

**STEREOTIPNO PONAŠANJE NA FARMAMA
VISOKOMLEČNIH KRAVA – „IGRA JEZIKA”***
*STEREOTYPICAL BEHAVIOUR AT HIGH YIELDING DAIRY COWS
FARMS – "TONGUE ROLLING"*

**Prodanović R., Kirovski Danijela, Vujanac I., Nešić Ksenija, Janevski A.,
Marić J., Kukrić V.****

Cilj ovog rada je bio da se utvrdi da li postoji veza između stereotipnog ponašanja visoko-mlečnih rasa krava i vrednosti biohemijskih parametara krvi. Ispitivanje je izvršeno tokom avgusta na farmi visokomlečnih krava slobodnog tipa držanja na po 30 jedinki iz četiri grupe: zasušenja (između 15 i 7 dana pre teljenja), puerperijuma (do 40 dana posle teljenja), rane laktacije (do 120 dana posle teljenja) i kasne laktacije (200 do 300 dana posle teljenja). Procena stereotipnog ponašanja („igra jezika“) izvršena je metodom pažljivog posmatranja svih ispitivanih životinja 2 do 4 časa nakon jutarnjeg hranjenja. Uzorci krvi uzeti su punkcijom vene jugularis od po 8 krava iz svake grupe. U uzorcima krvi određivana je koncentracija glukoze, beta-hidroksibuterne kiseline (BHBA), ukupnih proteina (UP), albumina, uree, ukupnog bilirubina (UB), Ca, P, Mg i aktivnosti AST i ALT. U periodu do 40 dana posle teljenja (puerperijum) poremećaji u ponašanju u vidu „igre jezika“ su ustanovljeni kod 4 od 30 posmatranih životinja iz tog perioda (13,33%). Prosečne koncentracije svih ispitivanih parametara krvi u periodu zasušenja, ranoj i kasnoj laktaciji nalazile su se u granicama fizioloških vrednosti za goveda. U puerperijumu su ustanovljene značajno niže vrednosti glikemije, proteinemije, albuminemije, uremije i magnezijemije u odnosu na antepartalne vrednosti ($p < 0.05$), pri čemu su vrednosti glikemije i magnezijemije bile ispod fiziološke granice. Istovremeno, kod ove grupe krava, vrednosti koncentracije UB i aktivnosti AST bile su veće od fizioloških vrednosti. Učestala pojava „igre jezika“

* Rad primljen za štampu 06. 12. 2012. godine

** Radiša Prodanović, dr vet. med., asistent, dr sc. vet. med. Danijela Kirovski, vanredni profesor, dr sc. vet. med. Ivan Vujanac, docent, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija; dr sc. vet. med. Ksenija Nešić, naučni saradnik, Naučni institut za veterinarstvo Srbije, Beograd; Aleksandar Janevski, dr vet. med., stručni saradnik, Fakultet za veterinarsku medicinu, Univerzitet „Sveti Kiril i Metodij“ u Skoplju, Makedonija; Jovan Marić, doktorant, Vladimir Kukrić, doktorant, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

samo u grupi krava u kojoj je ustanovljeno odstupanje vrednosti biohemijskih parametara ukazuje na moguće postojanje povezanosti ispitivanog stereotipnog ponašanja i biohemijskog sastava krvi. Čini se da bi hipomagnezijemija mogla da bude značajan etiopatogenetski čini-lac u promeni ponašanja krava u intenzivnim uslovima proizvodnje.

Ključne reči: krava, stereotipno ponašanje, biohemijski sastav krvi, hipomagnezijemija

Uvod / Introduction

Stereotipne aktivnosti predstavljaju jasno definisane pokrete pojedinih delova tela koji se ponavljaju uvek na isti način i u istom ritmu. Ovako stvorene navike se zapažaju kod svih vrsta životinja, češće kod goveda, konja i svinja, ali i kod ptica u velikim aglomeracijama (Vučinić, 2005). Međutim, kod goveda poremećaji u ponašanju se prvenstveno ispoljavaju oralnim stereotipijama, najčešće u vidu „igre jezika“, kada životinje kružnim pokretima jezika teže da dotiču delove kože obraza, naročito uglove usana i sluzokože nosnih otvora (Rushen i sar., 2008). Ovakvo stanje nekada može da potraje i satima, što se u znatnoj meri odražava na konzumiranje hrane i proizvodne rezultate obolelih životinja. U populacijama goveda opisane promene mogu nekada da budu prisutne i kod više od 10 posto životinja (Sato i sar., 1994). Pogađa sve starosne i proizvodne kategorije, kako u uslovima stajskog, tako, mada ređe, i pašnog načina držanja. Iako se učestalost stereotipija povećava sa starošću, pojava „igre jezika“ u zapatima koji vode poreklo od određenih bikova govori u prilog o naslednoj predispoziciji ovog poremećaja (Rosenberger, 1995). Ovaj poremećaj je uočen kod svih rasa goveda, mada, prema navodima iz literature, najviše kod džerzej rase. S obzirom na to da opisani simptomi mogu da se vide i kod alotriofagije, neophodno je razgraničiti da li su ove promene u ponašanju udružene sa izopačenim apetitom ili nisu (Adamesteanu, 1967).

Etiopatogeneza stereotipnih ponašanja goveda je još uvek nedovoljno rasvetljena i u nekim slučajevima potpuno nepoznata. Ranije je preovladavalo mišljenje da su razlike u temperamentu u populacijama gajenim na ograničenom prostoru najvažniji predisponirajući čini-lac, pogotovo kada je veliki vremenski razmak između dva hranjenja. Kao predisponirajući činioci pominju se još i skučen prostor, prenaseljenost objekta, visoka ambijentalna temperatura i loši higijenski uslovi držanja (Phillips, 2002). Međutim, kod različitih vrsta životinja je dokazano da ako je sastav obroka optimalan svi pomenuti predisponirajući faktori ne dovode do ispoljavanja ovakvih promena u ponašanju (Lindstrom i Redbo, 2000). Zbog toga se u poslednje vreme sve više ističe da u osnovi stereotipnih ponašanja mogu da budu bolesti metabolizma udružene sa deficitom makro i/ili mikroelemenata u ishrani pojedinih kategorija goveda (Redbo i sar., 1992). Iako je u krvi obolelih životinja gotovo redovan nalaz smanjena koncentracija bakra i kobalta

(Karatzias i sar., 1995; Issi i sar., 2009), jedino je u uslovima eksperimentalno izazvanog deficita mangana došlo do pojave vidljivih simptoma ovog poremećaja (Rosenberger, 1995). Ima autora koji smatraju da bi opisane promene u ponašanju mogle da budu posledica nedovoljnog prilagođavanja endokrinog sistema u odgovarajućim uslovima držanja i ishrane životinja. Tu se, pre svega, misli na aktivnost adrenokortikalnog sistema (Redbo, 1998). Takođe postoje dokazi da je sklonost ka promenama u ponašanju genetski određena (Watt i Seller, 1993). Zbog svega navedenog danas se pretpostavlja da u etiopatogenezi „igre jezika“ dominira kompleksna interakcija između nestimulativnih uslova držanja i restriktivne ishrane, zbog čega životinje nisu u mogućnosti da dovoljno dugo ispoljavaju prirodne oblike ponašanja.

Uzimajući u obzir da je etiopatogeneza stereotipnog ponašanja na farmama krava još uvek nedovoljno razjašnjena, cilj ovog rada je bio da se utvrdi da li postoji veza između promenjenog ponašanja krava i odstupanja u biohemijskim parametrima krvi. Na taj način bi se mogao dati prilog poznavanju uzroka koji dovede do ovog tipa promene ponašanja kod goveda.

Materijal i metode / *Material and methods*

Smeštaj i ishrana životinja / Housing and feeding of animals

Na farmi visokomlečnih krava holštajn rase tokom avgusta ispitivano je prisustvo stereotipnog oblika ponašanja. Ovim ispitivanjem obuhvaćeno je 120 životinja, prvotelkinja i višetelkinja u četiri faze proizvodno-reproduktivnog ciklusa (zasušenje, puerperijum, rana i kasna laktacija). Iz svake od navedenih faza ispitivanja metodom slučajnog izbora odabrano je po 30 krava. Ispitivane životinje bile su smeštene u stajama zatvorenog tipa i nisu bile vezane. Smeštajni objekti bili su opremljeni ventilatorima i sistemima za orošavanje. U svim fazama proizvodno-reproduktivnog ciklusa na farmi životinje su dobijale miksiran obrok dva puta dnevno u razmaku od 10 časova.

Procena ponašanja / Assessment of behaviour

Procena ponašanja izvršena je metodom pažljivog posmatranja životinja 2 do 4 časa nakon jutarnjeg hranjenja. Iz tehničkih razloga, sve životinje uključene u ogled bile su podeljene u manje grupe od po 15 krava, tako da je u posmatranju svake pojedinačne grupe provedeno 30 minuta. Za procenu stereotipnog ponašanja korišćeni su kriterijumi opisani od strane Redbo (1992). Imajući u vidu da je „igra jezika“ dominantan oblik stereotipnog ponašanja kod goveda, ostali oblici poremećaja u ponašanju nisu bili predmet ispitivanja.

Uzimanje uzoraka krvi / Taking blood samples

Uzorci krvi uzeti su punkcijom vene jugularis od po 8 krava iz svake grupe, odnosno krava u zasušanju (između 15 i 7 dana pre teljenja), puerperijumu (do 40 dana posle teljenja), ranoj laktaciji (do 120 dana posle teljenja) i kasnoj lak-

taciji (200 do 300 dana posle teljenja). U toku uzimanja krvi određivana je koncentracija glukoze i β -hidroksibuterne kiseline (BHBA) komercijalnim test trakama (*Precision-Xtraplus*). Fotometrijskom metodom, korišćenjem komercijalnih test paketa (Bio-Medica) u uzorcima krvnog seruma određivane su koncentracije ukupnih proteina, albumina, uree, ukupnog bilirubina, kalcijuma, fosfora, magnezijuma i aktivnosti AST i ALT.

Statistička obrada / Statistical analysis

Rezultati ispitivanja obrađeni su standardnim statističkim metodama i izračunate su srednje vrednosti i standardna devijacija. Za ocenu statističkih značajnosti razlika srednjih vrednosti primenjen je neparni studentov t-test za stepen pouzdanosti od 95 %.

Rezultati / Results

Vrednosti pojedinih parametara metaboličkog profila krava u zasušenju, puerperijumu, ranoj i kasnoj laktaciji prikazani su u Tabeli 1.

Iz rezultata prikazanih u Tabeli 1 zapaža se da su se prosečne koncentracije glukoze, BHBA, ukupnih proteina, albumina, ukupnog bilirubina, uree, kalcijuma, fosfora, magnezijuma i aktivnost ALT i AST u krvnom serumu krava u periodu zasušenja, ranoj i kasnoj laktaciji nalazile u granicama fizioloških vrednosti za goveda. Izuzev vrednosti za koncentraciju glukoze i aktivnosti AST nije bilo statistički značajne razlike u vrednostima ovih parametara između navedenih perioda ispitivanja. U ranom postpartalnom periodu (puerperijum) ustanovljene su značajno niže vrednosti glikemije, proteinemije, albuminemije, uremije i magnezijemije u odnosu na antepartalne vrednosti ($p < 0,05$), pri čemu su vrednosti glikemije i magnezijemije bile ispod fiziološke granice. Istovremeno, kod ove grupe krava utvrđene su hiperbilirubinemija i pojačana aktivnost AST, jer su vrednosti za koncentracije ukupnog bilirubina i aktivnosti AST bile veće od fizioloških vrednosti.

U periodu do 40 dana posle teljenja (puerperijum), poremećaji u ponašanju u vidu „igre jezika“ su ustanovljeni kod 4 od 30 posmatranih životinja iz tog perioda (13,33%).

Diskusija / Discussion

Poremećaji u ponašanju se znatno češće javljaju kod krava držanih u intenzivnom uzgoju nego kod krava u ekstenzivnom uzgoju. Razlog je to što se potrebe životinja za ispoljavanjem prirodnih oblika ponašanja često zanemaruju u intenzivnim sistemima držanja (Rushen i sar., 2008). Najčešće su u pitanju nepovoljni uticaji načina držanja i režima ishrane, kao i grešaka u tehnološkom procesu uzgoja krava na farmama koji ne omogućavaju životinjama da dovoljno dugo ispoljavaju prirodne oblike ponašanja (Phillips, 2002; Corazzin i sar., 2010). Naime,

Tabela 1. Parametri metaboličkog profila krava u zasušenju, puerperijumu, ranoj i kasnoj laktaciji
 Table 1. Parameters of metabolic profile of cows in drying, puerperium, early and late lactation

Period ispitivanja / Investigation period	Parametri metaboličkog profila / Metabolic profile parameters										
	Glukoza / Glucose mmol/l	BHBA mmol/l	Ukupni proteini / Total proteins g/l	Albumini / Albumines g/l	Urea / Urea mmol/l	Ukupni bilirubin / Total bilirubin μ mol/l	ALT u/l	AST u/l	Ca mmol/l	P mmol/l	Mg mmol/l
Zasušenje / Drying	3.03±0.15 a	0.59±0.05 a	70.88±2.55 a	29.35±1.21 a	6.80±0.68 a	6.39±0.48 a	35.68±2.12 a	81.66±8.81 a	2.25±0.04 a	2.16±0.06 a	0.81±0.05 a
Puerperijum / Puerperium	2.14±0.16 b	0.94±0.16 a	64.02±1.28 b	26.16±0.74 b	4.93±0.14 b	10.34±1.2 8 b	31.34±3.57 a	120.0±8.42 b	2.25±0.12 a	2.08±0.07 a	0.65±0.04 b
Rana laktacija / Early lactation	2.44±0.11 b	0.72±0.08 a	71.50±1.60 a	28.56±0.67 a	7.14±0.48 a	7.70±1.46 ab	32.91±2.41 a	95.88±8.75 ab	2.24±0.10 a	2.14±0.16 a	0.85±0.05 a
Kasna laktacija / Late lactation	2.87±0.11 a	0.59±0.04 a	76.46±1.37 a	27.70±1.10 a	6.56±0.54 a	7.73±1.15 ab	45.11±2.19 b	107.7±8.65 b	2.12±0.09 a	1.92±0.8 a	0.89±0.11 a

a,b – različita slova unutar kolone ukazuju na postojanje statistički značajne razlike na nivou $p < 0,05$
 a, b – different letters in the columns point out to some statistically significant differences on the level of $p < 0,05$

u intenzivnim uslovima proizvodnje, životinje manje vremena provode u uzimanju i preživanju hrane, često i zbog smanjene količine kabaštih hraniva u obroku. Smatra se da u ovakvim uslovima eksploatacije, neposredan povod za pojavu stereotipnog ponašanja predstavlja nezadovoljena potreba za uzimanjem hrane (Redbo i sar., 1996; Rushen i de Pasel, 2008). Način ispoljavanja ovih promena u ponašanju, kao i činjenica da se javljaju 2 do 4 časa nakon hranjenja, govori u prilog ovom stanovištu. Čini se da u takvim okolnostima presudnu ulogu u regulisanju potrebe za uzimanjem hrane, kako navode Redbo i Nordland (1997), ima vreme provedeno u uzimanju hrane. Verovatno se zbog toga stereotipije znatno ređe javljaju u prirodnim uslovima gajenja životinja.

Prelazak iz perioda zasušenja u fazu rane laktacije dovodi do drastičnih promena u hormonalnom, metaboličkom, hranidbenom i socijalnom statusu visokomlečnih krava (Šamanc, 2009). Mnogobrojni nepovoljni uticaji u peripartalnom periodu, koji se smatraju stresogenim činiocima, istovremeno mogu da predstavljaju činioce odgovorne za promene u ponašanju. Rezultati ispitivanja su pokazali povećanu učestalost stereotipnog oblika ponašanja upravo kod krava u fazi puerperijuma, a kod tih životinja je ustanovljen i jače izražen negativan bilans energije. Ovi rezultati potvrđuju nalaze nekih autora da je negativan bilans energije predisponirajući činioc za nastajanje stereotipnih ponašanja kod visokomlečnih krava (Redbo i sar., 1992). Iako su mehanizmi uticaja negativnog bilansa energije na poremećaje u ponašanju još uvek predmet mnogobrojnih ispitivanja, specifična priroda veze mogla bi donekle da se objasni smanjenjem sekrecije kortikosteroida pod uticajem ACTH (Redbo, 1998). Povećana učestalost stereotipnih ponašanja kod krava u uslovima toplotnog stresa (Phillips, 2002), koji je praćen izrazitim negativnim bilansom energije, govori u prilog navedenom gledištu.

S druge strane, kod skoro svih krava u fazi puerperijuma vrednosti za koncentraciju magnezijuma u krvnom serumu su bile niže od vrednosti donjeg fiziološkog minimuma, koja za goveda iznosi 0,70 mmol/l (Šamanc, 2009). Nalaz hipomagnezijemije, sam po sebi, mogao bi dobrim delom da posluži za tumačenje nastalih promena u ponašanju životinja. Naime, poznato je da magnezijum ima veoma važnu ulogu u metabolizmu neurotransmitera i ekscitabilnosti ćelijskih membrana (Chutkow, 1990). Opšte je prihvaćeno da do stereotipnih aktivnosti dolazi aktivacijom nižih struktura mozga koje kontrolišu motorna ponašanja, a što se dešava u odsustvu normalnog inhibitornog uticaja od strane viših nervnih funkcija (Dantzer, 1986; McCoy i sar., 2000). U uslovima hipomagnezijemije kod ljudi je dokazano da dolazi upravo do narušavanja ravnoteže između ekscitatornih i inhibitornih mehanizama u CNS-u. Takođe, jedan od mogućih načina uticaja magnezijuma na promene u ponašanju jeste i preko dopaminergičkog sistema, što je posredovano preko endogenih opioda (Dantzer, 1986; McCoy i sar., 2000). Dokazano je da smanjenje relativnog odnosa magnezijuma i kalcijuma u krvi dovodi do pojačanog oslobađanja kateholamina u odgovoru na stres (Cuciureanu i Vink, 2011). Ovaj podatak može da posluži kao objašnjenje zašto se promene u ponašanju ne ispoljavaju kod svih životinja kod

kojih je utvrđena hipomagnezijemija. Redbo (1998) navodi da se individualne razlike u stepenu i intenzitetu ispoljavanja stereotipija mogu pripisati individualnim razlikama u odgovoru na stresogene činioce.

Zaključak / Conclusion

Po svemu sudeći, stereotipne aktivnosti kao poremećaji u ponašanju koje se kod goveda najčešće ispoljavaju u vidu „igre jezika“ su veoma složene etiologije i patogeneze. Pored načina držanja životinja i deficitarne ishrane, u etiologiji nastanka ovih poremećaja određenu ulogu imaju genetska predispozicija i poremećaji neuroendokrine regulacije. Učestala pojava igre jezika u kategoriji krava kod kojih je na opserviranoj farmi ustanovljena hipomagnezijemija ukazuje na to da bi ovo patofiziološko stanje moglo da bude značajan etiopatogenetski činiac u promeni ponašanja krava u intenzivnim uslovima proizvodnje.

NAPOMENA / ACKNOWLEDGEMENT:

Rad je podržan sredstvima projekta III 46002 finansiranog od strana Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. /
The work was funded by the Project III 46002 by Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia

Literatura / References

1. Adamesteanu I. Patologia medicala a animalelor domestica. Editia a II. Bucurest: Editura Agro-Silvica, 1967.
2. Chutkow JG. Magnesium and the central (intradural) nervous system: metabolism, neurophysiological functions and clinical disorders. In: Sigel H, Sigel A, editors. Metal Ions in Biological Systems: Compendium on magnesium and its role in biology, nutrition and physiology. New York: Marcel Dekker Inc, 1990, 441-61.
3. Corazzin M, Piasentier E, Dovier S, Bovolenta S. Effect of summer grazing on welfare of dairy cows reared mountain tie-stall barns. *Ital J Anim Sci* 2010; 9(3): 304-12.
4. Cuciureanu MD, Vink R. Magnesium and stress. In: Vink M, Nechifor M, editors. Magnesium in the central nervous system. Adelaide: University of Adelaide Press, 2011, 251-68.
5. Dantzer R. Behavioral, physiological and functional aspects of stereotyped behaviour: A review and a re-interpretation. *J Anim Sci* 1986; 62(6): 1776-86.
6. Issi M, Özcelik M, Gül Y. Vitamin and some mineral substance levels along with hematological findings in cattle with tongue rolling disease. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 2009; 15(6): 931-5.
7. Karatzias H, Roubies N, Polizopoulou Z, Papasteriades A. (Tongue play and magnesium deficiency in dairy cattle). *Zungenspielen und Manganmangel bei Milchkuhen. Dtsch Tierarztl Wochenschr* 1995; 102: 352-3.
8. Lindström T, Redbo I. Effect of feeding duration and rumen fill on behaviour in dairy cows. *Appl Anim Behav Sci* 2000; 70(2): 83-97.
9. McCoy MA, Young PB, Hudson AJ, Davison G, Kennedy DG. Regional brain monoamine concentrations and their alterations in bovine hypomagnesaemic

- tetany experimentally induced by a magnesium-deficient diet. *Ret Vet Sci* 2000; 69(3): 301-7.
10. Phillips C. *Cattle behaviour and welfare*. 2nd rev.ed. Ames: Blackwell Science Ltd, 2002.
 11. Redbo I, Emanuelson M, Lundberg K, Oredsson N. Feeding level and oral stereotypies in dairy cows. *Anim Sci* 1996; 62(2): 199-206.
 12. Redbo I, Jacobsson KG, van Doorn C, Petterson G. A note on relations between oral stereotypies in dairy cows and milk production, health and age. *Anim Prod* 1992; 54(1): 166-8.
 13. Redbo I, Nordblad A. Stereotypies in heifers are affected by feeding regime. *Appl Anim Behav Sci* 1997; 53(3): 193-202.
 14. Redbo I. Relations between oral stereotypies, open-field behavior, and pituitary-adrenal system in growing dairy cattle. *Physiol Behav* 1998; 64(3), 273-8.
 15. Redbo I. The influence of restraint on the occurrence of oral stereotypies in dairy cows. *Appl Anim Behav Sci* 1992; 35(2): 115-23.
 16. Rosenberger G. *Clinical Examination of Cattle*. Oxford: Blackwell Science Ltd, 1995.
 17. Rushen J, de Passillé AM, von Keyserlingk MAG, Weary DM. *The welfare of cattle*. Dordrecht: Springer, 2008.
 18. Sato S, Nagamine R, Kubo T. Tongue-playing in tethered Japanese Black cattle: diurnal patterns, analysis of variance and behaviour sequences. *Appl Anim Behav Sci* 1994; 39, 39-47.
 19. Šamanc H. *Bolesti organa za varenje goveda*. Beograd: Naučna KMD, 2009.
 20. Vučinić M. *Ponašanje, dobrobit i zaštita životinja*. Beograd: Veterinarska komora Srbije, 2005.
 21. Watt DC, Sellar A. A clinico-genetic study of psychiatric disorder in Huntington's chorea. *Psychol Med* 1993; 23: 1-46.

ENGLISH

STEREOTYPICAL BEHAVIOUR AT HIGH YIELDING DAIRY COWS FARMS – „TONGUE ROLLING“

Prodanović R., Kirovski Danijela, Vujanac I., Nešić Ksenija, Janevski A., Marić J., Kukrić V.

The objective of this work was to determine if there was a connection between stereotypical behaviour of high yielding dairy cows breeds and values of biochemical blood parameters. The investigation was carried out in august at loose-housing type of farms, in 30 heads of cattle from four groups: drying (15 to 7 days before calving), puerperium (up to 40 days after calving, early lactation (up to 120 days after calving) and late lactation (200 to 300 days after calving). Assessment of stereotypical behaviour (tongue rolling) was carried out by the method of careful observation of all the tested animals 2 to 4 hours after morning feeding. Blood samples were taken by puncture of jugular vein from 8 cows out of each animal group. In these blood samples there was determined the concentration of glucose, beta hydroxy-butyric acid (BHBA), total protein (TP), albumin, urea, total bilirubin (TBI), Ca, P and Mg as well as AST and ALT activities. During the period up to 40 days after calving (puerperium), behavioral disorder in the form of „tongue rolling“ was found out in 4 out of 30 observed animals (13.33%). Average concentrations of all the tested blood

parameters during the drying period as well as in early and late lactation were within physiological values for cattle. During puerperium there were found significantly lower values of glycaemia, proteinemia, albuminemia, uremia and magnesemia in regard to antepartal values ($p < 0.05$), where the values of glycaemia and magnesemia were below the physiological limit. At the same time, in this group of cows the values of TBI and AST activities were higher than physiological values. Frequent appearance of „tongue rolling“ phenomenon only among cows in the group with deviation of biochemical parameters values, points out to a possible connection between the stereotypical behaviour and biochemical composition of blood. It seems that hypomagnesemia could be a significant etiopathogenetic factor causing the change in behaviour of cows in intensive livestock production.

Key words: cows, stereotypical behaviour, biochemical composition of blood, hypomagnesaemia

РУССКИЙ

СТЕРЕОТИПНОЕ ПОВЕДЕНИЕ МОЛОЧНЫХ КОРОВ НА ФЕРМАХ – "ИГРА ЯЗЫКОМ"

Проданович Р., Кировски Даниела, Вуянц И., Нешич Ксения, Яневски А.,
Марич Ј., Кукрич В.

Цель данного исследования была определить, существует ли связь между стереотипным поведением молочных коров и биохимических параметров. Исследование проведено в течение августа на ферме молочных коров свободного типа хозяйства на 30 коров в каждой из 4 групп животных: коровы в сухостойном периоде (от 15 до 7 дней до отела), в послеродовом периоде (до 40 дней после отела), в раннем периоде лактации (до 120 дней после отела) и в позднем лактационном периоде (от 200 до 300 дней после отела). Оценка стереотипного поведения (игра языком) проведена методом тщательного наблюдения всех исследованных животных с 2 до 4 часов после утреннего кормления. Образцы крови брали путем пункции яремной вены от 8 коров в каждой группе животных. В образцах крови определили концентрации глюкозы, бета-гидроксимасляной кислоты, общего белка, альбумина, мочевины, общего билирубина, Са, Р, Mg, AST и ALT. До 40 дней после отела (послеродовой период) изменения в поведении коров, такие как "игра языком", появились у 4 из 30 наблюдаемых животных из этой группы (13,33%). Общие концентрации всех испытываемых параметров крови в сухостойном периоде, раннем периоде лактации и позднем лактационном периоде были в пределах нормы для крупного рогатого скота. В послеродовом периоде были установлены более низкие концентрации глюкозы, белка, альбумина, мочевины и магния по сравнению со значениями в предродовом периоде ($p < 0,05$), при чем концентрации глюкозы и магния были ниже физиологической нормы. В то же время в этой группе коров уровень общего билирубина и АСТ были выше физиологической нормы. Частое появление "игры языком" только в группе коров, в котором найдены отклонения от нормы биохимических показателей, указывает на возможное существование связей между стереотипным поведением и биохимическим составом крови. Кажется, что низкая концентрация магния может стать важным этиопатогенетическим фактором в изменении поведения коров в условиях интенсивного производства.

Ключевые слова: корова, стереотипное поведение, биохимический состав крови, низкая концентрация магния

