



Palmitic and Stearic Acids: Milk Fatty Acids

اسید پالمیتیک و اسید استئاریک : اسیدهای چرب شیر

مشخصات مقاله:

Milk Specialties Global Animal Nutrition- 7500 Flying Cloud Dr., Suite 500
- E den Prairie, MN 55344- MilkSpecialtiesGlobal.com - 800-323-4274

مطالعات اخیر در مورد استفاده از مکمل های چربی غنی از اسید پالمیتیک و اثرات آن بر تولید چربی شیر سبب شده است که مشاوران تغذیه برای تصمیم گیری درست در مورد استفاده از اسیدهای چرب بلند زنجیر جستجوی گسترده ای را انجام دهند. محققین اسید پالمیتیک و اسید استئاریک خالص را به صورت خوراکی و یا تزریقی برای مشاهده اثرات آن ها در تولید شیر و مقدار چربی شیر مورد استفاده قرار دادند. مطالعه Steele and Moore (1968) و Noble et al. (1969) جز اولین مطالعات برجسته در زمینه استفاده از مکمل های چربی غنی از اسید پالمیتیک و استئاریک بود که به تعیین اثرات این اسیدهای چرب بر تولید و ترکیبات شیر پرداخت. بر اساس مطالعه Steele and Moore (1968) مصرف ۵۷۸ گرم اسید پالمیتیک خالص و ۵۶۴ گرم اسید استئاریک خالص در روز، به ترتیب باعث افزایش ۰/۸۶ درصد و ۰/۳۰ درصد چربی شیر شد. در تولید شیر بین تیمارها تفاوت معنی داری وجود نداشت. افزایش مصرف اسید پالمیتیک باعث افزایش درصد اسید پالمیتیک شیر و کاهش درصد اسیدهای چرب ۴ الی ۱۴ کربنه، اسید استئاریک و اسید اولئیک شیر شد. همچنین در مطالعه Noble et al. (1969) با مصرف ۴۴۸ گرم در روز اسید پالمیتیک و استئاریک نتایج مشابهی مشاهده شد. در مطالعه Enjalbert et al. 2000 تزریق شیردانی ۴۹۰ گرم اسید پالمیتیک و ۴۶۰ گرم اسید استئاریک روزانه در گاوهای شیری باعث افزایش درصد چربی و تغییر اسیدهای چرب شیر، مشابه میزان مصرف اسیدهای چرب شد (اثرات مکمل چربی بر پروفایل اسیدهای چرب شیر). افزایش مصرف یا تزریق اسید پالمیتیک باعث افزایش اسید پالمیتیک و کاهش اسید استئاریک شیر شد. اما هنگام افزایش مصرف اسید استئاریک میزان



استتاریک در شیر افزایش و اسید پالمیتیک کاهش یافت. بر اساس این نتایج مشخص می شود: مصرف یا تزریق سطوح بالای اسید پالمیتیک و یا اسید استتاریک بر میزان چربی شیر و ترکیب سایر اسیدهای چرب شیر تاثیر گذار است. استفاده از سطوح بالای اسید پالمیتیک و استتاریک اسید خالص باعث کاهش سنتز دنوو و کاهش تولید اسیدهای چرب کوتاه و متوسط زنجیر در غده پستان می شود (مطابق جدول ۱).

جدول ۱: اثرات افزایش مصرف اسید پالمیتیک و اسید استتاریک خالص در ترکیب اسیدهای چرب شیر

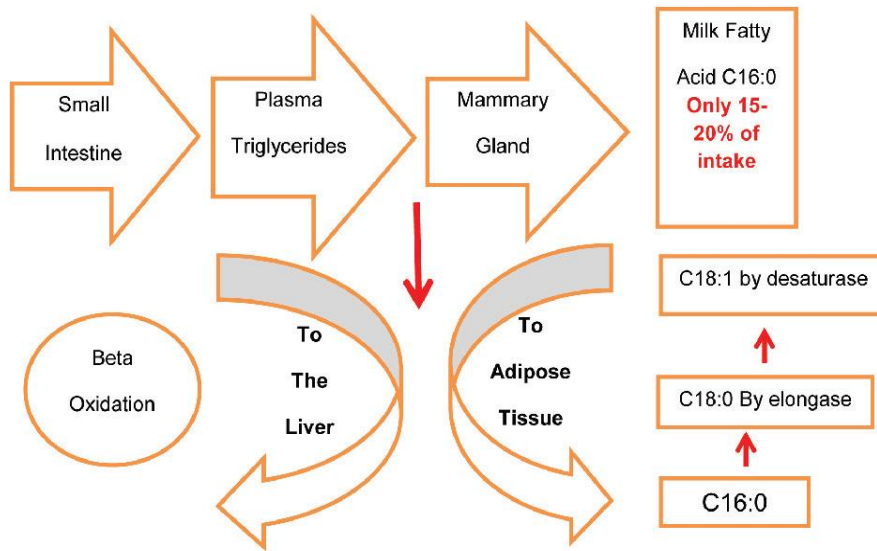
Table 1.
Effects of feeding high levels of either C16:0 or C18:0 to lactating cows

Fatty acid wt %	Control	578 g/d C16:0	564 g/d C18:0
C4-C8	7.0 ^b	5.6 ^a	6.9 ^b
C10:0	0.5 ^a	0.1 ^b	0.5 ^a
C12:0	2.1 ^b	0.9 ^a	1.2 ^a
C14:0	11.4 ^a	6.3 ^b	9.2 ^a
C14:1	0.5	0.4	0.2
C4-C14	21.5	13.3	18.0
C16:0	38.7 ^b	60.7 ^a	27.7 ^c
C16:1	1.3 ^b	3.5 ^a	1.2 ^b
C18:0	10.1 ^a	4.3 ^b	18.7 ^c
C18:1	21.3 ^a	14.2 ^b	30.1 ^c
C18:2	2.9 ^a	1.7 ^b	1.4 ^b
C18 Total	34.3	20.2	50.2

مصرف میزان بالایی از اسید پالمیتیک در گاوهای شیری مشکل ایجاد خواهد کرد. بر اساس ۷ مطالعه اخیر، فقط ۱۵ - ۲۰ درصد اسید پالمیتیک مصرفی وارد چربی شیر می شود. ۸۰ الی ۸۵ درصد باقی مانده اسید پالمیتیک مصرفی به عنوان انرژی و یا برای ذخیره در بافت چربی مورد استفاده قرار می گیرد. در ابتدای دوره شیردهی همان طور که قبلا بحث کردیم، مشکل اسید پالمیتیک بالا، ذخیره شدن در کبد است و سپس اکسیداسیون کبدی اسید پالمیتیک باعث کاهش مصرف ماده خشک می شود (Allen, 2009). این کاهش مصرف ماده خشک در ابتدای دوره شیردهی سرآغاز مشکلات خواهد بود (مترجم).



شکل ۱: سرانجام متابولیسی اسید پالمیتیک در بدن دام



در دو مطالعه Drackley et al. 1992 و Relling and Reynolds 2007 که حدود ۱۵ سال از یکدیگر فاصله دارند، محققین از مکمل چربی Energy Booster 100 در گاوهای پرتولید استفاده کردند. در هر دو مطالعه هنگام مصرف مکمل چربی Energy Booster 100، تولید شیر و چربی شیر نسبت به تیمار کنترل افزایش معنی داری پیدا کرد. اما نسبت اسیدهای چرب شیر هنگامی که مکمل چربی با نسبت ۱ به ۱ اسید پالمیتیک و استئاریک استفاده شد، تغییر معنی داری نکرد.



جدول ۳: اثرات مصرف و تزریق مکمل چربی با نسبت اسید پالمیتیک و اسید استئاریک تقریباً مشابه بر ترکیب اسیدهای چرب

شیر

Table 3. The effects of feeding or infusing a LCFA mixture containing nearly equal concentration of C16:0 and C18:0.

Research Trial	Drackley et al. 1992		Relling & Reynolds 2007	
	Control	442 g EB1	Control	630 g EB2
Fatty Acid Wt %				
C4-C15:0	28.3	25.6	23.1	17.4
C16:0	30.0	29.6	28.4	31.4
C18:0	7.4	8.5	7.7	9.0
C18:1	16.6	18.8	25.7	29.6
C18:2	2.3	20	4.1	3.3
C18:3	0.3	0.2	0.5	0.4

References:

Steele, W., and J. H. Moore. 1968a. The effects of a series of saturated fatty acids in the diet on milk-fat secretion in the cow. *J. Dairy Res.* 35:361-370.

Noble, R. C., W. Steele, and J. H. Moore. 1969. The effects of dietary palmitic and stearic acids on milk fat composition in the cow. *J. Dairy Res.* 36:375-381.

Enjalbert, F., M. Nicot, C. Bayourthe, and R. Moncoulon. 2000. Effects of duodenal infusions of palmitic, stearic, or oleic acids on milk composition and physical properties of butter. *J Dairy Sci.* 83:1428-1433.

Jensen, R. G., 2002. The composition of bovine milk lipids: January 1995 to December 2000. *J Dairy Sci.* 85:295-350.



کیمیا دانش الوند
persiafat.ir



Drackley, J. K., T. H. Klusmeyer, A. M. Trusk,³ and J. H. Clark. 1992. Infusion of long-chain fatty acids varying in saturation and chain length into the abomasum of lactating dairy cows. *J Dairy Sci* 75:1517-1526.

Relling, A. E. and C. K. Reynolds. 2007. Feeding Rumen-Inert Fats Differing in Their Degree of Saturation Decreases Intake and Increases Plasma Concentrations of Gut Peptides in Lactating Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 90:1506–1515.

www.Persiafat.ir

برای دسترسی به مقالات بیشتر از وبسایت شرکت بازدید فرمایید.

دفتر فروش مرکزی: ۰۲۵۳۳۳۴۴۲۹۴ – ۰۹۱۲۷۴۶۹۵۳۶

خدمات فنی و مشاوره: ۰۹۱۲۲۶۰۸۰۳۱ – ۰۹۱۲۶۱۷۸۱۶۰

با احترام

دکتر امیر کدخدایی

عضو گروه تحقیق و توسعه شرکت تعاونی دانش بنیان کیمیا دانش الوند

فروردین ۱۳۹۸