

Calf Notes.com

Заметка о телятах №200. Пастеризация молозива (обновленный вариант)

Введение

Молозиво, первое молоко, которое дает корова после отела, — это сложная смесь питательных веществ, иммунных компонентов, клеток и факторов роста и гормонов, которые важны для новорожденного теленка. Во многих исследованиях показано, что загрязнение молозива бактериями (особенно фекальными) уменьшает абсорбцию IgG и сильно увеличивает риск ухудшения здоровья теленка. Как и другие биологические жидкости, молозиво быстро портится. Уровень микробного загрязнения зависит от того, насколько тщательно молозиво было собрано, обработано и хранилось.

Доказано, что пастеризация молозива снижает бактериальное загрязнение и улучшает абсорбцию IgG. Также доказано, что при нагревании молозива до 60 °C и выдерживании в течение 60 минут снижается общая бакобсеменность, а эффективность абсорбции IgG может улучшиться на 15–25% (Johnson et al., 2007; Elizondo-Salazar и Heinrichs, 2009; Kryzer et al., 2015).

Исследование

В исследовании, проведенном в Университете штата Пенсильвания, которое было опубликовано в журнале *Journal of Dairy Science* (Gelsinger и Heinrichs, 2017), описывается дополнительное исследование пастеризации молозива и ее влияния на качество молозива и абсорбцию IgG. Результаты этого исследования отличаются от других; их стоит рассмотреть и обсудить.

Показатель	КОН	ПАС	Станд. откл.
Бактерии в молозиве, log КОЕ/мл			
Общая бакобсеменность	4,1	1,3	...
БГКП	2,8	0,0	...
IgG в молозиве, г/л	117,3	106,3	...
МТ при рождении, кг	41,8	40,9	1,2
Потребленные IgG, г	359,6 ^a	321,4 ^b	9,8
IgG в сыворотке, г/л	23,3	20,5	1,9
КЭА, %	26	23	1,2

Таблица 1. Качество молозива, масса тела (МТ) теленка, потребление IgG и концентрация IgG в сыворотке у телят, которых кормили непастеризованным (КОН) или пастеризованным (ПАС) молозивом

По материалам: Gelsinger и Heinrichs, 2017.

^{a,b} $P < 0,05$.

Исследователи собрали около 114 литров молозива первой дойки. Молозиво каждой коровы собирали и замораживали до начала исследования. Когда авторы набрали

достаточный объем, все молозиво разморозили, смешали и заморозили повторно (контроль; **КОН**) или подвергли пастеризации (60 °С в течение 60 минут) и заморозили (пастеризованное; **ПАС**). Исследователи отслеживали общую бакобсемененность и концентрации IgG во всех образцах.

Новорожденным телятам голштинской породы (n = 26) давали молозиво (8% массы тела) как можно раньше после рождения. Всех телят кормили до возраста 4,5 часа. Образцы крови отбирали сразу после рождения и в возрасте 24–28 часов для измерения IgG в сыворотке и расчета кажущейся эффективности абсорбции IgG.

Результаты

При пастеризации молозива общая бакобсемененность снижалась с 4,1 log КОЕ/мл (в среднем) до 1,3. В стандартных единицах количество бактерий было 12 589 и 20 КОЕ/мл до и после пастеризации. Очевидно, молозиво в исследовании собирали тщательно: оно было очень чистым даже до пастеризации. Обычно мы считаем молозиво с общей бакобсемененностью < 100 000 КОЕ/мл приемлемым для кормления телят.

Количество IgG в молозиве снизилось примерно на 10%, со 117,3 до 106,3. Хотя потери IgG были значительны, общее количество IgG в молозиве осталось достаточно высоким. Результаты исследования позволяют предположить, что нагревание молозива до 60 °С в течение 1 часа может снизить концентрацию IgG в молозиве.

Телят кормили молозивом в зависимости от массы тела, поэтому общее количество полученного молозива различалось для разных животных. Поскольку после пастеризации в молозиве стало меньше IgG, у телят на питании ПАС потребление IgG было немного ниже (таблица 1). Однако ни концентрация IgG в сыворотке, ни КЭА у телят на питании ПАС и КОН не различались.

В этом исследовании при пастеризации молозива немного уменьшалась концентрация IgG в молозиве и не увеличивалась концентрация IgG в сыворотке у новорожденных телят. Почему эти данные отличаются от результатов других исследований, где КЭА улучшалась при пастеризации? Причин может быть несколько.

Во-первых, молозиво в исследовании было очень чистым. Даже до пастеризации общая бакобсемененность и количество БГКП были очень низкими. Это позволяет предположить, что пастеризация не улучшает качество «чистого молозива» (т. е. с общей бакобсемененностью менее 15 000 КОЕ/мл и БГКП менее 1000 КОЕ/мл). В более ранних исследованиях по пастеризации молозива обычно использовалось молозиво с более высокой начальной бакобсемененностью.

Пастеризация не влияла ни на концентрацию IgG в сыворотке, ни на кажущуюся эффективность абсорбции IgG. В целом, телята абсорбировали достаточно IgG и были хорошо защищены от болезней.

Бактериальное загрязнение может значительно влиять на способность телят абсорбировать IgG из молозива. Однако, судя по всему, если молозиво тщательно собирают и обрабатывают с соблюдением правил гигиены, ценность пастеризации может снизиться.

Ссылки

Elizondo-Salazar, J. A., and A. J. Heinrichs. 2009. Feeding heat-treated colostrum to neonatal dairy heifers: Effects on growth characteristics and blood parameters. *J. Dairy Sci.* 92:3265–3273.

Gelsinger, S. L. and A. J. Heinrichs. 2017. Comparison of immune responses in calves fed heat-treated or unheated colostrum. *J. Dairy Sci.* 100:4090–4101.

Johnson, J. L., S. M. Godden, T. Molitor, T. Ames, and D. Hagman. 2007. Effects of feeding heat-treated colostrum on passive transfer of immune and nutritional parameters in neonatal dairy calves. *J. Dairy Sci.* 90:5189–5198.

Kryzer, A. A., S. M. Godden, and R. Schell. 2015. Heat-treated (in single aliquot or batch) colostrum outperforms non-heat-treated colostrum in terms of quality and transfer of immunoglobulin G in neonatal Jersey calves. *J. Dairy Sci.* 98:1870–1877.

Автор: д-р Джим Кигли (15 преля 2018 года)
© Д-р Джим Кигли, 2018
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)