

7. Ветеринарна клінічна біохімія [текст]: підручник / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; За ред. В. І. Левченка та В. Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.

8. Прус М. П. Аналіз біохімічних показників сироватки крові коней за бабезіозу / М. П. Прус, Н. С. Штрикуль, Ю. О. Мокрий // Наук. вісник Полтав. держ. аграр. акад. – Полтава, 2010. – Вип. № 2. – С. 101–103.

9. Meyer D. J. Veterinary Laboratory Medicine. Interpretation and Diagnosis / D. J. Meyer, J. W. Harvey // 2nd ed., W. B. Saunders Company. Philadelphia, London, Toronto, Monreal, Sydney, Tokyo, 1998. – P. 157–187.

10. Langdon Fielding C. Clinical and biochemical abnormalities in endurance horses eliminated from competition for medical complications and requiring emergency medical treatment: 30 cases (2005–2006) / C. Langdon Fielding, K. Gary Magdesian // Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. – 2009. – Vol. 19(5). – P. 473–478.

Стаття надійшла до редакції 11.09.2015

УДК 363.2:577.115.16:546.41.18

Юськів Л.Л., к. вет. н., (E-mail: l_yuskiv@inenbiol.com.ua)

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

Юськів І. Д., д.вет.н., професор

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

ВМІСТ ЛІПІДІВ У КРОВІ КОРІВ У ПІСЛЯОТЕЛЬНИЙ ПЕРІОД ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ВВЕДЕННЯ ВІТАМІНУ D₃

Наведено дані про зміни вмісту ліпідів і D-вітамінного статусу високопродуктивних корів у післяотельний період за перорального і парентерального введення холекальциферолу. Встановлено, що у крові корів, яким в останні дні тільності та після отелення вводили холекальциферол перорально і внутрішньом'язово, поряд із підвищенням вмісту активного метаболіту вітаміну D₃ – 25-OHD₃, відзначали зміни вмісту загальних ліпідів, фосфоліпідів, триацилгліцеролів, холестеролу на 5-7-ий і 28-30-ий день після отелення. Інтенсивність цих змін залежить від способу введення і кількості введеного вітаміну.

Ключові слова: корови, вітамін D₃, метаболізм, кров, ліпіди, 25-гідроксихолекальциферол

УДК 363.2:577.115.16:546.41.18

Юськів Л. Л., к. вет. н.

Інститут биологии животных НААН, г. Львов, Украина

Юськів І. Д., д.вет.н.

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого

СОДЕРЖАНИЕ ЛИПИДОВ В КРОВИ КОРОВ В ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ВВЕДЕНИЯ ВИТАМИНА D₃

Приведены данные об изменениях содержания липидов и D-витаминного статуса высокопродуктивных коров в послеродовой период при пероральном и парентеральном введении холекальциферола. Установлено, что в крови коров, которым в последние дни стельности и после отела вводили холекальциферол перорально и внутримышечно, наряду с повышением содержания активного метаболита витамина D₃ – 25-OHD₃, отмечали изменения содержания общих липидов, фосфолипидов, триацилглицеролов, холестерина на 5-7-й и 28-30-й день после отела.

Интенсивность этих изменений зависит от способа введения и количества введенного витамина.

Ключевые слова: коровы, витамин D₃, метаболизм, кровь, липиды, 25-гидроксихолекальциферол.

UDC 363.2:577.115.16:546.41.18

Yuskiv L. L., Yuskiv I. D.

Institute of Animal Biology UAAS, Lviv, Ukraine

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies

named after S.Z. Gzhyskyj

THE CONTENT OF LIPIDS IN BLOOD OF COWS AT POSTPARTURIENT PERIOD AFTER DIFFERENT WAYS OF INJECTIONS OF VITAMIN D₃

The data about the changes content of lipid and status of vitamin D in blood of highly productive cows at postparturient period for oral and parenteral injection cholecalciferol. It was determined that in blood of cows, that were injected with cholecalciferol orally and intramuscularly during the last days of gestation and after calving, along with increased content of the active metabolite of vitamin D₃ – 25-OHD₃, noted changes in the content of total lipids, phospholipids, tryglycerides, cholesterol at 5-7th and 28-30th day after calving. The intensity of these changes depends on the mode of administration and the quantity of injected vitamin.

Key words: cows, vitamin D, metabolism, blood, lipids, 25-hydroxycholecalciferol

Вступ. Вивчення питань, пов'язаних із забезпеченням організму сільськогосподарських тварин, зокрема ВРХ, вітаміном D і його впливу на різні ланки обміну речовин знаходиться в центрі уваги вітчизняних і зарубіжних дослідників. Із дефіцитом вітаміну D пов'язують не лише зниження продуктивності ВРХ і якості продукції, а й розвиток ряду патологічних станів і захворювань [1, 2]. Це зумовлено тим, що вітамін D₃ виконує не лише роль гормону – регулятора гомеостазу кальцію і фосфору в організмі, а й регулює синтез ліпідів, білків, ферментів, гормонів, рецепторних білків. Вітамін D₃ приймає участь в проліферації і диференціації клітин, в процесі модуляції імунної відповіді, репродуктивній функції, регуляції функцій органів і систем [3, 4]. Тому зміни вмісту вітаміну D можуть призводити до значних порушень багатьох процесів в організмі. Важливим аспектом проявлення біологічної дії вітаміну D є перетворення його в активні метаболіти, яке регулюється не лише кальцитоніном, паратиреоїдним гормоном, рівнем кальцію і фосфору в організмі, а й вмістом вітаміну D [4].

Результати щодо впливу вітаміну D на ліпідний обмін є неоднозначними та більшість із цих досліджень проведені на лабораторних тваринах і людях. Вітамін D відіграє суттєву роль у регуляції обміну ліпідів як на клітинному рівні, так і на рівні цілого організму [4-8]. Виходячи із сказаного, науково-практичний інтерес становлять дослідження вмісту ліпідів у сироватці крові корів у післяотельний період за різних способів введення вітаміну D в останні дні тільності і після отелення.

Метою роботи було дослідити дію холекальциферолу за різних способів введення коровам в останні дні тільності та після отелення на вміст загальних ліпідів, фосфоліпідів, холестеролу, а також їх D-вітамінний статус.

Матеріали і методи. У дослідженнях використовували високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи, аналогів за віком, живою масою, молочною продуктивністю та фізіологічним станом. Дослід проводили у зимово-

стійловий період утримання. Сформовано три групи тварин, по п'ять корів у кожній (контрольна і дві дослідні). Корови всіх трьох груп утримувалися за однакових умов і одержували збалансований раціон. При формуванні груп враховували дати осіменіння тварин та результати їхнього клінічного огляду. Корови 1-ї (контрольної) групи не отримували холекальциферолу. Коровам 2-ї (дослідної) групи кожного дня вводили вітамін D₃ перорально у добовій дозі 30 МО на 1 кг маси тіла впродовж місяця, починаючи з 7–10-ї доби до прогнозованої дати отелення, та з 5–7-ї доби після отелення. Коровам 3-ї (дослідної) групи вводили вітамін D₃ внутрішньом'язово: перший раз – за 7–10 днів до отелення і починаючи з 5–7-о дня після отелення – ще тричі (через кожні 7 днів у сумарній дозі 210 МО на 1 кг маси тіла за одне введення).

Кров для досліджень відбирали з яремної вени до ранкової годівлі у такі терміни: на 5–7-й день після отелення (після першого внутрішньом'язового введення) та на 28–30-й день після отелення (через 5 днів після останньої ін'єкції).

У крові досліджуваних тварин визначали вміст 25-OHD₃ методом імуноферментного аналізу. Вміст триацилгліцеролів і холестеролу визначали на біохімічному аналізаторі "Humalyzer 2000" з використанням біотест-наборів фірми "Human" (Німеччина). Вміст загальних ліпідів і фосфоліпідів визначали шляхом використання біотестнаборів фірми Pliva Lachema (Чехія) [9]. Статистичну обробку одержаних цифрових даних проводили за комп'ютерною програмою. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при $p < 0,05$ – *, $p < 0,01$ – ** та $p < 0,001$ – ***, порівняно до корів контрольної групи.

Результати дослідження. З наведених у таблиці 1 даних видно, що введення холекальциферолу різними способами супроводжувалось зміною вмісту ліпідів у крові корів в післяотельний період. Так, додавання коровам холекальциферолу до корму впродовж семи днів до отелення у добовій дозі 30 МО/кг маси тіла та одноразове внутрішньомязове введення його у дозі 210 МО/кг маси тіла призводило до зростання вмісту загальних ліпідів, фосфоліпідів, триацилгліцеролів та зниження холестеролу у сироватці крові корів на 5–7 день після отелення. Однак різниці цих показників у сироватці крові корів 2-ї і 3-ї груп, порівняно до корів 1-ї групи були невірогідними.

Таблиця 1

Вміст ліпідів і 25-OHD₃ у крові корів на 5-7-й день після отелення за введення вітаміну D₃ різними способами (M±m, n=5)

Досліджувані показники	Групи корів		
	1	2	3
Ліпіди загальні, г/л	3,13±0,12	3,36±0,14	3,43±0,13
Фосфоліпіди, ммоль/л	0,80±0,03	0,82±0,03	0,91±0,05
Триацилгліцероли, ммоль/л	0,18±0,02	0,22±0,02	0,22±0,02
Холестерол, ммоль/л	2,72±0,09	2,70±0,09	2,61±0,09
25-OHD ₃ , нмоль/л	37,86±2,69	45,65±3,79	53,77±3,68**

Оцінюючи засвоєння вітаміну D за рівнем 25-OHD, було встановлено, що після першого одноразового внутрішньом'язового введення коровам до отелення його рівень був вищим на 42%, порівняно із коровами 1-ї групи ($p < 0,01$). Додавання аналогічної кількості вітаміну D до корму не проявляло впливу на рівень 25-OHD у крові корів у цей період про що свідчать невірогідні різниці у вмісті цього показника у крові корів 2-ї групи, порівняно із контролем. Проте, вкінці досліду встановлено позитивний вплив обох способів введення

холекальциферолу на D-вітамінний статус корів дослідних груп на 28-30-й день після отелення (табл.2). Так вміст 25-ОН D₃ у сироватці крові корів дослідних груп був вищим на 26% за перорального, та на 31% за парентерального введення вітаміну D₃, порівняно із контролем ($p < 0,05$; $p < 0,01$).

З наведених у таблиці 2 даних видно, що введення холекальциферолу пероральним і парентеральним способом впродовж одного місяця призводило до змін вмісту ліпідів у крові корів дослідних груп, порівняно із контролем.

Таблиця 2

Вміст ліпідів і 25-ОНD₃ у сироватці крові корів на 28-30-й день після отелення за введення вітаміну D₃ різними способами (M±m, n=5)

Досліджувані показники	Групи корів		
	1	2	3
Ліпіди загальні, г/л	3,16±0,12	3,27±0,11	3,32±0,19
Фосфоліпіди, ммоль/л	0,86±0,06	0,91±0,06	1,06±0,06*
Триацилгліцероли, ммоль/л	0,22±0,02	0,24±0,03	0,24±0,03
Холестерол, ммоль/л	3,72±0,58	3,34±0,36	3,07±0,40
25ОНD ₃ , нмоль/л	38,94±2,82	49,18±3,34*	56,64±4,03**

Так, на 28-30-й день після отелення вміст фосфоліпідів у крові корів 3-ї дослідної групи був вищим на 23 %, порівняно із його значенням у сироватці крові корів 1-ї групи ($p < 0,05$). При цьому відзначали підвищення вмісту загальних ліпідів, триацилгліцеролів і зниження вмісту холестеролу у сироватці крові корів 3-ї групи, порівняно із контролем, проте різниці були невірні.

Виявлений нами більший вміст фосфоліпідів у крові корів, яким парентерально вводили вітаміну D, порівняно до корів, які не отримували вітаміну, свідчить про стимулюючий вплив холекальциферолу на фізіологічний стан корів, який значною мірою характеризується вмістом фосфоліпідів і холестеролу в плазмі крові. Ці класи ліпідів синтезуються в печінці, і відіграють не тільки структурну, а й регуляторну роль в організмі ВРХ [10, 11]. Разом з тим, більший вміст фосфоліпідів у крові корів дослідних груп може бути зумовлений не лише посиленням їх синтезу у печінці внаслідок збільшення вітаміну D, а також кращого засвоєння фосфоліпідів корму.

Додання вітаміну D до корму впродовж одного місяця проявляло менш виражену дію на досліджувані показники крові корів 2-ї групи на 28-30-й день після отелення, порівняно із внутрішньом'язовим введенням. Отримані дані свідчать про вплив різних способів введення вітаміну D на обмін ліпідів і узгоджується із дослідженнями ряду авторів про вплив D-вітамінного статусу на біосинтез ліпідів у печінці і інших органах і тканинах тварин, що призводить до змін ліпідного складу в їх крові і тканинах [4, 5].

Поряд із цим нами встановлено підвищення вмісту холестеролу, загальних ліпідів, фосфоліпідів і триацилгліцеролів в усіх групах корів на 28-30-й день після отелення, порівняно до його значення на 5-7-й день після отелення. Так вміст холестеролу у крові корів контрольної групи на 5-7-й день після отелення становив 2,72±0,09 ммоль/л і підвищився до 3,72±0,58 ммоль/л на 28-30-й день після отелення. Також відзначали деяке підвищення вмісту загальних ліпідів, фосфоліпідів і триацилгліцеролів у крові корів на 28-30-й день після отелення. Таке збільшення пов'язують з посиленням синтезу ліпопротеїнів плазми крові у печінці і слизовій тонкого кишечника корів після отелення, що зумовлено збільшенням споживання кормів, і використанням жирних кислот у процесах лактогенезу [10, 11].

Висновки/ Пероральне і парентеральне введення холекальциферолу коровам в останні дні тільності і після отелення супроводжується підвищенням їх D-вітамінного статусу та чинить вплив на вміст ліпідів у перший місяць лактації.

Інтенсивність цих змін залежить від способу введення і кількості введеного вітаміну та фізіологічного стану тварин.

Література

1. Куртяк Б. М. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві / Б. М. Куртяк, В. Г. Янович. — Львів: Тріада Плюс, 2004. — 426 с.
2. Horst R. L., Goff J. P., Reinhardt T. A. Calcium and vitamin D metabolism in the dairy cow // J. Dairy Sci. — 1994. — 77, N 7.—P. 1931–1951.
3. Механизм биологического действия витамина D₃: современные представления / Л. И. Апуховская, Л. И. Омельченко, М. В. Стефанов, Ю. Г. Антипкин // Журн. АМН України. — 1996. — Т. 2, № 1. — С. 15–33.
4. Витамин D и его роль в обеспечении здоровья детей и беременных женщин / Е. М. Лукьянова, Ю. Г. Антипкин, Л. И. Омельченко, Л. И. Апуховская.— К.: Эксперт Б, 2005. — 230 с.
5. Антоненко Л. В. Фосфолипиды, связанные с белками плазмы крови детей, больных витамин-D-дефицитным рахитом // Украинский биохимический журнал. — 1987. — Т. 59, № 6. — С. 81–84.
6. Морозова Р. П., Кокунин В. А., Николенко И. А. и др. Липиды и протеолипиды мембран гладкого эндоплазматического ретикулума эритроцитов крыс. Витамин-D-зависимое связывание кальция // Укр. биохим. журн. — 1988. —Т. 60, № 3. — С. 60–64.
7. Bellido T., Boland R., De Boland A. R. The Phospholipid and fatty acid composition of skeletal muscle cells during culture in the presence of vitamin D₃ metabolites // Biochim. et Biophys. Acta: Lipids and Lipid Metab. — 1987. — 992 (L 87), № 2. — P. 162–163.
8. Sugimoto T., Ritter C., Slatopolsky E., Morrissey J. Effect of 1,25-dihydroxyvitamin D₃ on phospholipid metabolism in cultured bovine parathyroid cells // Endocrinology. — 1988. — Vol.122, № 6. — P. 2387–2392.
9. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник. / [В. В.Влізла, Р. С.Федорук, І. Б. Ратич та ін.]; за ред. В. В. Влізла. — Львів: СПОЛОМ, 2012. — 764 с.
10. Янович В. Г. Обмен липидов у животных в онтогенезе / В. Г. Янович, П. З. Лагодюк. — М.: Агропромиздат, 1991. — 317 с.
11. Алиев А. А. Липидный обмен и продуктивность жвачных животных /А. А. Алиев. — М.: Колос, 1980. — 381 с.

Стаття надійшла до редакції 2.10.2015

УДК 632.2.083

Грибак Я., аспірант ©

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького*

ВПЛИВ ЙОДЛІПІДНОГО ПРЕПАРАТУ НА МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КОРІВ ЗА РОЗВИТКУ ЕНДОТОКСИКОЗУ

У статті наведено результати досліджень впливу йодліпідного препарату на морфологічні і біохімічні показники крові корів за розвитку ендотоксикозу. Встановлено, що розвиток ендотоксикозу у тільних корів супроводжується зниженням в крові кількості еритроцитів, рівня гемоглобіну, загального протеїну, підвищення активності амінотрансфераз та збільшенням кількості лейкоцитів порівняно з величиною цих показників у крові корів із фізіологічним перебігом вагітності. Також розвиток ендотоксикозу у тільних корів сприяє порушенню

© Науковий керівник – д.вет.н., професор Гунчак В. М.
Грибак Я. І., 2015