

ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫЕ СВОЙСТВА МОЛОЗИВА КОРОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД В РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

А. А. МУЗЫКА, Л. Н. ШЕЙГРАЦОВА, А. С. КУРАК,
С. Н. КИРИКОВИЧ, Н. Н. ШМАТКО

РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160

С. Н. ПОЧКИНА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407

(Поступила в редакцию 29.01.2019)

В статье представлены результаты исследований физико-химических свойств молозива коров, содержащихся при различных способах в сухостойный период. Установлено, что молозиво первого удоя коров, которым был представлен активный моцион, обладает более высокими иммунокомпетентными свойствами, выразившиеся в повышении его плотности и кислотности, соответственно, на 11 кг/м³ и 1,4 °Т, концентрации общего белка – на 7,4 г/л и иммуноглобулинов – 31,9.

Ключевые слова: сухостойные коровы, моцион, молозиво, иммуноглобулины.

The article presents the results of studies of physical and chemical properties of colostrum of cows contained in different ways in the dry period. It was found that the colostrum of the first milk yield of cows, which was represented by active exercise, has higher immunocompetent properties, expressed in increasing its density and acidity, respectively, 11 kg/m³ and 1.4 °T, the concentration of total protein – 7.4 g/l and immunoglobulins – 31.9.

Key words: dry cows, exercise, colostrum, immunoglobulins.

Введение. В настоящее время проблема получения и сохранения здорового молодняка сельскохозяйственных животных рассматривается как комплексная, в которой наряду с такими факторами, как окружающая среда и возбудитель, важная роль отводится иммунологической реакции организма новорожденного животного, которая обеспечивает не только защиту организма от инфекционных антигенов, но сохраняет и поддерживает антигенный гомеостаз, и наравне с нейроэндокринной системой, регулирует жизнедеятельность и обновление клеток в организме [1, 3]. С момента рождения организм животного вступает в контакт с окружающей средой, не располагая защитой против множества потенциально патогенных микроорганизмов. Переход от внутриутробного развития к постнатальному является весьма сложным и ответственным периодом жизни животного. Молозиво является основным источником питательных и пластических веществ, благодаря высокой концентрации веществ белковой природы,

жиров, углеводов. Кроме снабжения новорожденного защитными антителами, важнейшая функция молозива состоит в обеспечении плавного перехода от внутриутробного развития и питания веществами, поступающими к нему с кровью матери, к автономному питанию и развитию в условиях внешней среды. Исследованиями ряда ученых установлено положительное действие активного моциона стельных коров на рост тканей плода. Моцион способствует укреплению здоровья, повышает обмен веществ, а его отсутствие приводит к затяжным отелам и послеродовым отклонениям, задержанию последа и увеличению количества рождения мертвых телят [2, 4, 8].

Многочисленными исследователями определен комплекс основных факторов, влияющих на жизнеспособность и последующую продуктивность телят: уровень содержания общего белка в молозиве в первые сутки после отела; качество молозива, его иммунологическая полноценность; срок дачи первой порции молозива; норма его выпойки; технологические приемы выращивания новорожденных животных. В этой связи особую актуальность приобретают исследования, направленные на изучение иммунокомпетентных свойств молозива, полученного от животных при различных способах их содержания в сухостойный период [5, 6, 7].

Цель исследований – изучить иммунокомпетентные свойства молозива коров, содержащихся при различных технологических приемах в сухостойный период.

Материал и методика исследований. Научно-исследовательскую работу проводили в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области. В качестве подопытных животных было подобрано 2 группы стельных сухостойных коров по 10 голов в каждой с учетом возраста, живой массы. Животных контроля содержали в стойлово-пастбищный период безвыгульно, сухостой опытной группы выпасали на пастбище в течение 3 часов в день.

Состояние микроклимата в помещениях определяли по сезонам года по общепринятым в зооигиене методикам в 2-х точках помещения (торец и середина) на 3 уровнях – на уровне пола, 30–50 и 150 см от пола по следующим показателям: температура, влажность воздуха и освещенность – прибором, комбинированным «ТКА-ПКМ»; скорость движения воздуха – комбинированным прибором «Testo 405 V1»; концентрация вредных газов – газоанализатором «Multigas MX 2100».

Качество молозива определяли по следующим показателям: плотность – с помощью ареометра; содержание жира – на автоматическом приборе ЦЖМ-1; общего белка – на приборе «Промилк»; лактозы – йодометрическим методом; казеин – на анализаторе АМ-2, кислотность молозива – с помощью титрования; количество иммуноглобули-

нов молозива по таблице зависимости содержания иммуноглобулинов в молозиве коров и сыворотки крови телят от его плотности (В. Г. Зароза, 1987).

Результаты исследований и их обсуждения. Отметим, что пребывание в помещениях с микроклиматом, соответствующим потребностям организма, благоприятно сказывается на физиологических реакциях животных, в противном случае действие необычных по силе и качеству факторов ослабляет резистентность организма, снижает аппетит, вызывает слабость, способствует развитию заболеваний. На общее состояние организма животных, устойчивость его к условиям окружающей среды наибольшее влияние оказывают такие факторы как температурно-влажностный режим, скорость движения воздуха, концентрация вредных газов воздуха помещений.

В связи с этим изучены основные показатели микроклимата животноводческих помещений, где проводились исследования (табл. 1).

Таблица 1. Показатели микроклимата помещений

Показатели	Время года	
	лето	осень
Температура, °С	14,5	11,1
Относительная влажность, %	63,5	78,7
Скорость движения воздуха, м/с	0,39	0,30
Содержание аммиака, мг/м ³	6,4	7,2
Содержание углекислого газа, %	0,16	0,14

Установлено, что средняя температура, относительная влажность, скорость движения воздуха, содержание в нем углекислого газа и аммиака в вышеперечисленных помещениях были в пределах зооигиенических нормативов и колебались в зависимости от времени года.

Для достижения поставленной цели проведены исследования физико-химических свойств и состава молозива, полученного от подопытных животных (табл. 2).

Как свидетельствуют данные таблицы, молозиво, полученное от коров, которых выпасали на пастбище в течение 3 часов в день, было более полноценным по основным питательным веществам, чем у сверстниц контроля. Так, плотность молозива первотелок контроля первого удоя была на уровне 1050 кг/м³, что на 11 кг/м³ ниже, чем у сверстниц опытной группы. Наряду с плотностью, аналогичная зависимость получена и по кислотности. Известно, что защитные свойства молозива связаны именно с высокой кислотностью, благодаря чему создается кислая среда в сычуге теленка, что губительно действует на вредную микрофлору и предупреждает развитие в нем гнилостных процессов. Титруемая кислотность в первом удое молозива в контроле была на

уровне 47,8 °Т, у опытных животных – 49,2 °Т, превосходство составило 1,4 °Т.

Важной составной частью колострального молока является молочивный жир. Содержание этого показателя значительно выше, чем в молоке, что обусловлено необходимостью поступления энергетических веществ новорожденному организму. Содержание жира у коров опытной группы, через час после отела составило 63,0 г/л, что на 2,9 г/л, или 3,4 % выше, чем в контроле.

Таблица 2. Физико-химические свойства и состав молозива

Группы	Время, ч	Плотность, кг/м ³	Кислотность, Т ⁰	Белок, г/л	Жир, г/л	Лактоза, Ммоль/л
Контроль	1	1050±1,39	47,8±1,6	192,2±2,87	60,9±1,01	63,3±1,15
	6	1041±1,72	40,2±0,61	156,3±2,82	37,1±1,08	65,6±0,76
	12	1035±2,06	37,4±0,52	138,3±1,1	24,4±0,79	84,3±0,71
	24	1032±1,43	31,9±0,78	74,9±1,7	36,1±0,44	122,8±0,94
	36	1032±1,36	31,9±0,95	74,9±1,93	36,1±0,57	122,8±1,0
	48	1031±0,84	30,3±0,66	53,4±1,04	37,2±0,59	129,4±0,61
	72	1030±0,75	30,1±0,78	48,4±0,58	39,0±0,57	134,2±0,78
Опыт	1	1061±2,07	49,2±0,78	199,6±0,83	63,0±0,74	63,1±0,91
	6	1046±1,63	41,7±1,46	164,2±1,26	38,3±0,85	65,2±1,23
	12	1040±1,75	38,3±0,51	143,4±1,05	25,7±0,44	86,8±1,2
	24	1034±1,36	32,8±0,84	77,1±0,88	37,2±0,67	123,7±1,22
	36	1034±1,58	32,8±0,66	77,1±0,92	37,2±0,75	123,7±1,1
	48	1032±0,89	31,4±0,82	54,8±0,69	38,1±0,56	130,5±0,58
	72	1031±1,0	30,9±0,91	49,5±0,57	39,3±0,84	134,1±0,68

Для изучения иммунокомпетентных свойств молозива определяли в нем содержание общего белка и количество иммуноглобулинов. Молочный белок является полноценным благодаря содержанию в нем незаменимых аминокислот; молозиво характеризуется высоким содержанием заменимых и незаменимых аминокислот. Установлено, что концентрация общего белка в молозиве первого удоя коров контроля была ниже, чем у сверстниц опыта на 7,4 г/л, или 3,8 % соответственно. Имеются сведения о том, что содержание коров в закрытых помещениях при недостатке ультрафиолетовых лучей приводит к уменьшению общего белка, снижению фагоцитарной активности лейкоцитов, что свидетельствует о снижении резистентности их организма.

Известно, что содержание общего белка дает только общую картину полноценности молозива, поэтому изучали содержание в нем иммунных белков. Основным иммуноглобулином молозива является иммуноглобулин класса М.

Результаты содержания иммуноглобулинов в молозиве отражены на рис. 1.

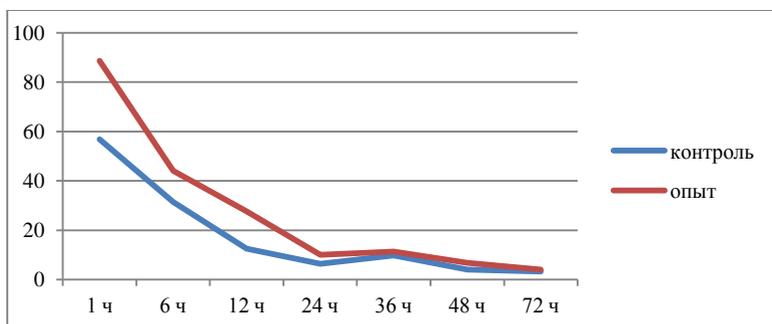


Рис. 1. Динамика содержания Ig в молозиве подопытных животных, г/л

В результате проведенных исследований установлено, что концентрация иммуноглобулинов в молозиве первого удоя в контроле была на уровне 56,8 г/л, что на 31,9 г/л ниже, чем у сверстниц опытной группы.

Анализ полученных данных показал, что в молозиве коров, полученном через 6 часов после отела, отмечено снижение плотности, кислотности, содержания общего белка, иммуноглобулинов и жира по сравнению с молозивом первого удоя. Однако у животных, которые выпасались на пастбище, оно было более полноценным.

Выявлено, что по плотности и кислотности молозиво, полученное от коров опытной группы, было выше, чем в контроле на 5 кг/м^3 и $1,5 \text{ }^0\text{T}$; по содержанию жира — на 1,2 г/л или на 3,2 % соответственно.

Снижение таких показателей, как плотности, кислотности, содержания белка, жира и иммуноглобулинов выявлено и в молозиве подопытных коров, полученном через 12 часов. Более полноценным оно отмечено у животных, которым был представлен активный моцион. Так, содержание белка в опытной группе было 143,4 г/л, что на 5,1 г/л выше, чем у сверстниц контроля; жира — 1,3 г/л, или 5,3 % соответственно. Однако по содержанию лактозы отмечена тенденция ее увеличения во всех подопытных группах. Уровень этого показателя в контроле составил 84,3 г/л, что на 2,5 г/л ниже, чем у животных опытной группы.

Качественные показатели молозива, полученного через 24 часа после отела, также снижались. Так, плотность молозива в контроле была 1032 кг/м^3 против 1034 кг/м^3 , разница составила 2 кг/м^3 . Аналогичная тенденция выявлена и по кислотности, превосходство над контролем составило 2,9 % соответственно. Что касается содержания лактозы, то отмечена тенденция ее увеличения. Разница с животными, которым представлялся активный моцион, была 0,9 г/л.

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что качественные показатели молозива в течение первых трех суток после отела подопытных животных снижались не только по дням лактации, но и по удоям.

Так, в течение первых суток после отела наблюдалось снижение содержания жира в молозиве (первый удой – 60,9–63,0 г/л, через 6 часов после отела – 37,1–38,3 г/л; 12 часов – 24,4–25,7 г/л), которое восстановилось на вторые сутки до уровня 36,01–37,2 г/л.

Заключение. Молозиво первого удоя коров, которым был представлен активный моцион, обладает более высокими иммунокомпетентными свойствами, выразившиеся в повышении его плотности и кислотности, соответственно, на 11 кг/м³ и 1,4 °Т, концентрации общего белка – на 7,4 г/л и иммуноглобулинов – 31,9. Определено, что такое молозиво является более полноценным в сравнении с последующими удоями, а качественные его показатели и биологическая активность подвержена определенной вариабельности и меняется не только по удоям и дням лактации, но и зависит от возраста коров матерей, сезона года, качества кормов рациона матерей в последний период стельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко, Г. А. К вопросу сохранности новорожденных телят // Г. А. Бондаренко // Молочное и мясное скотоводство. – 1993. – № 4. – С. 23–24.
2. Молозиво. Иммуноглобулины молозива. Качество и нормы скармливания молозива новорожденным телятам: методические рекомендации / В. В. Малашко [и др.]; Гродненский гос. аграрный ун-т. – Гродно, 2009. – 73 с.
3. Петруша, У. З. Влияние принудительного моциона на воспроизводительную функцию коров / У. З. Петруша, Н. М. Рыбалка, Н. А. Васенкова // Молочное и мясное скотоводство. – 1990. – Вып. 75. – С. 32–35.
4. Повышение сохранности новорожденных телят : мет. рекомендации / С. Л. Бозров [и др.]. – Мн.: Бизнесофсет, 2008. – 84 с.
5. Самбуров, Н. В. Повышение биологических свойств молозива // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 2. – С. 28–29.
6. Федоров, Ю., Н. Иммунопрофилактика болезней новорожденных телят // Ветеринария. – 1996. – № 11. – С. 3–6.
7. Foley J. A., Olterby D. E. Availability, Storage, Treatment, Composition and Feeding Value of Surplus colostrum: A Review // J. Dairy Sci. – 1978. – V. 61. – № 8. – P. 1033–1060.
8. Larson B. L., Hearly H. L., Devery J. E. Immunoglobulin production and transport by the mammary gland // J. Dai. Sci. – 2010. – V. 63. – № 4. – P. 665–671.
9. Galindo, F. The relationships between social behaviour of dairy cows and the occurrence of lameness in three herds / F. Galindo, D. Broom // Res. in veter. Sc. – 2000. – Vol. 69, N 1. – P. 75–79.