

УДК 619:614.31:637.12/3:616.981.48:636.2

В.І. Левченко, доктор вет. наук,

В.М. Безух, В.В. Сахнюк, Л.М. Богатко, кандидати вет. наук

ОБМІН РЕЧОВИН І ЯКІСТЬ МОЛОЗИВА КОРІВ З ГОСПОДАРСТВА, НЕБЛАГОПОЛУЧНОГО ЩОДО КОЛІБАКТЕРІОЗУ

Неповноцінна годівля спричиняє порушення метаболічних процесів у сухостійних корів, що супроводжується розвитком гіпопротеїнемії, гіпокаротинемії, А-гіповітамінозу, гіпокальціємії і гіпофосфатемії, негативно впливає на якість молозива. У тільних сухостійних корів вміст загального білка був знижений у 60 % тварин, каротину – в 100, вітаміну А – в 95 %, Са і Р – в 70 і 35 % корів відповідно.

Молозиво першого удою у корів з порушенням обміну білка, вітаміну А, кальцію і фосфору з неблагополучного господарства неповноцінне за вмістом білка, Ig і не проявляє бактеріостатичних властивостей на польовий штам *E.coli* (у порівнянні з молозивом клінічно здорових корів благополучного господарства), що впливає на стан здоров'я і неспецифічну резистентність новонароджених телят.

Ключові слова: гіпопротеїнемія, гіпокаротинемія, А-гіповітаміноз, гіпокальціємія, гіпофосфатемія, молозиво, імуноглобуліни, кальцій, фосфор, білок, альбуміни, каротин, штами мікроорганізмів.

Однією з найбільш актуальних проблем у скотарстві України є гострі шлунково-кишкові хвороби новонароджених телят, які реєструються у 80-100% поголів'я, а загибель від них досягає 25–30 % [1, 2].

До основних причин шлунково-кишкових захворювань новонароджених телят відносять патологію обміну речовин у корів-матерів, порушення годівлі та гігієни утримання маточного поголів'я. Розвиток у корів гіпоглікемії, низький вміст каротину, зниження загального білка, що досить часто реєструється у господарствах України, негативно впливають на розвиток новонародженого молодняка [3, 4].

Метою нашої роботи було вивчити вплив якості годівлі на стан обміну речовин у тільних корів у період сухостою.

Результати досліджень. Роботу виконували у ПСГТ «Устимівське» Васильківського району Київської області, де щороку спостерігаються шлунково-кишкові хвороби новонароджених телят інфекційної та незаразної етіології. Захворюваність телят у зимово-весняний період становила 100 %, в літньо-осінній – 65 %. За результатами клінічного, патолого-анатомічного і бактеріологічного досліджень був поставлений діагноз – колібактеріоз.

Значне поширення колібактеріозу серед новонароджених телят зумовлене комплексом факторів, серед яких важливе значення надається порушенням годівлі маточного поголів'я, що спричиняє патологію обміну речовин [5, 6] та низьку якість молозива.

До складу раціону сухостійних корів у зимово-весняний період входили: сіно злакове – 3 кг, силос кукурудзяний – 20 кг, дерть горохова – 1 кг; у літньо-осінній період коровам згодовували зелену масу різнотрав'я – 40 кг (91 % поживності) і дерть горохову – 0,5 кг.

Раціон сухостійних корів у зимово-весняний період є оптимальним для господарства, оскільки частіше замість сіна згодовували соломку горохову, але й цей раціон містить корми, які не забезпечують достатньою мірою тварин енергією. Енергоємність раціону становила лише 85,6 %, хоч концентрація енергії в 1 кг сухої речовини достатня (0,78 корм, од., або 9,1 мДж при нормі 0,7 і 8,09). І все ж, основним джерелом енергії для корів є силос кукурудзяний (60,5 % проти 30–35 % за рекомендаціями вчених). З рівнем енергії в раціоні повинна корелювати протеїнова годівля тварин. Аналіз показує, що раціон забезпечує корів перетравним протеїном лише на 68,6 %, а концентрація останнього в 1 кг сухої речовини становить 70 г (за нормами – 77 г). Порушено співвідношення між калорійністю раціону і його протеїновою поживністю: на 1 корм. од. припадає лише 88,9 г протеїну (за нормами – 110 г; табл. 1).

Протеїнове живлення жуйних тварин значною мірою визначається мікробіологічними процесами, що проходять у передшлунках, тому особливу увагу слід приділяти рівню і

співвідношенню різних видів вуглеводів у раціоні, оскільки це впливає на характер бродильних процесів у рубці. Тому важливим є контроль за вмістом вуглеводів у раціоні. Аналіз показав, що вміст цукру в раціоні досить низький: 38,5 % від потреби, цукрово-протеїнове відношення становить 0,45 (оптимальне – 0,8), а концентрація цукру в 1 корм. од. у 2,2 рази менша від оптимальної (40 г проти 88 за нормами). Низький рівень цукру в раціоні не компенсується іншим вуглеводом, що легко ферментується у рубці – крохмалем, забезпеченість яким корів становить 90 %. Сумарне відношення обох вуглеводів до протеїну має бути в межах 1,7, у раціоні воно (при великому дефіциті протеїну) становить 1,6. Концентрацій клітковини в 1 кг сухої речовини і в 1 корм. од. досить висока: 277 і 352 г (максимально допустима – 250 і 300 г).

Таблиця 1 – Співвідношення поживних речовин у раціоні сухостійних корів

Показник	У раціоні	За нормами
Концентрація енергії в 1 корм. од., мДж	11,58	11,56
Вміст перетравного протеїну в 1 корм. од., г	88,9	110
Вміст цукру в 1 корм. од.	40	88
Цукрово-протеїнове відношення	0,45	0,8
Вміст крохмалю в 1 корм. од.	102,9	97,4
(Цукор+крохмаль) : протеїн	1,6	1,7
Кількість клітковини: в 1 кг сухої речовини	277	250
В 1 корм. од.	352	300

Отже, раціон корів у період сухостою характеризується не лише дефіцитом енергії і поживних речовин, а й порушеним співвідношенням між окремими компонентами, недостатньою концентрацією поживних речовин, за винятком надмірного вмісту клітковини. Останнє є також негативним, оскільки знижує засвоєння інших компонентів раціону.

Хронічна неповноцінна годівля, особливо недостатнє протеїнове живлення, спричиняє глибокі порушення обміну речовин у корів. Вміст загального білка у сироватці крові коливався і становив $70,7 \pm 1,8$ г/л, а у 60 % корів вміст його був менший від оптимального (табл. 2). Навіть у літньо-осінній період, коли забезпеченість корів протеїном становила 86,6 %, білка було $76,6 \pm 1,6$ г/л, а у 18 % корів рівень його був менший від норми. Зростання вмісту білка у цей період відбувалося за рахунок гамма-глобулінів, кількість яких збільшилась на 27,4 %, порівняно з їх вмістом у зимово-весняний період.

Таблиця 2 – Вміст білка та Ig у сироватці крові корів

Показник		Літо-осінь, n = 15	Зима-весна, n=15	p <	
Загальний білок, г/л		$76,6 \pm 1,6$	$70,7 \pm 1,8$	0,05	
Білкові фракції, у проц.	<i>альбуміни</i>	$47,9 \pm 1,3$	$52,9 \pm 1,3$	0,01	
	<i>глобуліни</i>	- <i>альфа</i>	$14,9 \pm 1,6$	$14,1 \pm 0,43$	0,1
		- <i>бета</i>	$11,0 \pm 0,64$	$10,5 \pm 0,13$	0,1
		- <i>гамма</i>	$26,2 \pm 1,2$	$22,5 \pm 1,0$	0,05
Імуноглобуліни, г/л		$16,4 \pm 0,31$	$15,3 \pm 0,23$	0,01	
Класи Ig, г/л	- G	$13,2 \pm 0,36$	$9,6 \pm 0,15$	0,001	
	- M	$2,5 \pm 0,15$	$1,6 \pm 0,1$	0,001	

Отже, у зимово-весняний період, коли ензоотія колібактеріозу набувала значного поширення, вміст білка у сироватці крові (показника досить стабільного) був зниженим у більшості сухостійних корів.

З протеїновим живленням тісно пов'язані інші види обміну речовин, зокрема А-вітамінний, що добре видно за результатами дослідження каротину і ретинолу у сироватці крові корів. Вміст каротину у сироватці крові всіх дослідних корів знижений і становив у середньому лише $140 \pm 27,8$ мкг/100 мл (табл. 3), хоч забезпеченість ним тварин згідно з раціоном була високою (128,2 %). Така невідповідність пояснюється низькою забезпеченістю корів іншими елементами живлення, які впливають на засвоєння і обмін каротину: протеїном, цукром, кобальтом, цинком, йодом і фосфором [7]. Основним джерелом каротину у раціоні (90,5 %) корів є силос кукурудзяний, який, за даними літератури [7], має низьку біологічну активність, тому вміст ретинолу у сироватці крові 95 % корів

був зниженим і коливався в межах від 8,9 до 25,4 мкг/100 мл. У 19-ти з 20-ти корів вітаміну А у сироватці крові було менше 20 мкг/100 мл, тобто нижче рівня, який приймається за критичний [8], у тому числі у 14-ти – менше 15 мкг/100 мл. Порушення А-вітамінного обміну настільки глибокі, що навіть влітку рівень і провітаміну, і ретинолу в сироватці крові не відновлюється: А-вітамінна недостатність була встановлена нами у 75 % корів.

Таблиця 3 – Вміст вітаміну А, каротину, кальцію і фосфору у сироватці крові корів

Показник	Зима-весна, n=20	Літо-осінь, n=12
Каротин, мкг/100 мл	140,5±28	214,0±21,5
Вітамін А, мкг/100 мл	13,4±0,76	20,4±3,1
Кальцій, ммоль/л	2,3±0,05	2,5±0,1
Фосфор, ммоль/л	1,66±0,1	1,73±0,12

Окрім білкового і А-вітамінного обміну речовин, у сухостійних корів виявлені порушення фосфорно-кальцієвого обміну.

Вміст кальцію у зимово-весняний період коливався у межах від 1,9 до 2,8 ммоль/л (2,± 0,05) і у 70 % корів був меншим від норми. Влітку рівень кальцію зростав до 2,5±0,1 ммоль/л, але все ж таки у 5-ти корів з 12-ти був нижче не лише від оптимального, а й мінімального рівня. Безперечно, що значні зміни обміну кальцію були зумовлені дефіцитом вітаміну D у раціоні корів, який становив 75,3 %. Дещо менші зміни щодо вмісту фосфору, кількість якого коливалася від 0,9 до 2,1 ммоль/л (1,66±0,1) у зимово-весняний період та від 1,1 до 2,2 ммоль/л (1,73±0,12) – у літньо-осінній. Гіпофосфатемія була встановлена у 35 і 27 % корів.

Порушення білкового, А-вітамінного і фосфорно-кальцієвого обміну речовин негативно впливають на різноманітні процеси в організмі матері, в тому числі і на функціональну активність різних ланок імунного захисту, що, зокрема, позначається на вмісті Ig. Кількість їх у зимово-весняний період була меншою від 18 г/л, яка є оптимальною, і становила 15,3±0,23 г/л. Влітку встановлено деяке підвищення концентрації Ig, в основному за рахунок Ig G, на частку яких припадало 80,5 % від загальної кількості: їх було в 1,4 рази більше, ніж у зимово-весняний період, коли частка Ig G у загальній кількості Ig становила 62,7 %. Взимку у сироватці крові корів значно менша кількість також Ig M (p<0,001), який є основним у захисті новонароджених від збудника колібактеріозу.

Зниження вмісту білка у сироватці крові корів негативно позначається на якості молозива. Уже в першому удої його кислотність становила 42,6±1,0 °Т (50–56 °Т – у благополучному щодо колібактеріозу господарстві), відмічався низький вміст загального білка (134,8±3,7 г/л проти 168,8±1,65 г/л). Особливо слід звернути увагу на той факт, що у молозиві першого удою у корів з порушеним білковим, А-вітамінним та фосфорно-кальцієвим обміном міститься трохи більше 50 г/л Ig (51,8±1,8 г/л). Таке молозиво, за даними дослідників [9], слід відносити до високоякісного, оскільки Ig цілком достатньо для надійного захисту новонароджених телят від розладів функцій органів травлення. Проте, нашими дослідженнями встановлено, що при такому вмісті колостральних Ig діареї у новонародженого молодняку часто реєструються у неблагополучному господарстві (до 100 %).

Поряд із низькою захисною та поживною цінністю, молозиво корів з рушеним обміном речовин у неблагополучному щодо колібактеріозу телят господарстві має значно нижчі бактеріостатичні властивості, порівняно з клінічно здоровими тваринами благополучного господарства. Лише молозиво першого удою пригнічує ріст польових штамів мікроорганізмів *Staph.aureus* та *S.enteritidis*, але зовсім не діє на тест-культуру *E.coli* (у молозиві клінічно здорових корів бактеріостатична дія проявляється на всі три культури), а друге молозиво цю властивість втрачає, тоді як молозиво другого удою клінічно здорових корів зберігає бактеріостатичну активність щодо *Staph.aureus* та *S.enteritidis*.

Висновки. 1. Порушення якості годівлі спричиняє патологію обміну речовин у тільних корів у період сухостою: вміст загального білка був знижений у 60 % корів, каротину – у 100, вітаміну А – у 95 %, Са та Р – у 70 та 35 % корів відповідно.

2. Молозиво першого удою у корів з порушеним обміном білка, вітаміну А, кальцію і фосфору з неблагополучного господарства неповноцінне за вмістом білка, Ig і не проявляє бактеріостатичних

властивостей щодо польового штаму *E.coli* (порівняно з молозивом клінічно здорових корів благополучного господарства), що, безперечно, впливає на стан здоров'я та неспецифічну резистентність новонароджених телят.

Список літератури

1. Литвин В. Життєдайна дія пробіотиків // Вет. медицина України. – 1996. – № 2. – С. 12–14.
2. Скибіцький В.Г. Ротавірусна інфекція великої рогатої худоби (рота-вірусний ентерит телят). – К.: УкрІНТЕІ, 1994. – 208 с.
3. Шлунково-кишкові хвороби новонароджених телят / В. Левченко, В. Івченко, В. Заярнюк, І. Папченко // Вет. медицина України. – 1997. – № 4. – С. 30–33.
4. Діагностика, профілактика і терапія шлунково-кишкових хвороб новонароджених телят / В.О. Бусол, В.І. Левченко, П.П. Фукс та ін. // Тваринництво України. – 1995. - -№ 3. – С. 16–25.
5. Левченко В.І., Блажко В.А. Збереженню телят – постійну увагу // Тваринництво України. – 1991. – № 5. – С. 201–21.
6. Бондаренко Т.К. К вопросу сохранности новорожденных телят // Молочное і мясное скотоводство. – 1993. – № 4. – С. 23–24.
7. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1976. – 560 с.
8. Душейко А.А. Витамин А: обмен и функции. – К.: Наукова думка, 1989. – 288 с.
9. Зароза В.Г. Эшерихиозы телят. – М.: Агропромиздат, 1991. – 240 с.

Обмен веществ и качество молозива коров с хозяйства, неблагополучного относительно колибактериоза В.И. Левченко, В.М. Безух, В.В. Сахнюк, Л.М. Богатко

Неполноценное кормление служит причиной нарушения метаболических процессов у сухостойных коров, что сопровождается развитием гипопроteinемии, гипокаротинемии, А-гиповитаминоза, гипокальциемии и гипофосфатемии, отрицательно влияет на качество молозива. У стельных сухостойных коров содержание общего белка было снижено у 60 % животных, каротина – в 100, витамина А – в 95 %, Са и Р – в 70 и 35% коров соответственно.

Молозиво первого удоя у коров с нарушением обмена белка, витамина А, кальция и фосфора из неблагополучного хозяйства неполноценное по содержанию белка, Ig и не проявляет бактериостатических свойств на полевой штамм *E.coli* (по сравнению с молозивом клинически здоровых коров благополучного хозяйства), что влияет на состояние здоровья и неспецифическую резистентность новорожденных телят.

Ключевые слова: гипопроteinемия, гипокаротинемия, А-гиповитаминоз, гипокальциемия, гипофосфатемия, молозиво, иммуноглобулины, кальций, фосфор, белок, альбумины, каротин, штаммы микроорганизмов.

Metabolism and quality of colostrum of cows from farms, unsuccessful rather colibacteriosis V. Levchenko, V. Bezukh, V. Sakhniuk, L. Bohatko

Inferior feeding is fault of disorders of metabolic processes in dry cows, which is accompanied by the development of hypoproteinemia, hypokarotinemia, A-hypovitaminosis, hypocalcemia and hypophosphatemia, negatively affects the quality of colostrum. In stale dry cows, the total protein content was reduced in 60 % of animals, carotene – 100, vitamin A – 95 %, Ca and P – in 70 and 35% of cows, respectively.

Colostrum of the first milk yield in cows with impaired metabolism of protein, vitamin A, calcium and phosphorus from an unfavorable farm is inferior in protein and Ig content and does not exhibit bacteriostatic properties in the *E. coli* field strain (in comparison with the colostrum of clinically healthy cows of a safe farm), which affects on the state of health and nonspecific resistance of newborn calves.

Key words: hypoproteinemia, hypokarotinemia, A-hypovitaminosis, hypocalcemia, hypophosphatemia, colostrum, immunoglobulins, calcium, phosphorus, protein, albumin, carotene, strains of microorganisms.