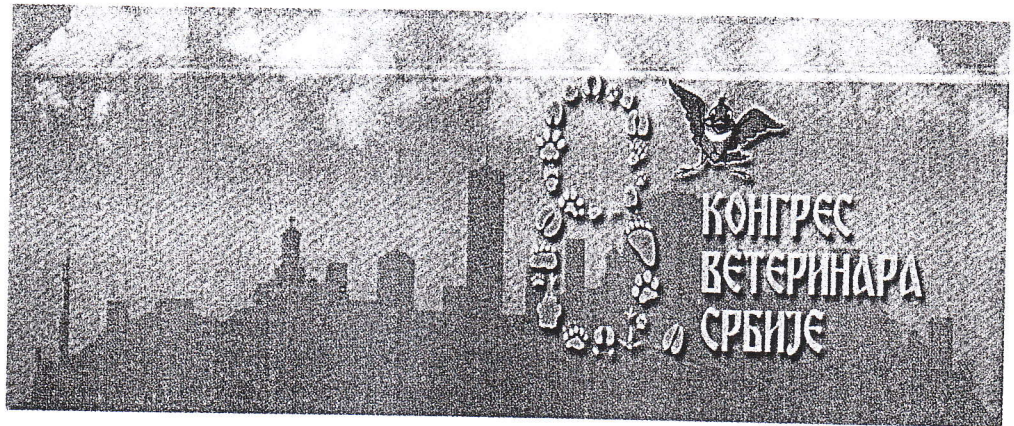


СРПСКО ВЕТЕРИНАРСКО ДРУШТВО
ВЕТЕРИНАРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

**ВЕТЕРИНАРСКА МЕДИЦИНА,
ЖИВОТ И ЗДРАВЉЕ**

ЗБОРНИК РЕФЕРАТА



8. КОНГРЕС ВЕТЕРИНАРА СРБИЈЕ
(са међународним учешћем)

Центар САВА
15.-19. септембар 2009., БЕОГРАД

ПРОГРАМ – PROGRAMME

Уторак , 15. септембар 2009., Tuesday, September 15th, 2009

11⁰⁰ Регистрација учесника
Registration of participants

19⁰⁰ Свечано отварање -Конгресни центар "САВА"
Opening ceremony-Congress center "SAVA"

19¹⁵ Поздравна реч Председника Републике Србије
Културно уметнички програм

20³⁰ Коктел организатора /Coctal

Среда 16.септембар 2009 / Wednesday, September 16th, 2009, 9⁰⁰ сати

Секција : УЗГОЈ, ИСХРАНА, ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА И
РЕПРОДУКЦИЈА ПРОИЗВОДНИХ ЖИВОТИЊА - Милијан
Јовановић , Слободан Јовановић

1. Билансирање катјона/анијона у оброцима засушених крава -
Превенирање пуерпералне парезе (Dietary Cation Anion
Difference in Dry Cow Nutrition – Prevention of Milk Fever)
Фратрић Наталија, Адамовић М.
2. Оцена телесне кондиције крмача у току производног циклуса на
једној фарми индустријског типа (Body score condition in type of
productive cycle at one farm of industrial type) *Бојковски Ј.,*
Петрујкић Т., Петрујкић Б., Станковић Б.
3. Утицај додавања препарата Osimol® у оброк на производно -
репродуктивне параметре високомлечних крава (Influence of
Osimol® supplementation on productive and reproductive parameters
of high producing dairy cows) *Петрујкић Б., Јеремић И., Петрујкић*
Т., Шефер Д., Светлана Грдовић, Радмила Марковић
4. Утврђивање присуства састојака анималног порекла у храни за
животиње – компарација метода (Determination of constituents of
animal origin in feed comparison of methods) *Нешић Ксенија, Јојић-*
Маличевић Љиљана, Н. Павловић
5. Савремена контрола репродукције домаћих животиња (New
aspects in control of animal reproduction) *Петрујкић Т., Петрујкић*
Б., Бојковски Ј.
6. *Sinus (cutaneus) interdigitalis* Дубске овце (прилог познавању
патогенезе заразне шепавости оваца) (Interdigital Cutaneous Sinus
of Dub Sheep) *Арнаутовић И., Хазима Побрић, Авдић Р., Велида*
Ћутахија, Амела Катица, Наџида Млаћо, Тандир Ф. Памела Бејдић,
Хоџић А.

4. УТИЦАЈ ДОДАВАЊА ПРЕПАРАТА ОСИМОЛ® У ОБРОК НА ПРОИЗВОДНО -РЕПРОДУКТИВНЕ ПАРАМЕТРЕ ВИСОКО МЛЕЧНИН КРАВА

Б. Петрујкић, Јеремић И., Петрујкић Т., Шефер Д.,
Светлана Грдовић, Радмила Марковић*

КРАТАК САДРЖАЈ

Кетоза је поремећај метаболизма угљених хидрата који се карактерише прекомерним накупљањем кетонских тела у крви (*acetonemia*), урину (*acetonuria*), млеку и издахнутом ваздуху, који прати низак ниво глукозе у крви (*hypoglycaemia*). Овај поремећај карактерише тенденција ка дегенерацији масне јетре и смањење производње млека. Све високомлечне краве у почетној фази лактације (у првих 6 недеља) су под ризиком за настајање кетозе.

Превенција кетозе се данас базира највећим делом на корекцији оброка. Позитиван ефекат на кетозу препарата као што је ниацин, калцијум пропионат, натријум пропионат, пропилен гликол и протектирани холин је добро познат. Постоји велики број препарата за превенцију и терапију кетозе, али се као практичан проблем јавља апликација тј. потреба за ангаржовањем физичке снаге за њихову апликацију (наливање, третман силаже и хране – распрскивање). Имајући у виду горе наведено циљ истраживања у нашем раду је био да се испита ефекат додавања препарата Осимол® (*Osimol pulvis® Veux-Pharma GmbH, Немачка*) путем пелетираних мекиња, код кржава у раној лактацији код којих је дијагностикована хипогликемија.

Производња млека код кржава са дијагностикованом хипогликемијом које су храњене препаратом Осимол® (пелетираним са мекињама) је 20 дана после телења била виша у поређењу са кржавама које су имале нормалну гликемију и храњене су без додатка Осимол®-а.

На основу резултата овог огледа може се закључити да додавање препарата Осимол® има вишеструко позитиван ефекат у превенцији и терапији кетозе високомлечних кржава.

Кључне речи: кетоза, млечне краве, превенција, производња млека, сточна храна.

* Мр Бранко Т. Петрујкић, сарадник, Др Драган Шефер, ванредни професор, Др Светлана Грдовић, доцент, Др Радмила Марковић, доцент, Катедра за исхрану и ботанику, Катедра за исхрану и ботанику, Др Тихомир А. Петрујкић, редовни професор, Клиника за породилство, стерилитет и В.О.; Др вет.мед. Иван Јеремић, специјализат, ПКБ Корпорација, Београд

УВОД

Негативни енергетски биланс (НЕБ) код високомлечних крава у раној лактацији представља физиолошки феномен (Goff и Horst, 1997). Изражен негативни енергетски биланс доводи до губитка телесне масе, настајања субклиничког облика кетозе, повећања пријемчивости за болести, смањења производње а касније у лактацији и лоших репродуктивних преформанси (Heuer и сар., 1999; Senatore и сар., 1996). Да би се спречило настајање негативног енергетског биланса краве у периоду засушења треба припремити за повећан унос хране на почетку лактације и то оптимизовањем оброка, континуираним снабдевањем водом, одржавањем хигијене јасала и употребом енергетских додатака у оброку.

Кетоза је поремећај метаболизма угљених хидрата који карактерише абнормално повећањем нивоа кетонских тела у крви (*acetonemia*), урину (*acetonuria*), млеку и издахнутом ваздуху као и смањење нивоа глукозе (*hipoglycaemia*) и тенденција ка масној дегемерацији јетре. Кетоза представља значајан проблем код говеда и оваца.

Све високо млечне краве у раној лактацији (првих 6 недеља) су под ризиком настајање кетозе. Учесталост јављања кетозе се процењује на између 5 и 16%, али инциденца у појединим стадима значајно варира. Кетоза се јавља код крава свих паритета (броја телења) (мада је ређа код примипарих животиња) и не доводи се у везу са генетском предиспозицијом али се везује за млечне расе краве. Краве са вишком масних наслага (оцена телесне кондиције већа од 3.75 од максималних 5.0) су у време телења под ризиком од настајања кетозе (Šamanc i sar. 2008). Музне краве које су у хиперкетонемији (субклиничка кетоза – серумска концентрација β -хидроксибутирата >12 mg/dL) су под повећаним ризиком за настајање клиничке кетозе у поређењу са кравама које имају нижу серумску концентрацију (Kahn, 2005).

Од клиничких симптома уочавају се они који захватају дигестивни систем (лактациона индигестија) и централни нервни систем (депресија а у неким случајевима и ексцитација). У појединим случајевима могуће је на основу клиничких симптома јасно разграничити дигестивну од нервне форме кетозе (оба облика кетозе имају исту патогенезу). Кетоза се јавља као самостална болест или пратилац других болести (нпр. задржане постелице, трауматског ретикулитиса итд.).

Патогенеза кетозе говеда није до краја разјашњена али се са сигурношћу зна да је за њено настајање потребна комбинација интензивне мобилизације масти и високих потреба за глукозом. Мобилизацију масти прати висока концентрација неестерификованих масних киселина у серуму (NEFA). Током периода интензивне глуконеогенезе велики део неестерификованих масних киселина се преусмерава директно у синтезу кетонских тела у јетри. Стога кетозу прате високе концентрације NEFA и кетонских тела у серуму и ниске концентрације глукозе. Насупрот другим врстама животиња краве са хиперкетонемијом немају истовремено ацидозу. Серумска кетонска тела су ацетон, ацетоацетат и β -хидроксибутират (БХБ).

Постоји претпоставка да се случајеви кетозе који настају у раном постпарталном периоду разликују у патогенези од случајева који настају у време максималне производње млека. Кетоза на почетку лактације се обично доводи у везу са масном јетром. Кетоза и масна јетра се доводе у везу са интензивном

8. Конгрес ветеринара Србије – 8th Congress of veterinarians of Serbia

мобилизацијом масти код говеда. Случајеви кетозе који се јављају у периоду ближем највећој лактацији крава која наступа 4 до 6 недеља после порођаја доводе се у везу са неизбалансираним оброком који утиче на метаболизам крава а огледа се у недостатку прекурсора за глуконеогенезу у много већој мери него што се доводе у везу са мобилизацијом масти.

Тачна патогенеза клиничке слике код кетозе није јасно разјашњена. Клинички знаци не доводе се у везу са серумским концентрацијама глукозе и кетонских тела, претпоставља се да постоји повезаност између клиничких знакова кетозе и метаболита кетонских тела (Kahn, 2005).

Данас се превенција кетозе углавном базира на корекцији obroka. Посебну пажњу треба обратити на оцену телесне кондиције крава у касној фази лактације, пошто краве у овој фази лактације врло често постају предебеле па је најчешће у периоду засушења већ сувише касно за поправку кондиције тј. за смањење телесне масе. Смањење телесне масе у периоду засушења може бити чак и контрапродуктивно и резултирати превеликом мобилизацијом масти пост партум. Критични фактор у превенцији кетозе представља очување и поспешивање апетита тј. уноса хране. Краве смањују унос количине хране (суве материје obroka) у задње три недеље гравидитета. Нутритивни менаџмент треба да буде усмерен на повећање уноса хране у овом периоду. Постоји доста контроверзних података који се тичу оптималних препорука за оброк у овом периоду. Унос хране треба контролисати и оброке треба прилагодити у циљу што већег уноса суве материје а тиме и енергије у касном гравидитету. После телења оброк треба да обезбеди брз и константан унос хранљивих материја, пре свега енергије. У то време оброк треба да садржи релативно висок ниво лако сварљивих угљених хидрата али и довољну количину влакана да би се очувало нормално функционисање преджелудаца и сам унос суве материје. Величина честица хране има утицаја на оптимални однос угљено-хидратних фракција (лако сварљиви УХ/целулоза). Неки препарати пре свега ниацин, калцијум пропионат, натријум пропионат, пропилен гликол и протектирани холин могу бити од значајне помоћи у превенцији и терапији кетозе. Да би били ефикасни треба их давати најмање 3 недеље пре телења као и током периода повећаног ризика за настајање кетозе - рани пуерперијум (Kahn, 2005).

На тржишту је присутан велики број препарата за превенцију и терапију кетозе у фази ране лактације, али се као препрека у њиховом коришћењу јавља неопходност употребе велике силе за њихову апликацију (сондирање, наливање, третирање силаже и хране прскањем). Имајући на уму горе наведено циљ овог истраживања је био да се испита утицај додавања препарата. Осимол® (Osimol pulvis® Veux-Pharma GmbH, Немачка) храни (пелетирана храна) код крава у раној фази лактације а код којих је претходно дијагностикована хипогликемија. Произвођач препоручује употребу препарата Осимол® у профилакси и терапији кетозе као примарног и секундарног обољења.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

На почетку огледа (три дана *post partum*) на узорку од 50 крава холштајн фризијске расе, старости између 3 и 5 година, утврђен је ниво глукозе у крви. Код 14 животиња гликемија је била испод физиолошког минимума (глукоза < 2.2 mmol/L),

тим кравама је у оброк даван Осимол® (пелетиран са сточним брашном) (Огледна група крава О; n=14). Контролну групу (група К) чинило је 15 крава, исте расе, старости и фазе лактације али код којих су вредности гликемије (одређене три дана *post partum*) биле у физиолошким нормама (глукоза ≥ 2.2 mmol/L; n=15). Узорци крви за одређивање концентрације глукозе (гликемија) узимани су пункцијом кокцигеалне вене уз употребу вакутејнера (LH 102 IU, Vasuette®, Немачка). Ниво глукозе у крви је одређиван одмах након вађења (у штали) на апарату Accu-Chek® (Accu-Chek Blood Glucose Systems, Roche, Швајцарска). Ниво глукозе је поново одређиван 20-ог дана *post partum*.

Све краве су храњене по стандардној процедури фарме водећи при томе рачуна да потребе животиња у хранљивим материјама буду у најмању меру задовољене и у складу са препорукама *NRC-a* (2001). Кравама огледне групе (група Е) је поред основног obroка дат и Осимол® у количини од 100 g по крави дневно. Осимол® (састав: натријум бикарбонат, глукоза, премикс са микроелементима, адитиви; 1 kg садржи: 500,000 mg калцијум пропионата, 345,000 mg натријум пропионата, 1,380 mg мангана, 325 mg бакра и 20 mg кобалта) је пелетиран са сточним брашном у односу 100 g Осимол®-а и 900 g сточног брашна. Краве Е групе су храњене са додатком Осимол®-а у току 10 узастопних дана почевши момента утврђивања кетозе.

Сировински састав obroка за краве контролне и експерименталне групе и његова калкулативна анализа су дати у табели 1.

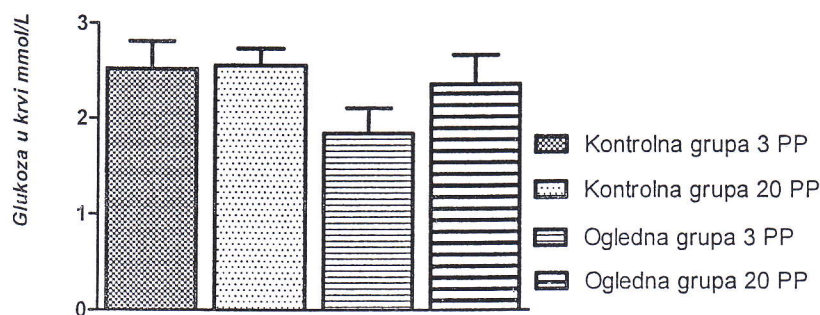
Табела 1. Сировински састав оброка

Храниво (kg/дан)	Група	
	Контролна	Експериментална
Сено лудерке	4	4
Потпуна крмна смеша (концентрат)	8,5	8,5
Екструдирани сојин гриз	1,50	1,50
Силажа целе биљке кукуруза	22	22
Пелетитано сточно брашно без додатка Осимол®-а	1	-
Пелетитано сточно брашно са додатком Осимол®-а	-	1
Укупно	37,05	37,05
Хемијски састав оброка (калкулативно)		
Сува материја (СМ), kg/дан	19,37	19,37
Сирови протеин, % ВСМ (ваздушно суве материје)	14,81	14,81
Сирова влакна (целулоза), % ВСМ	17,63	17,63
Сирова маст, % ВСМ	2,29	2,29
Са, % ВСМ	0,67	0,67
Р, % ВСМ	0,41	0,44
Na, % ВСМ	0,49	0,49
Mg, % ВСМ	0,17	0,23
K, % ВСМ	0,81	0,80
S, % ВСМ	0,21	0,21

Резултати добијени у овом раду обрађени су стандардним статистичким методама и приказани су у графиконима.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултати просечне вредности гликемије 3. и 20. дана *post partum* код крава у контролној и огледној групи дати су у графикону 1.

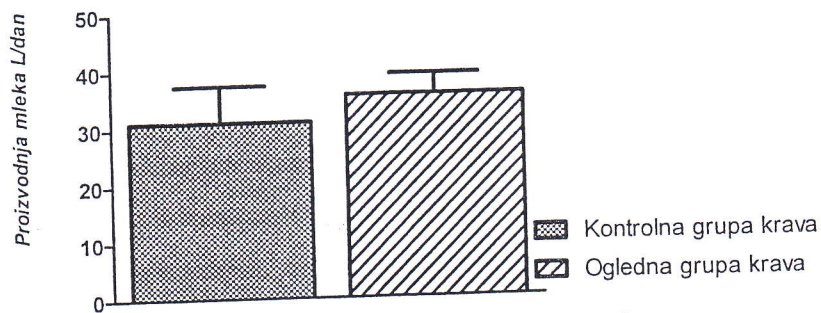


Графикон 1. Вредности гликемије у крви контролне и огледне групе крава

Просечна вредност глукозе у крви контролне групе 3. дана *post partum* износила је $2,52 \pm 0,29$ mmol/L а 20. дана $2,55 \pm 0,18$ mmol/L. Утврђене вредности гликемије у контролној групи крава се не разликују значајно што није био случај и у експерименталној групи крава где су најниже вредности гликемије утврђене 3. дана *post partum*.

Вредности глукозе у крви крава експерименталне групе 3. дана *post partum* $1,84 \pm 0,26$ mmol/L и 20. дана $2,36 \pm 0,30$ mmol/L. Утврђена разлика је била статистички високо значајна ($p < 0.01$)

Резултати производње млека 20 дана *post partum* код крава у контролној и експерименталној групи дати су у графикону 2.



Графикон 2. Производња млека (L/дан) у контролној и експерименталној групи крава 20. дана *post partum*

Просечна производња млека (20. дана *post partum*) у контролној групи крава износила је $31,00 \pm 6,39$ L/дан а у експерименталној групи $35,57 \pm 3,59$ L/дан. Ова разлика је била статистички значајна ($p < 0.05$).

Анализом података огледа најнижа вредност глукозе утврђена је код крава експерименталне групе на почетку огледа (3. дана *post partum*) и износила је просечно $1,84 \pm 0,26$ mmol/L али је уочено да то није значајно утицало на производњу млека у овој групи крава. Производња млека 20-ог дана *post partum* је у експерименталној групи била виша ($35,57 \pm 3,59$ L/дан) у поређењу производњом млека крава контролне групе ($31,00 \pm 6,39$ L/дан).

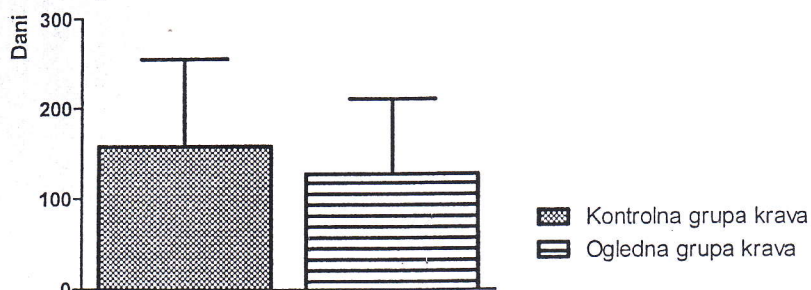
Научно објашњење ових резултата може бити чињеница да се Осимол®-ом уноси значајна количина пропионске киселине (кроз калцијум и натријум пропионат). Након апсорпције пропионска киселина се преводи у глукозу. Натријум пропионат и калцијум пропионат су гликогенопластичне супстанце, односно имају гликогени и антикетогени утицај. Састојци Осимол®-а су промотери активности микроорганизама бурага и због тога имају позитиван ефекат на варење у бурагу, стимулишу метаболичке процесе који резултирају у вишој производњи млека

Резултати утврђени у овом раду у сагласности су са налазима осталих ауторима који су се бавили овим проблемом. Scxultz (1953) је установио да је администрација око 200 g натријум пропионата на дан *per os* у трајању три до десет

8. Конгрес ветеринара србије – 8th Congress of veterinarians of Serbia

дана кравама са некомпликованом кетозом била ефективна. Исти аутор је утврдио да су краве хрењене пропионатом имале вишу вредност гликемије, нижи ниво кетонских тела у крви и давале више млека у првих 6 недеља лактације у поређењу са кравама контролне групе које нису добијале пропионат. Ово је био случај и у нашем истраживању са изузетком чињенице да ниво глукозе у крви није био значајно већи у групи крава којима је даван Осимол[®], разлог за ово је вероватно чињеница да је данашња млечност крава значајно виша избог тога представља већи терет за метаболизам него што је био случај 1953. године када је *Scxultz* проучавао ефекат натријум пропионата.

Резултати просечне дужине сервис периода крава у контролној и огледној групи дати су у графикаону 3.



Графикон 3. Сервис период крава контролне и огледне групе

Просечна дужина сервис периода у контролној групи крава износила је 158,20±95,80 дана а у огледној групи 126,80±82,51. У контролној групи крава (n=15) стеано је остало 4 краве или 26,66% док је у огледној групи (n=14) стеано остало 9 крава или 64,28%. Из контролне групе 3 краве су искључене из репродукције (економско клање) док је из огледне групе искључена само 1 крава. На основу наших резултата истраживање уочава се да је давање Осимол[®]-а имало позитиван утицај на здравље и репродукцију високо млечних крава.

ЗАКЉУЧАК

1. Додавање Осимол[®]-а у оброк у количини од 100g/крава/дан имало је позитиван утицај на ниво глукозе у крви крава код којих је претходно (3. дана *post partum*) утврђена гликемија испод физиолошке границе.
2. Производња млека је 20. дана *post partum* била виша код крава хрењених Осимол[®]-ом (краве огледне групе) у поређењу са кравама контролне групе.
3. Сервис период је био краћи код крава огледне групе (краћи 31,4 дана) уз то у истој групи значајно већи број крава је конципирао (64,28%) у односу на контролну групу крава (26,66%).
4. На основу резултата овог истраживања може се закључити да додавање Осимол[®]-а у оброк високомлечних крава (са хипогликемијом без манифестних знакова кетозе) има позитиван утицај на здравље, репродукцију и производњу млека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Goff, J. P., and R. L. Horst. 1997. Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders. *J. Dairy Sci.* 80:1260–1268., 2. Heuer, C., Y. H. Scukken, and P. Dobbelaar. 1999. Postpartum body condition score and results from the first test day milk as predictors of disease, fertility, yield, and culling in commercial dairy herds. *J. Dairy Sci.* 82:295–304., 3. Kahn CM (Ed.) 2005. *The Merck Veterinary Manual* – ninth edition. Merck & CO., Inc. Whitehouse Station, N.J., U.S.A. 830-32., 4. NRC. 2001. *Nutrient requirements of Dairy Cattle. Seventh Revised Edition*, Nat. Acad. Press, Washington, DC., 5. Schultz LG. 1953. Further Studies on the Use of Sodium Propionate in the Control of Ketosis in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.*, 36: 597., 6. Senatore, E. M., W. R. Butler, and P. A. Oltenacu. 1996. Relationship between energy balance and post-partum ovarian activity and fertility in first lactation dairy cows. *Anim. Prod.* 62:17–23., 7. Шаманц Х., В. Стојић, Д. Кировски, М. Јовановић, Х. Цернесцу, И. Вујанац, и Р. Продановић. 2008. Утицај телесне кондиције крава на учесталост и степен замашћења јетре. *Ветеринарски гласник* 62, (1-2): 3-12.

INFLUENCE OF OSIMOL® SUPPLEMENTATION ON PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE PARAMETERS OF HIGH PRODUCING DAIRY COWS

*B. Petrujkić, I. Jeremić, T. Petrujkić, D. Šefer,
Svetlana Grdović, Radmila Marković*

SUMMARY

Ketosis is a disorder of the carbohydrate metabolism that is characterised by abnormal increases in the ketone bodies in the blood (acetonemia), urine (acetonuria), milk and the breath, with a reduction in the blood sugar levels (hypoglycaemia) as well as a tendency towards fatty liver degeneration. Milk production in cows with ketosis is significantly lower. All dairy cows in early lactation (first 6 wk) are at risk of ketosis. Prevention of ketosis is mainly via nutritional management. Some feed additives, including niacin, calcium propionate, sodium propionate, propylene glycol, and rumen-protected choline, may be beneficial in preventing and managing ketosis. Many preparations are available for prevention and treatment of early lactation ketosis, the main issue about their use is necessity of work force for their application (drenching, silage and feed treatment – sprinkling). Having in mind all above mentioned, the aim of the present study was to investigate the effects Osimol® (Osimol pulvis® Veyx-Pharma GmbH, Germany) supplementation (in pelleted feed) in early lactating dairy cows with diagnosed hypoglycaemia.

Milk production in cows with diagnosed low blood glucose fed wheat bran with supplemented Osimol® after 20 days PP was higher than in control group of cows.

Based on results of this trial it can be concluded that feed supplementation of Osimol® has more than one beneficial effect on ketosis prevention and treatment.

Key words: Ketosis, Dairy cow, Prevention, Milk production, Feed