

Are You Ready for the Unintended Consequences of Feeding High Palmitic Acid Fat Supplements?

مشخصات مقاله:

Published by Milk Specialties Global - 7500 Flying Cloud Dr., Suite 500
Eden Prairie, MN 55344 - 800-323-4274 - MilkSpecialtiesGlobal.com

آیا برای عواقب پیشبینی نشده مصرف مکمل‌های چربی غنی از اسید پالمیتیک (HEPA) آماده هستید؟

انتخاب بهترین مکمل چربی عبوری در صنعت گاو شیری در دهه‌های اخیر امری پیچیده و دشوار بوده است. تحقیقات نشان داده که مکمل‌های چربی غنی از اسید پالمیتیک (HEPA) باعث بهبود تولید شیر و غلظت چربی شیر می‌شود (جدول ۱). اما در یک متاآنالیز جدید (Sellers et al., 2017) بیان شده اگرچه، استفاده از HEPA باعث بهبود تولید و درصد چربی شیر خواهد شد اما عواقب ناخواسته‌ای نیز به جود خواهد آمد و باید در استفاده از این مکمل‌های چربی مراقب بود. این عواقب شامل عدم پاسخ مشخص به تولید شیر، کاهش درصد پروتئین شیر و ۵۶ درصد کاهش در میزان افزایش وزن بدن نسبت به تیمارهای کنترل بیان شده است.

Table 1. Effects of highly enriched palmitic acid on milk production and components.

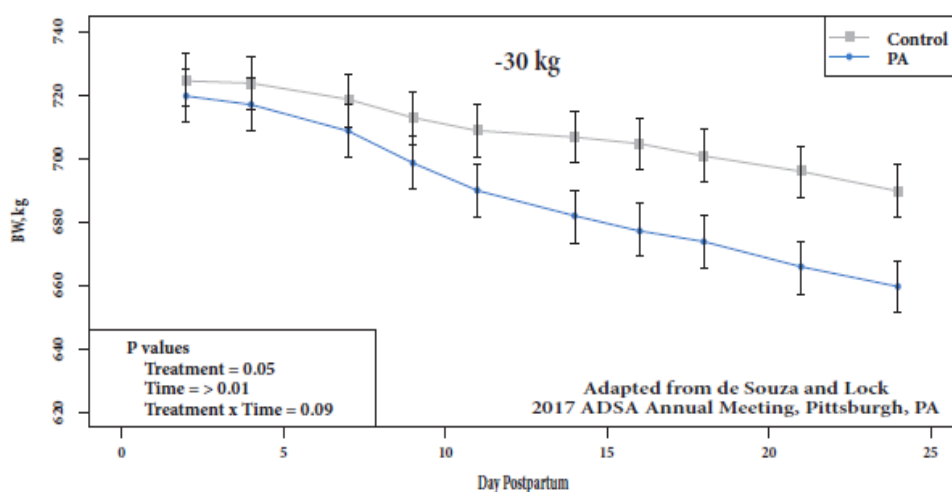
Item	N	Supplemental fat (g/d)	Control Means	Treatment Means	Mean Difference	P - value
Intake						
DMI (lb./d)	11	560 ± 92.5	58.5	57.4	-0.90	0.00927
Milk Yield and Composition						
Milk yield (lb./d)	11	490 ± 89.8	83.1	83.6	0.50	0.45137
Milk fat (%)	11	523 ± 84.7	3.74	3.98	0.24	0.00001
Milk protein (%)	11	517 ± 93.0	3.20	3.15	-0.05	0.00717
Milk lactose (%)	11	549 ± 101.7	4.81	4.76	-0.05	0.00022
Milk Component Yield						
Milk fat yield (lb./d)	11	517 ± 79.5	2.97	3.17	0.08686	0.00001
Milk protein yield (lb./d)	11	525 ± 80.1	2.66	2.64	-0.01497	0.28353
Milk lactose yield (lb./d)	11	534 ± 86.4	4.00	3.96	-0.0267	0.06864
Efficiency						
3.5% FCM/DMI (lb./lb. per d)	8	490 ± 67.8	1.48	1.54	0.05813	0.00888
Body weight change (kg/d)	3	652 ± 189.5	1.65	0.73	-0.42116	0.03973

کاهش مصرف ماده خشک، عدم افزایش تولید شیر و کاهش در میزان افزایش وزن بدن از عواقب استفاده از مکمل‌های چربی HEPA

آیا کاهش وزن بدن پاسخی تکرار پذیر خواهد بود؟

بر اساس مطالعه deSouza et al., 2017 مصرف مکمل‌های چربی HEPA نسبت به تیمار کنترل در گروه تازه‌زا باعث تسریع در کاهش وزن گاوها شده است. در شکل ۱ اثرات کاهش وزن در گروه تازه‌زا را هنگام استفاده از مکمل‌های چربی HEPA مشاهده می‌کنید.

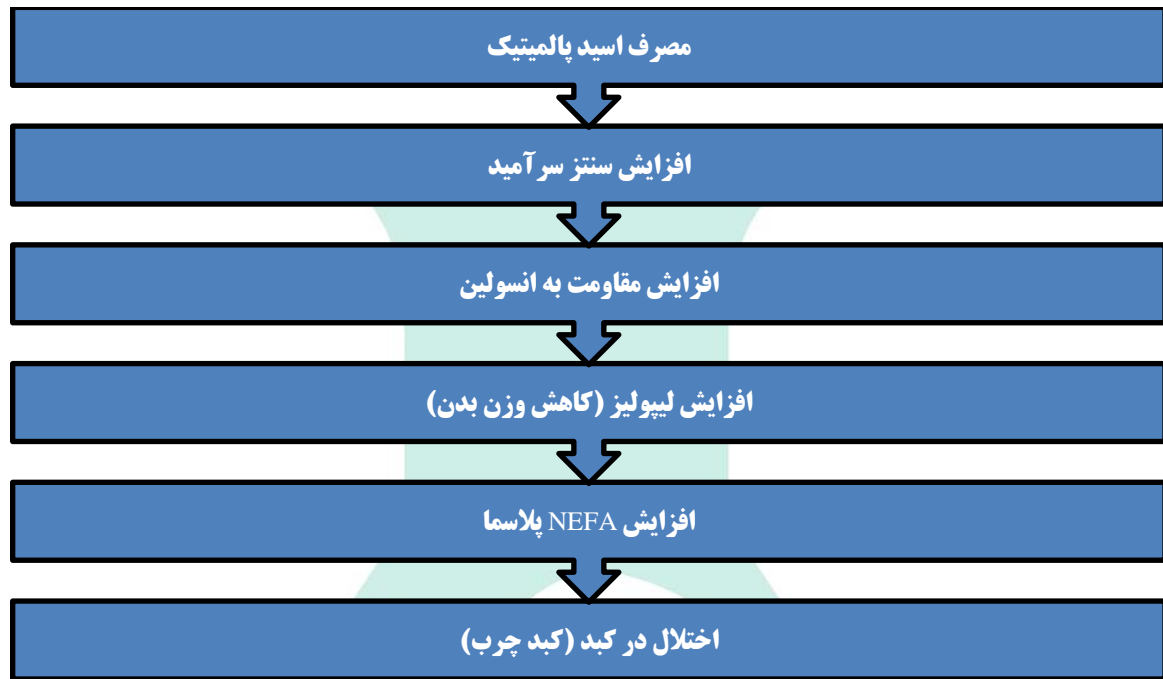
Figure 1. The effects of HEPA on body weight loss in fresh COWS.



بر اساس مطالعه deSouza et al., 2017، هنگام مصرف ۱/۵ درصد مکمل چربی HEPA بر اساس ماده خشک باعث افزایش معنی دار NEFA (۰/۵۹ در مقابل ۰/۶۵ میلی‌اکی‌والان در لیتر) و کاهش معنی داری غلظت انسولین (۰/۲۴ در مقابل ۰/۲۱ میکروگرم در هر لیتر) نسبت به تیمار کنترل شد. در این مطالعه ژن‌های دخیل در لیپوژنز و آزاد سازی اسیدهای چرب از بافت چربی (آدیپوز) نیز مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که مصرف مکمل چربی HEPA باعث افزایش لیپولیز گاوهای در دوره تازه‌زا خواهد شد.

علاوه بر آن McFadden در کنفرانس تغذیه کرنل در سال ۲۰۱۷ بیان کرد که مکمل‌های چربی HEPA باعث افزایش غلظت سرآمید خون و کبد می‌شود. افزایش سنتر سرآمید باعث افزایش مقاومت به انسولین و به دنبال آن افزایش لیپولیز، افزایش NEFA پلاسما و در نتیجه ذخیره تری‌گلیسرید در کبد (کبد چرب) خواهد شد. در این مطالعه همچنان ذکر شده، اسید پالمیتیک نسبت به اسید استئاریک باعث افزایش بیشتری در غلظت سرآمید خون خواهد شد (برتری استفاده از مکمل‌های چربی غنی از اسید استئاریک نسبت به اسید پالمیتیک). شکل ۲ مکانیسم این عمل را نشان می‌دهد.

شکل ۲: مکانیسم عمل مکمل های چربی HEPA در گاوهای تازه زا و کاهش وزن بدن



بر اساس نظر بسیاری از متخصصان تغذیه زمانی در گاوهای مصرف کننده HEPA کاهش وزن مشاهده خواهد شد که برای مدت طولانی از این مکمل های استفاده کنند. گاوهای مصرف کننده HEPA به دلیل افزایش سنتز سرآمید و لیپولیز، میزان اسیدهای چرب خون به شکل NEFA در خون افزایش می یابد و غده پستان به سرعت از NEFA برای ساخت سنتز چربی شیر استفاده می کند. این پارتیشن بندی در گاوهای تازه زا احتمالاً در طولانی مدت باعث اثرات منفی بر تولید مثل و سلامت گاوها خواهد داشت (Contreras and Sordillo 2011). افزایش غلظت NEFA در خون باعث تخریب فعالیت های سیستم ایمنی و التهابی بدن خواهد شد. گاوهایی که BCS آنها از زمان زایش تا جفت گیری (Breeding) افزایش می یابد، نسبت به گاوهایی با کاهش BCS، حدود ۵۵ درصد نرخ آبستنی بیشتری در روز ۷۰ شیردهی دارند (Carvalho et al. 2014).

عواقب استفاده از مکمل های چربی HEPA احتمالاً اثرات طولانی مدت در سلامت و تولید مثل گاوهای شیری خواهد داشت.

References

Sellers, M. D., T. L. Harris, and J. R. Lo_en. 2017. Effects of supplementation with palmitic acid-enriched fat products on dry matter intake, milk yield, and component production: a meta-analysis. J Dairy Sci. Abst M313.

Lock, A.L. and J. de Souza. 2017. Update on Fatty Acid Digestion and Metabolism and Impacts on Milk Production. 2017 Tri-State Dairy Nutrition Conference.

de Souza, J., Strieder-Barboza, C., Contreras, G.A., and A.L. Lock. 2017. C16:0 supplementation alters markers of adipose tissue lipolysis and inflammation in early lactation dairy cows. Abstr. #T269. 2017 ADSA Annual Meeting

Contreras, G. A. and L. M. Sordillo. 2011. Lipid mobilization and inflammatory responses during the transition period of dairy cows. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases 34 (2011) 281–289.

McFadden, J. W. 2017. Developing practical approaches to modify hepatic fatty acid processing and lipid mediator biosynthesis in dairy cattle: the emerging role of lipidomics. Cornell Nutr Conf.

Carvalho, P. D. et al., 2014. Relationships between fertility and postpartum changes in body condition and body weight in lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 97:3666–3683.

www.Persiafat.ir

برای دسترسی به مقالات بیشتر از وبسایت شرکت بازدید فرمایید.

با احترام

دکتر امیر کدخدایی

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

فروردین ۱۳۹۸

کیمیا دانش الوند

