

Предавање по позиву

СУПЛЕМЕНТИ У ИСХРАНИ МЛЕЧНИХ КРАВА КАО ПОТЕНЦИЈАЛНИ МОДУЛАТОРИ МЕТАБОЛИЗМА

Љубомир Јовановић¹, Сретен Недић², Иван Вујанац³, Радиша
Продановић⁴, Жељко Сладојевић⁵, Данијела Кировски⁶

¹Др Љубомир Јовановић, доцент, Катедра за физиологију и биохемију, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

²Др Сретен Недић, асистент, Катедра за болести папкара, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

³Др Иван Вујанац, ванредни професор, Катедра за болести папкара, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

⁴Др Радиша Продановић, доцент, Катедра за болести папкара, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

⁵Др Жељко Сладојевић, виши научни сарадник, ЈУ Ветеринарски институт Републике Српске „Др Васо Бутозан“, Бања Лука, Република Српска, Босна и Херцеговина

⁶Др Данијела Кировски, редовни професор, Катедра за физиологију и биохемију, Факултет ветеринарске медицине, Универзитет у Београду, Србија

*Коресподентни аутор: ljubomir.jovanovic@vet.bg.ac.rs

Кратак садржај

Селекција високомлечних крава је довела до пораста млечности али је значајно оптеретила метаболизам код ових животиња. Наиме, са почетком лактације нагло расту потребе за енергијом и минералним материјама, пре свега калцијумом, што доводи до појачаног трошења сопствених резерви, често до нивоа који негативно утиче на здравље крава. Зато се поседњих година све већа пажња поклања изучавању суплемената у исхрани крава који би омогућили животињи да најкритичнији период производног циклуса превазиђе без поремећаја здравља, уз одржавање високе производње и добробити јединке. Као суплементи који штите јетру од изразитог метаболичког оптерећења коме су изложене ове животиње често се користе пропилен-гликол и холин, док се за превенцију хипокалцемије користе закисељивачи мокраће. Међутим, употреба ових суплемената је често економски неоправдана за фармера а и упитног је ефекта након дуготрајне употребе. Стога се савремена истраживања превасходно усмеравају

на могућност коришћење јефтиних али ефикасних суплементима који потичу из природних извора. То су, пре свега, танини и екстракт белог лука као деривати биљака, затим деривати алги и микроелементи инкорпорисани у ћелије квасаца као што је хром. Ови суплементи су нешкодљиви при дужој употреби, а поједини, осим што могу подржати интензивне метаболичке процесе, позитивно утичу на добробит животиња смањењем стреса али и на животну средину, смањењем емисије гасова са ефектом стаклене баште (као метана). Да би се добиле информације о суплементу које су апликативне за фармера, неопходно је испитати метаболичке ефекте суплемента, али и молекулске механизме деловања. Тако смо у нашим истраживањима везаним за примену хрома као суплемента код крава, а која су укључила испитивање молекуларних механизма, утврдили да је за постизање повољног ефекта неопходно енергетски прилагодити оброк, јер у супротном примена хрома доводи и до смањења млечности. У закључку, за коришћење суплемената као модулятора метаболизма је потребно спровести свеобухватна испитивања која дају поуздане резултате о дозама суплемента који имају најповољнији утицај на производњу, здравље и добробит крава.

Кључне речи: суплементи, високомлечне краве, метаболизам

Захвалница: Истраживање је спроведено уз подршку Фонда за науку Републике Србије, број пројекта 7750295 енг. “Mitigation of methane production from dairy cattle farm by nutritive modulation of cow`s metabolism-MitiMetCattle”.

Lecture by invitation

SUPPLEMENTS IN DAIRY CATTLE DIET AS POTENTIAL MODULATORS OF METABOLISM

Ljubomir Jovanović¹, Sreten Nedić², Ivan Vujanac³, Radiša Prodanović⁴, Željko Sladojević⁵, Danijela Kirovski⁶

¹Ljubomir Jovanović, PhD, Assistant Professor, Department for Physiology and Biochemistry, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

²Sreten Nedić, PhD, Teaching assistant, Department for Ruminants and Swine diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

³Dr Ivan Vujanac, Associate professor, Department for Ruminants and Swine diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

⁴Dr Radiša Prodanović, Assistant professor, Department for Ruminants and Swine diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

⁵Dr Željko Sladojević, Senior Research Associate, PI Veterinary Institute of the Republic of Srpska "Dr. Vaso Butozan" Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

⁶Danijela Kirovski, PhD, Full professor, Department for Physiology and Biochemistry, Faculty of Veterinary Medicine, University of Belgrade, Serbia

* Corresponding author: ljubomir.jovanovic@vet.bg.ac.rs

Abstract

The selection of dairy cattle led to increased milk yield, but significantly burdened the metabolism. Namely, with the beginning of lactation, needs for energy and minerals, primarily calcium, increase sharply leading to increased consumption of own reserves, often to levels that negatively affect the health. Therefore, increasing attention has been paid to the supplements in diet that would enable the animal to overcome the most critical period of the production cycle without health disorders, while maintaining high production and welfare. Propylene glycol and choline are often used to protect liver from the extreme metabolic load, while urinary acidifiers are used to prevent hypocalcemia. However, use of these supplements is often economically unjustified for the farmer and has a questionable effect after long-term use. Therefore, modern research is primarily focused on the cheap but effective supplements that come from natural sources, first of all tannins and garlic extract as plant derivatives, algae derivatives, and microelements incorporated in yeast cells such as chromium. These supplements are harmless when

prolonged use, and some, in addition to supporting intensive metabolic processes, have a positive effect on animal welfare by reducing stress but also to environment, reducing greenhouse gas emissions (such as methane). In order to obtain information about certain supplement that is applicable to the farmer, it is necessary to examine metabolic effects of supplement, but also molecular mechanisms of action. Thus, our research related to the use of chromium as a supplement, which included testing molecular mechanisms, suggested that beneficial effect can be achieved only if dietary energy is adjusted, otherwise chromium usage leads to reduced milk yield. In conclusion, the use of supplements as a modulator of metabolism requires comprehensive studies that give reliable results on the doses of supplements that have the most favorable impact on the production, health and welfare.

Key words: supplements, dairy cattle, metabolism

Acknowledgement: The research was conducted with the support of the Science Fund of the Republic of Serbia, project number 7750295, “Mitigation of methane production from dairy cattle farm by nutritive modulation of cow`s metabolism-MitiMetCattle”.