

ИСХРАНА У ПРЕВЕНЦИЈИ И ТЕРАПИЈИ ОБОЉЕЊА ФАРМСКИХ ЖИВОТИЊА - ПОТПОРНИ ТЕСТОВИ И ДОДАЦИ ХРАНИ

Др Бранко Петрујкић и Др Радмила Марковић

ТРАНЗИЦИОНИ ПЕРИОД ВИСОКО МЛЕЧНИХ КРАВА УЛОГА ОПТИМИЗАЦИЈЕ ОБРОКА И ДОДАТАКА ХРАНИ

"Транзициони период" млечних крава је период од три недеље пре до три недеље после тељења. Термин транзициони је уведен да би се нагласиле битне физиолошке, метаболичке и нутритивне промене које се јављају у овом периоду. Задовољење потреба у хранљивим материјама и је од великог значаја на постизање максималне производње у лактацији и минимизовање појаве клиничких и субклиничких форми болести после тељења и постизање оптималне плодности, што значајно утиче и на профитабилност производње млека. Опште је познато да се са повећањем млечности повећава и заступљеност метаболичких и здравствених проблема, што на крају доводи до значајно ниже производње и мање профитабилности. Појава метаболичких обољења у транзиционом периоду се сматра кључним чиниоцем који доводи до смањења репродуктивних перформанси што доводи до додатни економских губитака. Поређења ради производња млека која је за један литар низа у периоду максималне производње доводи до губитка у лактацији од 200 литара. Краве које нису имале адекватан период транзиције често имају од пет до десет литара млека мижу млечност у шпицу лактације што потенцијално представља губитак од 1000 до 2000 литара млека на нивоу целе лактације. Због наведеног, сматрамо да је значајно елаборисати нутритивне стратегије које ће олакшати пролазак краве кроз ову транзициону фазу са циљем минимизовања појаве здравствених проблема и оптимизовања производње.

Правилна исхрана је основни преуслов за минимизовање инциденце појаве метаболичких болести, инфекција и репродуктивних поремећаја код високо-млечних крава. При прегледу стада мора се обратити пажња на:

- 1) Абнормално високу инциденцу метаболичких поремећаја. Појава метаболичких обољења већа од 10-15% се сматра индикатором постојања проблема.
- 2) Повећану инциденцу појаве инфективних обољења у стаду и лош одговор животиња на вакцинацију.
- 3) Одступање у садржају млечне масти веће од $\pm 0,3\%$ за просек расе за дат период године.
- 4) Одступање у садржају протеина млека веће $\pm 0,2\%$ од за просек расе за дати период године (сезона).
- 5) Појаву млека промењеног укуса, нарочито ужеглог, оксидисаног или безукусног млека, укуса на слад или на прљаво.
- 6) Значајно одступање у нивоу производње, непостизање максималне млечности током пика лактације и нижа производња од генетских могућности животиња.
- 7) Одступање у телесној маси животиња и то када је више од 10% животиња у класи екстрема (скала 1-5)
- 8) Смањен унос суве материје у целом стаду или само у појединим производним групама.

У циљу адекватне идентификације и решења проблема код животиња у периоду транзиције у даљем тексту је дат приказ најчешћих клинички уочљивих форми

поремећаја везаних за исхрану, потпорних тестова у њиховој дијагностици, потпорног третмана и мера превенције.

НУТРИТИВНА ТЕРАПИЈА ПОРЕМЕЋАЈА ВИСОКО МЛЕЧКИХ КРАВА СМАЊЕНО УЗИМАЊЕ ХРАНЕ

Потпорни тестови

- 1) Ниво кетонских тела – може се радити на индивидуалним животињама или групно. Препоручује се одређивање кетонских тела из млека јер је тест из урина “преосетљив”.
- 2) У свим силираним хранивима и води за пиће мора се одредити рН. Вода се мора прегледати и бактериолошки.
- 3) Одређивање присуства микотоксина у хранивима или микс оброцима (ТМР), поготово у случајевима када се јаве хеморагичне дијареје, ирегуларни еструси и ниска плодност у стаду крава.
- 4) Потребно је испитати све животиње које смањено узимају храну на знаке респираторних обољења. Код одраслих говеда, клиничка слика респираторних обољења је врло слаба. Серолошки треба искључити присуство вируса ИБР, БВД, БРСВ, ПИЗ и/или извршити бактериолошки преглед трахеалног бриса. Уколико је овај проблем присутан на нивоу стада, неорходно је урадити и метаболички профил. Неопходно је узети узорке од крава у раном и касном засушењу, као и крава након треће недеље од тељења. Потребно је одредити леукоците и леукоцитарну формулу, концентрацију уреје, минерала, фибриногена и у хроничним случајевима аргиназу (показатељ оштећења јетре). Повишен број леукоцита се може наћи код животња у акутној инфекцији и код вирусних болести. Фибриноген је повишен код животиња које имају апсцесе, неоплазије, перитонитис, у случајевима салмонелозе или фрактура.

Потпорни третман

- 1) Неколико адитива се може користити у сврху поспешивања апетита. Болуси витамина Б комплекса, 60-120 грама сувог пекарског квасца или 120 свежег кваца у трајању од 5 до 10 дана, 3 до 6 грама *Aspergillus oryzae* у трајању од 5 до 10 дана уз додатак соде бикарбоне у оброк.
- 2) Укључивање “нестандардних” хранива код изразито болесних животиња у трајању од неколико дана. Укључивање квалитетних кабастих хранива, стартера за телад или житарица може бити од помоћи. Треба што је могуће више поспешити унос кабастих хранива, посипањем концентрованих хранива по њима или саламурењем.
- 3) Укључити протектиране аминокиселине (АК) у оброк.
- 4) Искључити присуство хроничних инфекција.

Превенција

- 1) Корекција оброка, нарочито сирових протеина, растворљивих протеина и “*by pass*” протеина, балансирање односа влакана растворљивих у киселим и неутралним детергентима (ADF и NDF), калцијума, магнезијума, натријума и хлора код крава у лактацији и засушењу. Одржавање баласна минерала током периода засушења.
- 2) Избегавати прекомерно коришћење концентрованих хранива код засушених и свеже отелених крава. Краве у касном засушењу не би требале да уносе више од 30% суве материје из концентрованих смеша. Код стада где се хране конвенционално (без ТМР-а) постепено повећавати унос концентрованих хранива док не достигне 1,0% од телесне масе после тељења. У стадима која се хране ТМР оброцима свеже

отељење краве не требају да уносе више од 50 до 55% СМ пореклом из концентрованог дела оброка.

- 3) Додавати соду бикарбону у оброк крава у лактацији, нарочито код свеже отељених.
- 4) Хранити најквалитетнијим кабастим хранивима у прве две недеље после тељења. Избежавати или смањити количину абнормално ферментираних хранива две недеље пре и шест до осам недеља после тељења. Уколико се током раног и средњег засушења животиње хране кабастим хранивима лошијег квалитета тада се краве морају хранити квалитетним хранивима две до четири недеље пре тељења, уз то битно је контролисати унос хране и величину одсечака (код ТМР оброка).
- 5) Апликовати болусе калцијума (75г калцијум карбоната) у првих 8 часова после тељења.
- 6) Узорковати ТРМ оброке засушених крава и крава након излазка из аванса и одредити да ли њихов састав одговара спецификацијама. Проверавати конзумацију (унос хране) свакодневно.
- 7) Испитати воду на присуство бактерија и нитрата и одредити рН.
- 8) Ограничити приступ кравама превеликим количинама жира и јабука, искључити коровске биљке и хранива која превиру из исхране.

КЕТОЗА

Потпорни тестови

Су исти као и они наведени код смањеног узимања хране. Стада са високом инциденцом појаве кетозе често имају и других инфекција као компликација. Постоји повезаност појаве кетозе и превеликог и прениског уноса протеина у појединим стадима.

Попорни третман

Поред поменутог код смањеног уноса хране неопходно је још:

- 1) Апликовати 250-350 грама пропилен гликола/дан *per os* у трајању од 7 дана
- 2) Апликовати 12 грама ниацина дневно у трајању од једне до две недеље.
- 3) Парентерално апликовање од 1 до 6 mg витамина Б12.

Превенција

Поред поменутих мера које се користе код смањеног узимања хране неопходно је још и:

- 1) Избећи прегојеност преко оцене телесне кондиције (ОТК) од 4 (скала од 1 до 5) код засушених крава и високо стеоних јуница.
- 2) Давати 6 грама нијацина дневно *per os* почевши од две до четири недеље пре очекиваног термина тељења па све до 90-120 дана после тељења.
- 3) Избежавати пренагле промена оброка (промена рецептуре или компоненти).

МЛЕЧНА ГРОЗНИЦА

Потпорни тестови

- 1) Препоручљиво је узети узорке крви од 4 до 7 крава у засушењу и код клиничких оболелих јединки пре давања терапије. Треба анализирати ниво минерала у крвном серуму, РСV, леукоците и леукоцитарну формулу, и концентрацију уреје. У стаду које има велику инциденцу појављивања треба одредити концентрацију витамина Е и селена у крви. Врло је важно да ли млечну грозницу прати и додатно компликује ниска магнезијемиа, јер типична млечна грозница иде са виском магнезијемом.

- 2) Уколико крава не одреагује на терапију треба извршити бактериолошку култивацију млека из све 4 четврти вимена.
- 3) Уколико дође до угинућа на патоанатомском налазу потразите знакове Ценкерове дегенерације мишића и калцификације миокарда, фрактура ногу и компресивних промена кичмене мождине.

Попорна терапија (користити једно од следећег):

- 1) У првој терапији користити чист калцијум бороглюконат у циљу минимизовања појаве рефрактарних случајева.
- 2) Упликовати болус (*per os*) од 75 грама калцијум карбоната у првих 8 часова после тељења или апликовати пасту калцијума, обрађујући пашњу на упутство и препоруке произвођача.
- 3) Код крава које не реагују на терапију, апликовати дренч од 900 грама магнезијум сулфата у 4 литра млаке воде. Ово помаже у уклањању токсина из каудалних партија гастроинтестиналног тракта и помаже кравама да устану за два до четири сата.
- 4) Интрамускуларно ињектовати 10 милиона ИЈ витамина Д₃ (водена ињекција - кристална) 24 до 48 часова пре очекиваног тељења. У наредних 10 дана не сме се понављати апликација а након тог периода може се дати 3 милиона ИЈ.
- 5) Давати оброком 100 грама амонијум хлорида дневно најмање два дана пре и два дана после тељења. Амонијум хлорид се треба помешати са житарицама или другим хранивима које животиње радо узимају. Ово је нарочито ефикасна терапија ако је рН бурага повишен. Такође треба проверити рН урина.

Превенција

- 1) Храните избалансираним оброком током целог засушења. Избежавати превелики унос калцијума, задовољити потребе у магнезијуму, калијуму и селену. Засушене краве морају да уносе између 15.000 и 25.000 ИЈ витамина Д дневно. Максимално се даје до 50.000 ИЈ за све краве.
- 2) Проверити да ли животиње имају приступ по вољи минералима и кабасти хранивима. Животиње се морају хранити ограниченим количинама свих кабастих хранива, зрнасти хранивима и минералима.
- 3) Ограничити унос концентрованих смеша на максималних 0,5 до 0,8% ТМ током последње две до четири недеље после тељења.
- 4) Уколико је млечна грозница проблем, исхрана анјонским солима или киселим хранивима може помоћи у контроли и превенцији. Анјонске соли се морају давати најмање три недеље пре тељења. Треба пратити и рН урина у циљу контроле ефикасности анјонских соли, рН урина животиња које добијају анјонске соли треба да буде од у опсегу од 5,5 до 6,5.

ПАШНА ТЕТАНИЈА

Потпорни тестови

- Одредити минерални статус у крвном серуму. У случајевима изненадне смрти у стаду у анализу укључити и статус селена и витамина Е.
- Проверити да ли постоје знаци Ценкерове дегенерације и вишеструки преломи ногу код лежећих јединки уколико се ради некропсија.

Попорна терапија

- Дневно давати по 60 грама магнезијум оксида по крави *per os*.

- Дати магнезијум сулфат у количини од 900 грама на 4 литра воде.

Превенција

- 1) Треба обезбедити оптималан унос калцијума, фосфора, магнезијума, калијума, бакра и натријум хлорида.
- 2) Уколико постоји и болест белих мишића, проверити унос селена и витамина Е. Уколико постоје мултипле фрактуре ногу или калцификација срчаног мишића проверити унос витамина Д.

ДИСЛОКАЦИЈА СИРИШТА

Потпорни тестови

1. Проверити рН фецеса и урина. Код здравих крава у лактацији рН фецеса треба бити између 6,5 и 7,1 са највише животиња у опсегу 6,6-6,8. рН мокраће здравих крава у засушењу које нису храњене оброком са додатком анјонских соли је између 7,0 и 8,0.
2. Утврдити количину микотоксина у концентрованим хранивима и/или ТМР оброцима.

Попорна терапија

Слична наведеној код смањеног узимања хране и кетозе.

Превенција

- 1) Избегавати ацидозу која настаје услед превеликог храњења концентрованим хранивима и смањеном количином кабастих хранива. Процените оброке на садржај кабастог дела, присуства NDF-а и неструктурних угљених хидрата. Узети у обзир односе и начин на који су хранива обрађена.
- 2) Избегавати алкалозу која настаје услед вишка уноса минерала или протеина.
- 3) Смањити могућност настајања токсемије и проблема везаних за хипокалцемију. Фактори исхране који могу довести до млечне грознице доприносе настанку дислокације сиришта.
- 4) Хранити са квалитетним кабастим хранивима са одсечцима одговарајуће дужине. Краве у раном засушењу требају да уносе између 1,5 и 2,0% СМ у односу на телесну масу из кабастих хранива. Краве у касној фази засушења требају да уносе између 1,0 и 1,4% СМ од телесне масе пореклом из кабастих хранива.
- 5) Избегавати превелики унос концентрованих хранива пре кабастог дела obroка. Код конвенционално храњених крава треба тако распоредити храњењ да се онемогуће превелик унос зрнастих хранива у кратком временском периоду.

ЗАОСТАЛА ПОСТЕЉИЦА

Потпорни тестови

- 1) У случајевима кад је заостајање постелице проблем на нивоу целог стада (изнад 8% случајева заостајања постелице), треба утврдити статус минерала, селена и витамина Е у крвном серуму, поред овога треба одредити и концентрацију β-каротина. У појединачним случајевима треба укључити концентрацију уреје у крви и PCV.
- 2) У случајевима абортуса или рађања слабовиталне/авиталне телади који су повезани са заостајањем постелице, серологија треба да обухвати и БВД, ИБР, ПИЗ, *Haemophilus* и лептоспирозу.

Попорна терапија

- 1) Кравама у засушењу апликовати по 20 mg селена и 680 ИЈ витамина Е, максимална препоручена доза за витамин Е је до 1.000 ИЈ. Такође апликовати витамин А у количини од 1 до 3 милиона ИЈ.
- 2) Ако заостајање постелице прати и смањени апетит апликовати болус калцијум карбоната (75 грама калцијум карбоната) *per os*.

Превенција

- 1) Оптимизовати оброке засушених крава и високо стеоних јуница, нарочито последње две до четири недеље пре тељења. Обратити нарочиту пажњу на ниво калцијума, фосфора, селена, витамина А, Д и Е као и β -каротина. Избежавати дефицит и суфицит калцијума, фосфора и дефицит витамина Д. Код засушених крава витамин А се мора уносити између 135.000 и 150.000 ИЈ/крава/дан; витамин Д од 15.000 до 25.000 ИЈ/крава/дан и витамина Е у количини 2.000 ИЈ/крава/дан.
- 2) Коришћење анјонских соли није неопходно уколико у стаду млечна грозница не претставља значајнији проблем. Проверити ниво сумпора, хлорида, калијума и натријума у хванивима и ТМР оброку.
- 3) Избежавати екстреме у телесној кондицији животиња пре и после тељења, поготово прегојеност.
- 4) Током пре и пост парталног периода нарочиту пажњу обратити на унос хране. Ономогућити унос силаже по вољи као и унос концентрованих хранива.
- 5) Смањити стрес, тј. искључити што више стресора као што су прљаво породилиште, као хигијена у засушењу и током тељења.

МЕТРИТИС

Потпорни тестови

- 1) Уколико проблем постоји и дуже од 3 недеље *post partum*, потребно је испитати садржај утеруса на присуство аеробних и анаеробних бактерија.
- 2) Метаболички профил засушених и свежеотелених крава треба да обухвати број леукоцита, садржај селена, цинка, бакра, гвожђа, магнезијума, концентрацију уреје у крви, концентрацију витамина А и Е као и β -каротина.
- 3) Испитати воду на контаминацију бактеријама и садржај нитрата.

Попорна терапија

- 1) Апликовати селен и витамин Е и витамине растворљиве у мастима уколико клинички тестови укажу да су дефицитарни.
- 2) Смањити и/или искључити из оброка хранива која садрже гљивице и/или микотоксине.
- 3) Индуковати еструс, јер је природни или индуковани еструс вероватно најбоља терапија у терапији инфекције утеруса.

Превенција

- 1) Одржавати добру хигијену у породилишту, поготово у први 72 сата после тељења.
- 2) Оптимизовати оброк, нарочито на садржај протеина, минерала и витамина како код крава у засушењу тако и у лактацији.
- 3) Избежавати екстреме у телесној кондицији животиња пре и после тељења.
- 4) Одржавати хигијену опреме за осемењавање. Код хронично инфицираних стада користити заштитну навлаку или технику дупле навлаке при осемењавању.
- 5) Избежавати природно парење.

НЕПЛОДНОСТ

Потпорни тестови

- 1) Искључити присуство БВД, ИБР, *Haemophilus* и лептоспирозе.
- 2) Култивисати садржај утеруса и/или вагине користећи Амиес медијум и искључити присуство уреаплазме, микоплазме, хемофилуса и др.
- 3) Прогестеронски тест из млека се може извршити у циљу провере тачности детекције еструса и времена осемењавања.
- 4) Метаболички профил може бити од велике помоћи и треба да обухвати: број Le, број Eg или PCV, концентрацију уреје у крви, концентрацију минерала у серуму нарочито магнезијума, бакра, гвожђа и селена, витамина А и Е и β-каротина. Од 4 до 12 проблематичних крава, са сличним бројем крава нормалне плодности у истој фази лактације се треба испитати на напред наведено.
- 5) Одредити концентрацију азота у млеку да се искључи присуство нутритивних проблема.

Потпорна терапија

- 1) Кориговати оброк на основу резултата клиничких тестова.
- 2) Увести вакцинацију у протокол уколико резултати анализа то потврде.

Превенција

- 1) Проценити тренутну праксу у контроли болести, детекцији еструса, техници осемењавања и складиштења семена. Вођење добре евиденције о репродукцији и здрављу ће помоћи у надледању напретка у терапији стерилитета.
- 2) Хранити краве балансираним obroком, избегавајући висок ниво фосфора. Ово може бити последица неких дефицита или вишка уноса фосфора и витамина Д. Оброци који садрже превише протеина, поготово ако су то разрадиви или растворљиви протеини могу довести до високих вредности уреје у млеку (чак и преко 19mg %) и довести до стерилитета. Проверите оброке на садржај магнезијума и бакра. Избегавајте превише или премало калцијума у оброцима.
- 3) Процените кондицију целог стада. Краве требају да одржавају или мало добијају на маси у време осемењавања. Измршавеле краве ће слабије испољавати еструс, то је честа ситуација код крава које изгубе на телесној маси од тељења до дрвог осемењавања више од 1 оцене ОТК.

ЦИСТИЧНИ ЈАЈНИЦИ

Потпорни тестови

- 1) Уколико је у стадима холштајнских крава инциденца појаве циста на јајницима већа од 15% а у стадима јуница већа од 5% метаболички профил треба да обухвати калцијум, фосфор, селен, витамин А и Е и β-каротин.
- 2) Утврдити присуство микотоксина у ТМР-у или у појединачним хранивима (концентровани део поготово), обавезно укључити и одређивање концентрације зеараленона.
- 3) Прогестеронски тест из млека може бити од помоћи при разликовању лутеалних и фоликуларних циста.

Потпорна терапија

- 1) Додати селен у оброке уколико метаболички тест потврди његову дефицитарност.

- 2) Обезбедити довољну количину витамина растворљивих у мастима.

Превенција

- 1) Снизити инциденцу метаболичких поремећаја током тељења или ране лактације.
- 2) Избегавати прегојеност током касне лактације и током периода засушења.
- 3) Обезбедити оптимални унос селена и витамина растворљивих у мастима.
- 4) Избегавати исхрану оброцима који садрже висок ниво естрогена. Хранива која могу бити проблематична су свеже легуминозе као што је луцерка, звездан, црвена и бела детелина

АБОРТУСИ

Потпорни тестови

- 1) Потпорно је искључити абортусе узроковане са BVD, бруцелозом, лептоспирозом, листериозом, гљивичним инфекцијама, неоспорозом, трихомонијазом и вибриозом.
- 2) Вагинални брис у Амиес медијуму послати у култивисати на присуство уреаплазме и микоплазме.
- 3) Узорци који се шаљу у лабораторију требају да обухвате и плаценту, свеже побачене фетусе и крв од плоткиња. Други (поновљени) узорак крви за испитивање се треба узети око три недеље после абортуса.
- 4) Метаболички тест јединки које су абортирале или специфичних јединки у проблематичном стаду треба да обухвати број леукоците и леукоцитарну формулу, концентрацију уреје у крви, концентрацију селена, витамина А и Е и β-каротина.
- 5) Испитати оброк и воду на присуство нитрата. Испитати присуство сило гаса, тровања цијановодоничном киселином и ингестије отровних биљака.

Потпорни третмани

- 1) Терапија зависи од резултата анализа.

Превенција

- 1) Обезбедити добру биосигурносну праксу и карантин за све новонабављене животиње.
- 2) Одредити концентрацију нитрата и микотоксина у храни. Поред овога одредити концентрацију селена, јода и витамина А и Е и крви.
- 3) Избегавати пренатрпаност животиња и после дично повређивање високо степених јединки.
- 4) Редовно вршити дератизацију јер глодари могу ширити обољења.

ЗАРАЗНА ШЕПАВОСТ (ЗАРАЗНО ЗАПАЉЕЊЕ ПАПАКА)

Потпорни тестови

- 1) Код постојања проблема са папцима у стаду потребно је искључити дефицит хранљивих материја као узрок. Метаболички профил засушених и музних крава треба да обухвати Le, концентрацију селена, цинка, бакра, гвожђа, уреје у крви, витамина А и Е и β-каротина.
- 2) Детаљан преглед папака је најбољи начин да се утврди стање тј. природа болести. Инфективна запаљења папака обухватају труљење папака и панарицијум.

Потпорна терапија

- 1) Системска и локална терапија је потребна. Одумрли део се мора уклонити а затим извршити топикална апликација каустичних средстава и/или антибиотика
- 2) Корективно обрезивање папака је често неопходно. У случају великих, перзистентних улкуса већих од 5 cm у пречнику хируршки третман је често неизбежан.

Превенција

- 1) Исхрана добро избалансираним оброком нарочито у погледу протеина, микро елемената и витамина. Избегавати храњење оброцима са превеликом количином протеина. Бакра треба да има 15 mg/kg и цинка од 70 до 80 mg/kg у CM obroka.
- 2) Санитација је веома значајна јер лоши услови средине предиспонирају животиње на инфективне проблеме са папцима. Од фактора окружења настајању инфекције нарочито доприносе мокри подови у шталама у слободном систему држања, прљава и мокра лежишта у везаном систему држања и блатњави испусти.
- 3) Инфекција може ући кроз оштећења интердигиталне коже и папака (услед пресувих или превлажних папака). Сувише мекани папци ће се јавити често у слободном систему гајења крава када оне стоје у урину и балези. Овај се проблем може умањити са чешћим чишћењем слободних штала, омогућавањем кравама да стоје на сувом земљишту или песку или коришћењем суве купке (минерална купка) у коридорима за мужу. Сувише тврди папци се најчешће јаљају у везаном систему гајења, нарочито када се вештачки сушено иверје или пиљевина користе за простирку. Тврди папци се могу омекшати пуштањем животиња на испашу или да стоје на травњацима (не превише меканим или блатњавим), избегавати коришћење креча и суперфосфата у ходницима за кретање и рутинским коришћењем купки за ноге од чисте воде у ходницима за кретање (која се често мења).
- 4) Обрезивати папке најмање један пут годишње а код проблематичних корекцију папака обрезивањем извршити два до четири пута годишње.
- 5) Изолујте ново купљене животиње од остатка стада најмање 30 дана и прегедајте да ли имају обољење папака или *dermatitis interdigitalis*.

ЛАМИНИТИС

Потпорни тестови

- 1) Исхрана је вероватно најзначајнији појединачни фактор који доприноси развоју *laminitis*-а. Уколико ламинитис представља проблем на нивоу стада метаболички профил засушених и крава у лактацији као и стеоних јуница треба да обухвати број Le и Eг, PCV, концентрацију селена, цинка, бакра, гвожђа у крви, затим концентрацију уреје у крви, концентрацију витамина А и Е и β-каротена.
- 2) Вишак лако сварљивих угљених хидрата у бурагу ремети варење целулозе, повећава производњу млечне киселине, смањује унос хране и проценат млечне масти и повећава инциденцу појаве метаболичких обољења. Због овога, код храњења крава ТМР оброцима у стандардну анализу треба укључити и садржај NDF, садржај пепела, масти и “растворљивих” протеина. Код конвенционално храњених стада процените ниво житарица и кабастог дела obroka као и ниво NDF и неструктурних угљених хидрата.
- 3) Адспекција животиња је најбољи начин да се утврди степен тј. тежина ламинитиса у стаду. Општи знаци обухватају тешко кретање или животиње које стоје са повијеним леђима. Локални знаци обухватају знака запаљења и болност при палпацији, уз то често се примећује да су је ројина папка нешто дужа и да су папци благо конкавнији него код здравих јединки. На табанском делу се уочавају

хеморагије и жућкасто пребојавање. Бела линија папка је код ових животиња веома изражена.

Потпорна терапија

- 1) Поред поменутог треба имати на уму да постоји још цео спектар фактора који поред исхране доприносе настанку ламинитиса а обухватају менаџмент исхране, поремећаје варења и метаболизма, порођајни стрес и хормоналне промене, запаљенске процесе, стрес окружења укључујући тврде подове, свеже бетоске подове и недостатак простирке.

МАСТИТИС

Потпорни тестови

- 1) Извршити микробиолошку култивацију свих четврти вимена код којих број соматских ћелија у млеку пређе 500.000 а патогени у стаду нису познати. Обавезно избећи контаминацију узорака током узимања строго поштујући протокол узимања.
- 2) Урадити тест осетљивости изолованих бактерија на антибиотике (антибиограм).
- 3) Одредити број леукоцита и леукоцитарну формулу, број соматских ћелија у млеку и Калифорнија маститис тест (СМТ) тест.
- 4) Метаболички профил засушених и свеже отелјених крава поред броја леукоцита и леукоцитарне формуле треба да обухвати и концентрацију селена, цинка, бакра, конц. уреје у крви, витамина А и Е и β-каротина.
- 5) Испитати сва сумњива хранива на присуство микотоксина.
- 6) Испитати пијаћу и санитарну воду на присуство колиформних м.о. и *Pseudomonas-a*, поготово ако су изоловани из заражених четврти.

Потпорна терапија

- 1) Изузетно је важно применити добар протокол и терапирати краве током засушења јер 40% маститиса настаје у засушењу и током првих неколико дана по телјењу.
- 2) Терапија зависи од изолованих бактерија тј. њихове резистенције. Бактерије, зависно од тога да ли су заразне или из окружења одговарају на терапију различито.

Превенција

- 1) Проверити музну опрему и притиске најмање један пут годишње у малим стадима а два пута у већим стадима крва.
- 2) Преконтролисати технику muže, припреме и потапања после muže.
- 3) Прегледати да ли постоје повреде врха сиса и проверити прве млазове млека.
- 4) Искључити хронично инфициране животиње из запата.
- 5) Одржавати добру хигијену штала и измузишта.
- 6) Хранити краве избалансираним оброком са посебном пажњом на протеине, селен, микро елемента и витамине.
- 7) Избегавати коришћење буђавих хранива и/или хранива са високим концентрацијама микотоксина.

НУТРИТИВНА ТЕРАПИЈА У САВЕМЕНОЈ СВИЊАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ

Дијагностиковање нутритивног дефицита код свиња посматрањем је скоро немогуће. Најчешће су клинички знаци резултат грешака у менаџменту, заразних болести и грешака у исхрани.

Код већине нутритивних дефицијенција знаци нису специфични и обухватају лош апетит, смањени прираст и лоше искоришћавање хране: дефицит једне хранљиве материје доводи до изнемоглости а гладовање доводи до дефицита више хранљивих материја. Тако и нутритивни дефицити могу бити присутни без јасно уочљивих знакова. Постављање дијагнозе дефицита на основу одговора на нутритивну терапију није увек могуће, нарочито код дуготрајног дефицита где лезије могу бити иреверзибилне.

Дефицит протеина

Дефицит протеина који може бити последица субоптималног уноса хране или дефицита једне или више есенцијалних аминокиселина доводи до лошијег прираста, лошије конверзије хране, депоновања веће количине масти у трупове како код гровера тако и код финишера. Код крмача у лактацији смањује се лучење млека, повећава губитак телесне масе током дојења па се такве крмаче касније враћају у еструс или лоше испољавају знаке еструса. Да би се протеини оптимално искористили, све есенцијалне аминокиселине се морају ослободити током варења у оптимално време, зато се не препоручује храњење протеинским додацима у неједнаким интервалима из руке већ се препоручује њихово умешавање у оброк.

Нема доказа који потврђују теорију „тровања протеинима“ код свиња. Исхрана оброцима који су садржали 35 до 50% протеина је имала лаксативан ефекат и била је мање ефикасна али нису уочени токсични ефекти.

Дефицит масти

Извесне дуголанчане полинезасићене масне киселине су есенцијалне за свилње. Линолна киселина је есенцијална за прозиводњу масних киселина дугог ланца и мора се унети храном. Дефицит линолне киселине обухвата губитак длаке, хрпаву кожу тј. дерматитис код кога кожа наликује крљуштима, некрозу коже на лрату и леђима и лоше напредовање код свиња у порасту. Комерцијалне смеше за исхрану свиња најчешће садрже довољну количину есенцијалних масних киселина и дефицит се јавља у словима када се експериментише са оброцима.

Дефицит минерала

Дефицит калцијума и фосфора резултира у рахитису код свиња у порасту и у остеомалацији код осдралих свиња. Знакови обухватају деформитете и савијање дугих костију и шепавост код младих јединки и фрактура и постериорну парализу (услед фрактура у лумбалном региону) код старијих јединки. Дојне крмаче које доје вечи број прасади су нарочито пријемчиве за постериорну парализу крајем лактације или по залучењу уколико је хране дефицитарна у калцијуму или фосфору. Ови знаци такође могу потицати од дефицита витамина Д, али се дефицит фосфора ипак сматра главним разлогом.

Свиње храњење оброцима са субоптималним количинама натријум хлорида испољавају лош прираст и ниску ефикасност искоришћења хране углавном кроз смањени унос хране. Иако то није специфично дефицит соли јављају се проблеми са длаком и кожом. Код дефицита соли понекад, свиње покушавају да пију урин других јединки.

Исхрана крмача оброцима дефицитарним у јоду резултира рађањем слабо виталне или авиталне прасади без длаке. Код граничног дефицита јода, новорођенчад је слабо витална а хистолошким прегледом штитне жлезде се уочавају аномалије поред макроскопског увећања жлезде. Нека хранива (укључујући соју и сојин екструдирани гриз) садрже гоитрогене материје које могу довести до маргиналне гушавости ако у

храни при том нема довољно јода. Због поментутог се препоручује коришћење јодиране соли.

Дефицит гвожђа и бакра ремете синтезу хемоблобина и доводе до класичне нутритивне анемије. Знаци нутритивне анемије код прасади на сиси обухватају ниски ниво хемоглобина и мањи број еритроцита, бледе мукозе, увећање срца, едем коже на врату и раменом делу, млитавост и спастичко дисање. Дефицит јода је чешћи од дефицита бакра и најчешће се јавља код прасади којима није апликовано гвожђе током прве недеље живота.

Дефицит цинка доводи до паракератозе код свиња у порасту, нарочито код исхране оброцима који садрже велику количину фитинске киселине или фосфора у форми фитата и/или превелике количине калцијума. Дефицит цинка код приплодних нерастова узрокује аномалије сперматозоида.

Дефицит селена и/или витамина Е узрокује смрт младих свиња у интензивном порасту: Дефицит селена и витамина Е повећава могућност тровања услед апликације гвожђа ињекционим препаратима.

Дефицит витамина

Већина комерцијалних смеша за исхрану свиња је обогаћена са витаминима а витамински премикси су широко доступни за фарме које саме мешају па је дефицит витамина значајно ређи него у прошлости.

Дефицит витамина А резултира у поремећају вида и епителијалног ткива респираторног, репродуктивног, уринарног и дигестивног система. Код крмача се уочава поремећај репродукције и оне прасе слепу или прасад без формираних очију, слабо виталну или мртву и са малформацијама. Хернијација кичмене мождине фетуса је пријављена као јединствени знак дефицита витамина А код крмача током гравидитета. Свиње у порасту које су храњење оброцима дефицитним у витамину А показују поремећај координације, знаке ноћног слепила и поремећаја органа за дисање. Дефицит витамина А је веома редак обзиром да јетра има могућност да складишти овај витамин. Знаци дефицита витамина Д обухватају рахитис, укоченост, слабе и савијене кости и парализу задњих ногу. Ови знаци се не разликују од оних код дефицита калцијума или фосфора.

Дефицит витамина Е може резултирати лошијом репродукцијом и ослабљеним имунитетом. Многи од знакова дефицита витамина Е су слични знаковима дефицита селена.

Дефицит витамина К се огледа у продуженом времену коагулације крви па свиње могу угинути услед хеморагија. Састојци буђавих хранива могу да поремете синтезу витамина К. Такође, вишак калцијума хране може интерферирати са активношћу витамина К.

Дефицит рибофлавина у доводи до поремећаја репродукције; назимице које су ушле у пубертет не показују знаке циклуса али све остало је нормално. Дефицитарне крмаче су аноректичне и прасе мртву прасад 4 до 16 дана пре очекиваног термина прашења. Мртворођена прасад има веома мало длаке, делимично могу бити ресорбована и имати увећане предње ноге. Свиње у порасту храњене оброцима дефицитарним у рибофлавину имају лошији прираст и слаб апетит, грубе чекиње, ексудативни дерматитис а некада и катаракту.

Свиње дефицитарне у ниацину имају запаљенске промене у дигестивном тракту и испољавају дијареју, дубитак телесне масе, грубу кожу и длаку и дерматитис на ушима. Животиње добро реагују на терапију и иако нијацин није лек за инфективни ентеритис, задовољењем потреба у ниацину храном се омогућава боље очување резистенце на бактеријске инвазије.

Свиње у порасту и супрасне крмаче испољавају „гушчији ход“ атаксију и неинфективну дијареју када су хранене оброцима дефицитарним у пантотенској киселини. Када дефицит потраје дуже развија се анорексија.

Дефицит холина се код прасади огледа у поремећају координације и деформитетима конформације рамена. На патоанатомском прегледу се уочава: масна јетра и оштећење бубрега. Крмаче дефицитарне у холину имају мању величину легла и рађају прасад са раскреченим ногама.

Дефицит биотина се манифестује у губитку длаке, улцерацијама коже и дерматитису, ексудату око очију, запаљењу слузнице уста, трансверзалним пукотинама на папцима и напснућима газне површине папака и крварењима.

Новорођена прасад хранена синтетичким хранивима дефицитарним у витамину Б₁₂ показује знаке хипериритације, поремећаја оглашавања, болности и лоше координације задњих ногу. Хистолошким прегледом косне сржи уочава се поремећај хематопоезе и масна јетра.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bauman, D.E., Currie W.B., (1980) Partitioning of nutrients during pregnancy and lactation: a review of mechanisms involving homeostasis and homeorhesis. *Journal of Dairy Science* 63, 1514-1529.
2. Bell, A.W., Burhans W.S., Overton T.R., (2000). Protein nutrition in late pregnancy, maternal protein reserves and lactation performance in dairy cows. *Proceedings of the Nutrition Society* 59, 119-136.
3. Bertics, S.J., Grummer R.R., Cadorniga-Valino C., Stoddard E.E., (1992) Effect of prepartum dry matter intake on liver triglyceride concentration and early lactation. *Journal of Dairy Science* 75, 1914-1922.
4. Bertoni, G., Trevisi E., Han X.T., (2001) Relationship between the liver activity in the puerperium and fertility in dairy cows. 52nd Annual Meeting EAAP, Budapest.
5. Butler, W.R., Calaman J.J., et al., (1996) Plasma and milk urea nitrogen in relation to pregnancy rate in
6. Calamari, L., Librandi F., Trevisi E., Bertoni G., (2002) Transition period in dairy cows: immune system, inflammatory conditions and liver activity. *Journal of Dairy Science* 85 (Suppl. 1), 246-247. (Abstr.) lactating dairy cattle. *J. Anim. Sci.* 74, 858-865.
7. Petrujkić T, Bojkovski J, Petrujkić B, (2011) *Reprodukcija svinja*, izdavač naučni institut za veterinarstvo Srbije.
8. Pursley, J.R., Silcox R.W., et al., (1998) Effect of Time of Artificial Insemination on Pregnancy Rates, Calving Rates, Pregnancy Loss, and Gender Ratio After Synchronization of Ovulation in Lactating Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 81, 2139-2144.
9. Segales J, Pastor J, Cuenca R., Domingo M, (2000) Haematological parameters in postweaning multisystemic wasting syndrome-affected pigs. *Vet Rec* 146, 675-676
10. Tenhagen, B.A., Vogel C., et al., (2003) Influence of stage of lactation and milk production on conception rates after timed artificial insemination following Ovsynch. *Theriogenology* 60, 1527-1537.
11. Tenhagen, B.A., Surholt R., et al., (2004) Use of Ovsynch in dairy herds—differences between primiparous and multiparous cows. *Anim. Reprod. Sci.* 81, 1-11.
12. Грдовић С, Шефер Д, Петрујкић Б, (2010) Утицај биљних екстраката додатих у храну на производне и репродуктивне резултате преживара, *Ветеринарски гласник*, 64, 3-4, 207-218.

13. Јовичин М, Дражић М, Петрујкић Б, Мириловић М, Шаманц Х, Јеремић И, (2013) Однос индекса боје инфузорија из бурага и показатеља плодности код крава Холштајн -Фризијске расе, Зборник радова са XXVII саветовања агронома, ветеринара и технолога ПКБ, 189, (3-4) 103-114.
14. Петрујкић Б, Јеремић И, Петрујкић Т, Шефер Д, Грдовић С, Марковић Р, (2009), Утицај додавања препарата Осимол® у оброк на производно-репродуктивне параметре високо млечних крава, Зборник реферата 8. Конгреса ветеринара Србије, Београд, 45-53.
15. Петрујкић Т, Чернеску Х, Јовичин М, Протић Г, Петрујкић Б, (2003) Исхрана и плодност говеда, Ветеринарски гласник, 57, 225-233.
16. Петрујкић Т, Шаманц Х, Петрујкић Б, Половина М, Јеремић И, Ивковић Б, (2006) Испитивање деловања витамина АДЗЕ апликованих парентерално у високом гравидитету на репродукциона својства млечних крава, Зборник научних радова Института ПКБ Агроекономик, 12 (3-4), 59-70.
17. Петрујкић Б, Јовичин М, (2012) Принципи исхране на мини фармама говеда. Зборник радова 23. саветовања ветеринара Србије, 167-178.
18. Петрујкић Т, Шефер Д, Шаманц Х, Јовановић С, Савић Мила, Петрујкић Б, (2007) Стање у исхрани, здрављу и репродукцији крава у Србији, Зборник радова и кратких садржаја Саветовања ветеринара Србије, Врњачка Бања, 152-153.