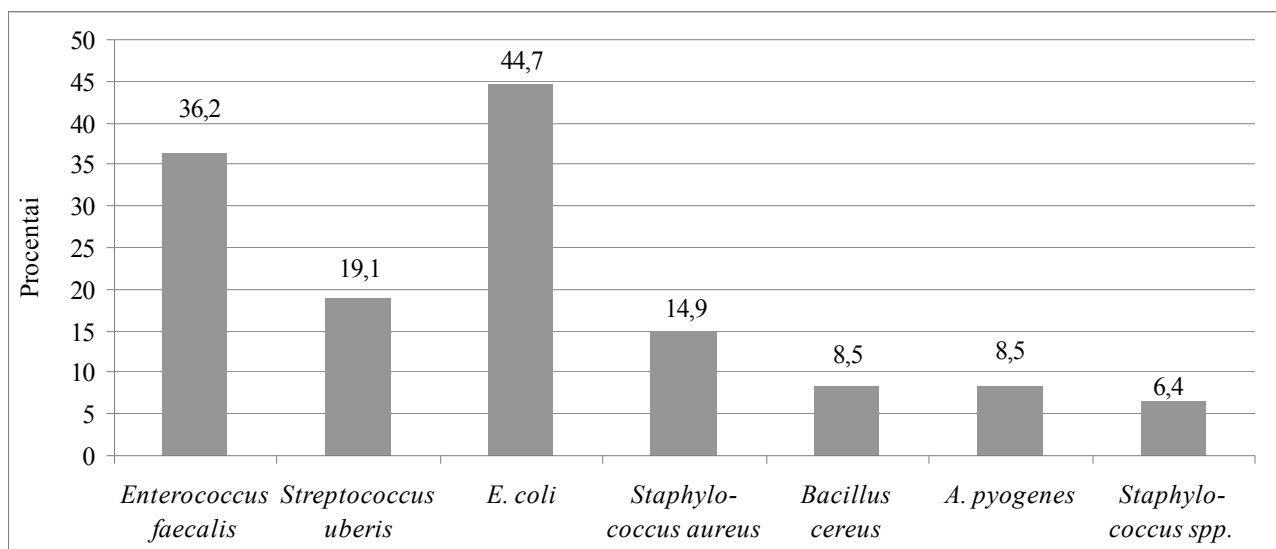
Naudoti šie antimikrobiniai medžiagų diskai: 30 µg amoksicilino su klavulanine rūgštimi, 30 µg tetraciklino, 10 µg penicilino, 10 µg gentamicino, 10 µg cefaleksino, 10 µg sulfadiazino – trimetoprino (Oxoid, Anglija). Atitinkamu atstumu uždėti skirtingų antimikrobiniai medžiagų grupių diskai 24–48 val. kultivuoti +37°C temperatūroje. Gauti rezultatai įvertinti pagal „Clinical and laboratory Standards Institute“ – CLSI (2003) rekomendacijas.

Statistinė analizė atlikta statistiniu paketu (SPSS for Windows 15, SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Aritmetinių vidurkių skirtingumo patikimumas (p) nustatytas pagal Stjudentą (Juozaitienė, Kerzienė, 2001). Rezultatai laikyti patikimais, kai $p < 0,001$; $p < 0,01$ ir $p < 0,05$.

Tyrimo rezultatai. Ištyrus 47 karvių, sergančių endometritu, gimdos mėginius, bakterijos išskirtos iš 39 (83,0 proc.). Sergančioms karvėms rektiškai nustatyta gimdos fluktuacija, gimdos raguose susikaupę skysčiai, susilpnėjęs gimdos tonusas, gimdos dreblumas.

Gryna bakterijų kultūra nustatyta 18 mėginių (38,30 proc.), dvi rūšys (mišri kultūra) – 16 mėginių (34,04 proc.). Trijų skirtingų rūšių bakterijos rastos penkiuose mėginiuose (10,64 proc.). Iš aštuonių mėginių (17,02 proc.) bakterijos neišskirtos (iš keturių mėginių – be klinikinių endometrito požymių).

Išskirtos iš karvių gimdos bakterijų gentys ir rūšys parodytos 1 pav.



1 pav. Bakterijos, išskirtos iš skirtingų laktacijų karvių, sergančių endometritu, gimdos

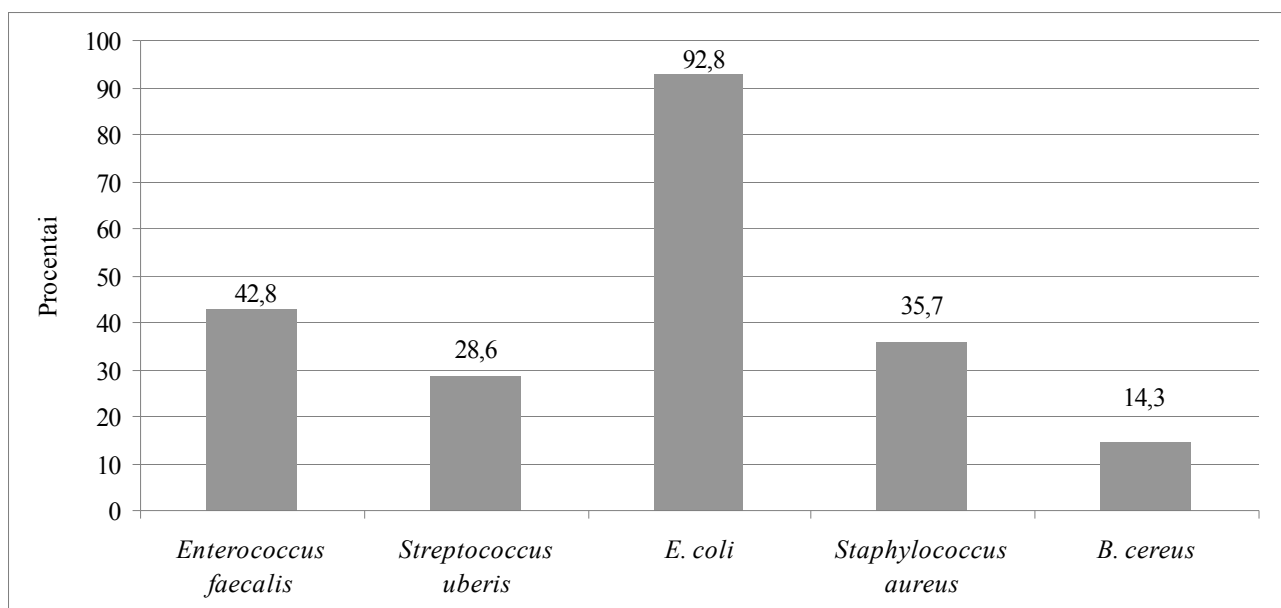
Tyrimo metu kreipėme dėmesį į sergančių karvių skirtingas laktacijas. Tik viena pirmos laktacijos karvė sirgo endometritu. Iš mėginio išskirta mišri mikroflora – *Streptococcus* genties bakterijos ir *Escherichia coli*. Antros laktacijos karvių ištirta vienuolika mėginių. Bakterijos rastos aštuoniuose (72,72 proc.). Septyniuose mėginiuose (87,5 proc.) vyravo tokia pati mikroflora, kaip ir pirmos laktacijos karvių – *Escherichia coli* ir

Streptococcus genties mikroorganizmai. Viename mėginyje nustatyta *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* ir *Streptococcus* genties bakterijos (12,5 proc.). Trečios laktacijos karvių ištirta 18 mėginių. Bakterijos nustatytos penkiolikoje (83,33 proc.). Trijuose mėginiuose rasta *Escherichia coli* (20 proc.). *Streptococcus* genties bakterijos išskirtos iš keturių mėginių (26,67 proc.). Iš tiek pat mėginių išskirtos *Arcanobacterium pyogenes* (*A.*

pyogenes) (26,67 proc.) ir *Staphylococcus aureus* (26,67 proc.) padermės. Iš ketvirtos laktacijos karvių paimta ir ištirta 12 mėginių. Bakterijos išskirtos iš dešimties karvių gimdos mėginių (83,33 proc.). Mišri mikroflora – *Escherichia coli* ir *Streptococcus* genties bakterijos išskirtos iš septynių mėginių (70 proc.); *Streptococcus* genties bakterijos išskirtos iš trijų mėginių (30 proc.). Penktos laktacijos paimti penki mėginiai ir iš visų išskirtos bakterijos (100 proc.). Trijuose mėginiuose

vyravo *Streptococcus* genties bakterijos (60 proc.), dviejuose – *Bacillus cereus* (40 proc.).

Ištyrėme keturiolika mėginių (29,79 proc.), paimtų iš karvių, sergančių endometritu, kurioms buvo užsilaikiusi placenta (2 pav.). Nustatėme, kad pagrindinis sukėlėjas – *Escherichia coli* (92,8 proc.; $p < 0,01$). Įvertinę statistinę analizę nustatėme, kad skirtingos karvių laktacijos (3–4) darė įtaką placentos užsilaikymui ($p < 0,03$).



2 pav. Bakterijos, išskirtos iš karvių, sergančių endometritu, kurioms užsilaikė placenta

Atlikę išskirtų bakterijų padermių jautrumo antimikrobinėms medžiagoms tyrimą nustatėme, kad *Escherichia coli* padermės jautriausios sulfadiazinui-trimetoprimui (100 proc.), vidutiniškai jautrios – gentamicinui ir amoksicilinui su klavulanine rūgštimi.

Streptococcus genties bakterijos jautriausios amoksicilinui su klavulanine rūgštimi, cefaleksinui ir penicilinui (100 proc.), atsparios – gentamicinui ir sulfadiazinui-trimetoprimui.

Staphylococcus aureus padermės jautrios amoksicilinui su klavulanine rūgštimi (100 proc.), vidutiniškai atsparios – gentamicinui, atsparios – penicilinui, tetraciklinui, cefaleksinui, sulfadiazinui-trimetoprimui.

Arcanobacterium pyogenes jautriausios amoksicilinui su klavulanine rūgštimi (100 proc.), atsparios – gentamicinui, penicilinui, tetraciklinui, cefaleksinui, sulfadiazinui-trimetoprimui.

Aptarimas ir išvados. Veršiamosi metu ar tuoj po veršiamosi bakterijos iš gyvūno aplinkos, odos arba išmatų gali patekti į karvių gimdos ertmę ir joje išplisti (Sheldon, 2004; Sheldon, Dobson, 2004; Foldi et al., 2006). Jei įvyksta bakterijų invazija, vaisius rezorbuojasi arba abortuoja. Gimdos bakterinė infekcija ne visuomet pasireiškia kliniškai. Tai priklauso ir nuo karvės imuninės sistemos būklės (Foldi et al., 2006; Sheldon et al., 2009). Mūsų tyrimo duomenimis, bakterijos iš endometritu

sergančių karvių, kurių išskyros iš gimdos gleivėtos-pūlingos arba pūlingos, išskirtos 83,0 proc. atvejų. Pūliai susidaro kaip bakterinės infekcijos rezultatas, todėl patogeninių bakterijų dauginimasis susijęs su pūlingomis-gleivėtomis išskyromis (Williams et al., 2005).

Šio tyrimo rezultatai parodė, kad dažniausiai endometritą sukelia vienos rūšies bakterijos (38,30 proc.), asocijuota infekcija nustatyta 34,04 proc. Mus domina, kokios bakterijos sukelia endometritą – aplinkos ar užkrečiamosios, gramteigiamos ar gramneigiamos. Ar endometritą sukels aplinkos bakterijos, priklausys ir nuo ūkio sanitarinės higienos būklės. Šio tyrimo metu nustatėme, kad pagrindiniai karvių endometrito sukėlėjai – aplinkoje paplitusios bakterijos *Enterococcus faecalis* (36,2 proc.), *Streptococcus uberis* (19,1 proc.) ir enterobakterinių šeimos atstovas – *Escherichia coli* (44,7 proc.). Šie sukėlėjai išskirti gryna ir mišria kultūra. Apsiveršiausių karvių gimdos kaklelis keletą dienų yra atviras, todėl labai svarbu, kad bakterijos į gimdą nepatektų.

Vienas iš endometrito atsiradimą sąlygojančių veiksnių – skirtingos karvių laktacijos. Mūsų duomenimis, daugiausia endometritu sirgo trečios ir ketvirtos laktacijos karvės. Nustatėme, kad skirtingos karvių laktacijos darė įtaką placentos užsilaikymui ($p < 0,03$). Iš pakitusių gimdos išskyrų identifikavome *Escherichia coli*. M. A. Azad (2010) tyrimo metu nustatė,

kad vyresnėms nei 7 metų karvėms placenta užsilaiko dažniau (4,5 proc.), nei 3–5 metų amžiaus karvėms. Karvių gimdos mikroflora priklausomai nuo laktacijos nesiskyrė. Tik iš ketvirtos laktacijos karvių gimdos išskyrėme *Arcanobacterium pyogenes* (26,67 proc.). Kaip nurodo literatūros šaltiniai, *Arcanobacterium pyogenes* klinikinį endometritą sukelia net 40 proc. karvių (Foldi et al., 2006), o *Escherichia coli* infekcija sudaro tinkamas sąlygas *Arcanobacterium pyogenes* dauginimuisi karvės gimdoje (Williams et al., 2008).

Labai svarbu laiku diagnozuoti karvių gimdos infekciją, kad parinktume tinkamą gydymą, įvertintume ligos sunkumą, prognozę dėl vaisingumo. Apie 10–20 proc. karvių, sirgusių klinikinio endometritu, lieka nevaisingos (LeBlanc et al., 2002; Sheldon et al., 2009). Įvertinus išskirtų bakterijų padermių jautrumo/atsparumo antimikrobinėms medžiagoms tyrimo rezultatus, karvėms nuo endometrito gydyti veiksmingiausios antimikrobinės medžiagos yra amoksicilinas su klavulanine rūgštimi (gramteigiamoms ir gramneigiamoms bakterijoms) ir sulfadiazinas-trimetoprimas (gramneigiamoms bakterijoms). Pagal daugelio tyrimo rezultatus išskirtos bakterijos jautriausios amoksicilinui su klavulanine rūgštimi (Kaczmarowski et al., 2004; Malinowski et al., 2009).

Ištyrę karvių gimdos bakterinį užterštumą nustatėme, kad vyravo aplinkos streptokokai – *Enterococcus faecalis* (36,2 proc.), *Streptococcus uberis* (19,1 proc.) ir *Escherichia coli* (44,7 proc.). Mūsų tyrimo duomenimis, dažniausiai endometritu sirgo trečios ir ketvirtos laktacijos karvės. Skirtingos karvių laktacijos darė įtaką placentos užsilaikymui ($p < 0,03$). Iš mėginių išskyrėme *Escherichia coli* (92,8 proc.). Gramteigiamų ir gramneigiamų bakterijų padermės, išskirtos iš sergančių endometritu karvių gimdos, jautriausios amoksicilinui su klavulanine rūgštimi ir sulfadiazinui-trimetoprimui.

Literatūra

1. Ahmed W. M., Abd El Hameed A. R., ElKhadrawy H.H., Hanafi E. M. Investigations on retained placenta in Egyptian buffaloes. *Global Veterinaria*. 2009. V. 3. P. 120–124.
2. Azad M. A. Prevention of retained placenta by injecting various drugs immediately after parturition in cows. MS Thesis, 2010. Department of Surgery and Obstetrics, Faculty of Veterinary Science, Bangladesh Agricultural University, Mymensingh. P. 1–48.
3. Azawi O. I., Omran S. N., Hadad J. J. Clinical, bacteriological and histopathological study of toxic puerperal metritis in Iraqi buffalo. *Journal of Dairy Science*. 2007. V. 90. Issue 10. P. 4654–4660.
4. Azawi O., Rahawy M., Hadad J. J. Bacterial isolates associated with dystocia and retained placenta in Iraqi buffaloes. *Reproduction in Domestic Animals*. 2008. V. 43. P. 286–292.
5. Azawi O. I. Postpartum uterine infection in cattle. *Animal Reproduction Science*. 2008. V. 105. P. 187–208.

6. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests; approved standard–8th edition. NCCLS document M2-A8, Pennsylvania. 2003.

7. Çağatay T., Sabuncu A., İkiz S., Bağcigil F., Can Gündüz M., Kiliarslan M. R., Özgür Y. The effect of a single administration of parenteral oxytetracycline and flunixin meglumine combination on the reproductive performance of dairy cows with subclinical endometritis. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 2007. V. 34. P. 319–324.

8. Dolezel R., Palenik T., Cech S., Kohoutova L., Vyskocil M. Bacterial contamination of the uterus in cows with various clinical types of metritis and endometritis and use of hydrogen peroxide for intrauterine treatment. *Veterinari Medicina*. 2010. V. 55. P. 504–510.

9. Foldi J., Kulcsár M., Pécsi A., Huyghe B., de Sa C., Lohuis J. A. C. M., Cox P., Huszenicza G. Bacterial complications of postpartum uterine involution in cattle. *Animal Reproduction Science*. 2006. V. 96. Issues 3–4. P. 265–281.

10. Gilbert R.O., Shin S.T., Guard C.L., Erb H.N., Frajblat M. Prevalence of endometritis and its effects on reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology*. 2005. V. 64. P. 1879–88.

11. Gustafsson H., Kornmatitsuk B., Königsson K., Kindahl H. Peripartum and early post partum in the cow – physiology and pathology. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2004. V. 45. P. 47–68.

12. Hammon D. S., Evjen I. M., Dhiman T. R., Goff J. P., Walters J. L. Neutrophil function and energy status in Holstein cows with uterine health disorders. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. 2006. V. 113. P. 21–29.

13. Han I. K., Kim I. H. Risk factors for retained placenta and the effect of retained placenta on the occurrence of postpartum diseases and subsequent reproductive performance in dairy cows. *Journal of Veterinary Science*. 2005. V. 6. P. 53–9.

14. Herath S., Lilly S.T., Fischer D. P., Williams E. J., Dobson H., Bryant C. E., Sheldon I. M. Bacterial lipopolysaccharide induces an endocrine switch from prostaglandin F2a to prostaglandin E2 in bovine endometrium. *Endocrinology*. 2009. V. 150. P. 1912–20.

15. Islam M.H., Sarder M. J.U., Rahman M., Kader M. A., Islam M. A. Incidence of Retained Placenta in Relation with Breed, Age, Parity and Body Condition Score of Dairy cows. Incidence of Retained Placenta in Relation with Breed, Age, Parity and Body Condition

Score of Dairy cows. *International Journal of Natural Sciences*. 2012. V. 2(1). P. 15–20.

16. Jeremejeva J., Orro T., Waldmann A., Kask K. Treatment of dairy cows with PGF₂alpha or NSAID, in combination with antibiotics, in cases of postpartum uterine inflammation. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2012. V. 54(1). P. 45.
17. Juozaitienė V., Kerzienė S. Biometrija ir kompiuterinė duomenų analizė. Kaunas. 2001. 114 p.
18. Kaczmarowski M., Malinowski E., Markiewicz H. Influence of various treatment methods on bacteriological findings in cows with puerperal endometritis. *Polish Journal of Veterinary Science*. 2004. V. 7. P. 171–174.
19. LeBlanc S., Leslie K., Duffield T., Bateman K., Keefe G. P., Walton J. S., Johnson W. H. Defining and diagnosing postpartum clinical endometritis and its impact on reproductive performance in dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2002. V. 85. P. 2223–2236.
20. Malinowski E., Lassa H., Markiewicz H., Kaptur M., Nadolny M., Niewitecki W., Ziętara J. Sensitivity to antibiotics of *Arcanobacterium pyogenes* and *Escherichia coli* from the uteri of cows with metritis/endometritis. *The Veterinary Journal*. 2009. V. 187. P. 234–238.
21. Masiulis M., Žilinskas H., Šiugždaitė J., Riškevičienė V. Mikrobiologinis karvių lochijų tyrimas. *Veterinarija ir Zootechnika*. 2003. T. 21 (43). P. 25–28.
22. Opsomer G., Grohn Y.T., Hertl J., Coryn M., Deluyker H., de Kruif A. Risk factors for post partum ovarian dysfunction in high producing dairy cows in Belgium: a field study. *Theriogenology*. 2000. V. 53(4). P. 841–857.
23. Petit T., Spargser J., Rosengarten R., Aurich J. Prevalance of potentially pathogenic bacteria as genital pathogens in dairy cattle. *Reproduction in Domestic Animals*. 2009. V. 44(1). P. 88–91.
24. Potter T. J., Guitian J., Fishwick J., Gordon P. J., Sheldon M. I. Risk factors for clinical endometritis in postpartum dairy cattle. *Theriogenology*. 2010. V. 74. P. 127–134.
25. Sheldon I. M. The postpartum uterus. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, 2004. V. 20. P. 569–591.
26. Sheldon I. M., Dobson H. Postpartum uterine health in cattle. *Animal Reproduction Science*. 2004. V. 82/83. P. 295–306.
27. Sheldon I. M., Lewis G. S., LeBlanc S., Gilbert R. O. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*. 2006. V. 65. P. 1516–30.
28. Sheldon I. M., Williams E. J., Miller A., Nash D. M., Herath S. Uterine diseases in cattle after parturition. *The Veterinary Journal*. 2008. V. 176. P. 115–21.
29. Sheldon I. M., Cronin J., Goetze L., Donofrio G., Schuberth H. J. Defining postpartum uterine disease and the mechanisms of infection and immunity in the female reproductive tract in cattle. *Biol Reprod*. 2009. V. 81. P. 1025–32.
30. Williams E. J., Fischer D. P., Pfeiffer D. U., England G. C., Noakes D. E., Dobson H., Sheldon I. M. Clinical evaluation of postpartum vaginal mucus reflects uterine bacterial infection and the immune response in cattle. *Theriogenology*. 2005. V. 63. P. 102–117.
31. Williams E. J., Herath S., England G. C., Dobson H., Bryant C. E., Sheldon I. M. Effect of *Escherichia coli* infection of the bovine uterus from the whole animal to the cell. *Animal*. 2008. V. 2. P. 1153–1157.
32. Yavari M., Haghkhal M., Ahmadi M. R. Bacterial study of clinical postpartu endometritis in Holstein dairy cows. *Journal of Veterinary Research*. 2007. V. 1. P. 14–23.
33. Zerbe H., Ossadnik C., Leibold W., Schuberth H. J. Influence of *Escherichia coli* and *Arcanobacterium pyogenes* isolated from bovine puerperal uteri on phenotypic and functional properties of neutrophils. *Veterinary Microbiology*. 2001. V. 79. P. 351–365.

Gauta 2012 06 19

Priimta publikuoti 2013 01 11