



اسید اولئیک

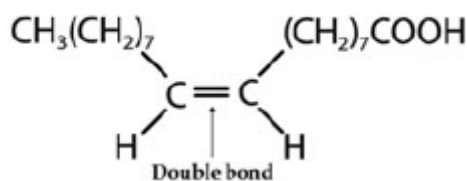


اسید اولئیک (18:1 *cis*-9) اسید چربی با فرمول مولکولی $C_{18}H_{34}O_2$ و با جرم مولی آن ۲۸۲/۴۷ می باشد. این ترکیب به صورت مایع روغنی با رنگ زرد کم رنگ است. چگالی این ترکیب ۸۹۳ کیلوگرم بر متر مکعب می باشد. این ترکیب در آب به صورت نامحلول بوده ولی در متانول و ترکیبات آلی به صورت محلول است. این اسید چرب در دسته اسیدهای چرب امگا ۹ قرار می گیرد. اسیدهای چرب امگا ۹ از چربی های غیراشباع هستند، که به طور معمول در چربی های گیاهی و حیوانی یافت می شود. بدن قادر به ساخت این نوع اسید چرب می باشد اما دریافت آن از طریق خوراک نیز در عملکرد و سلامت دام اثرگذار است (اسید چرب غیر ضروری). اسید امگا ۹ اسید چرب غیر اشباع با یک پیوند دوگانه (MUFA) است، که در ساختار سلولی وجود دارد. این اسیدهای چرب در ساخت نورون های دخیل هستند، تبادل ترکیبات ضروری را تنظیم می کنند، سنتز هورمون ها، انتقال دهنده های عصبی را فعال می کنند. علاوه بر این، اسیدهای چرب امگا ۹ باعث کاهش اکسیداسیون بیش از حد از چربی های



ذخیره شده در بدن می شوند. اسید اولئیک تنظیم کننده اصلی سالیته غشای سلولی است. منابع اصلی گیاهی اسیدهای امگا ۹ روغن زیتون، بادام و روغن بادام زمینی، روغن ماهی، آجیل، دانه ها هستند. روغن طیور نیز منبع مهمی از اسید اولئیک به شمار می رود.

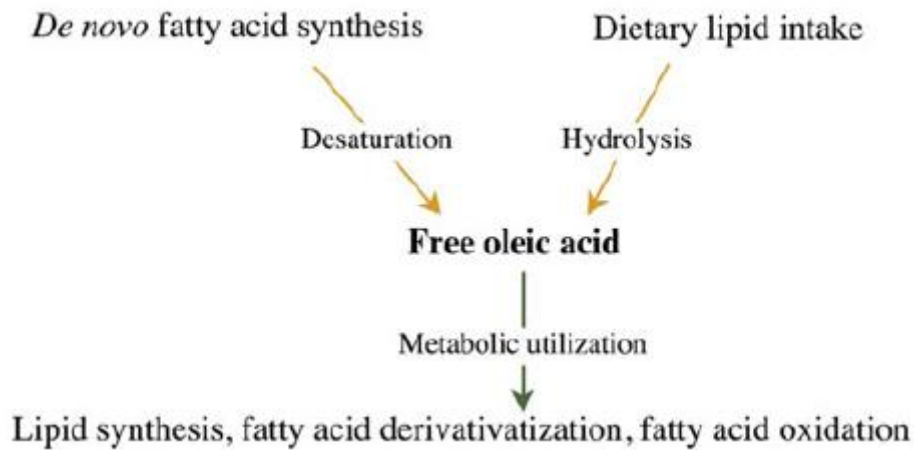
ساختار اسید اولئیک (یک پیوند دوگانه)



مقادیر اسیدهای چرب اغلب دانه های غلات و علوفه ها در دامنه ۱ تا ۳ درصد ماده خشک است و اغلب آنها از نوع اسیدهای چرب غیراشباع می باشند (اسید اولئیک، اسید لینولئیک و اسید لینولنیک). اسید لینولنیک، اسید چرب غالب در علوفه ها ولی اسید لینولئیک و اولئیک، اسیدهای چرب غالب در غلات و دانه های روغنی محسوب می شوند. یکی از فراوان ترین اسیدهای چرب مفید در طبیعت، اسید اولئیک است.



مسیرهای متابولیکی تولید اسید اولئیک در گاو شیری



اهمیت مصرف اسید اولئیک در گاوهای شیری :

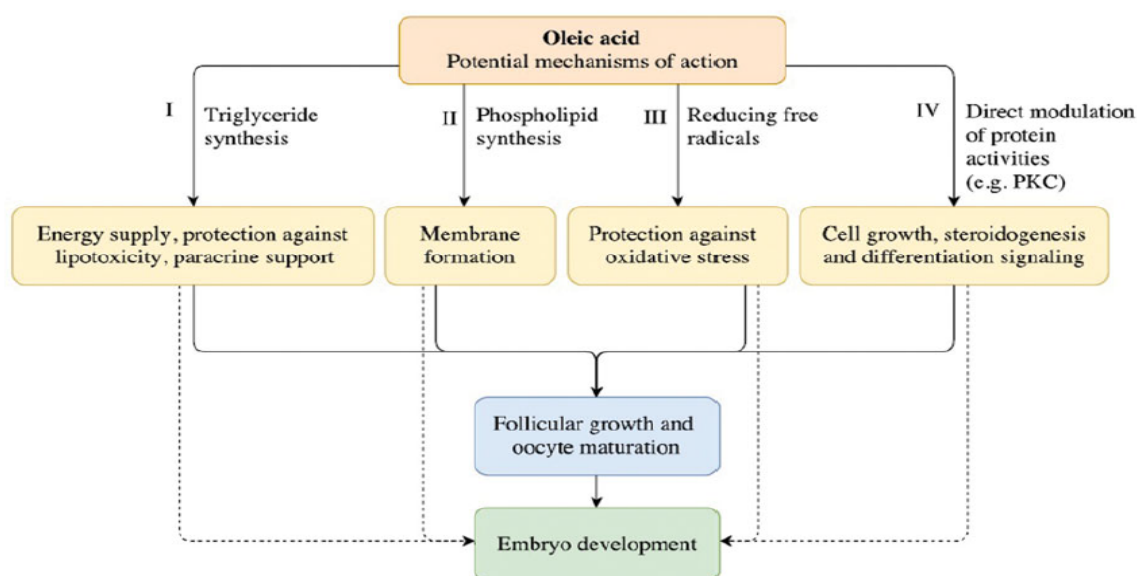
با توجه به بررسی مطالعات چند سال گذشته (Lee & Park, 2014; Han et al., 2017)، مکمل های چربی دارای اسید اولئیک علاوه بر تامین بخشی از انرژی دام، باعث افزایش هضم کل چربی موجود در خوراک می شود و همچنین با تغییر پارتیشن بندی مواد مغذی (ورود اسیدهای چرب به شیر یا چربی بدن) باعث بهبود نمره بدنی (BCS) و باروری (از طریق رشد و تکامل سلول های جنسی و کاهش استرس اکسیداتیو) در گاو شیری می شود. سطوح بالای مصرف اسید اولئیک در دام های تازه زا مفید خواهد بود. برای جلوگیری از دست دادن اثرات مفید اسید اولئیک به دلیل تغییرات انجام شده در شکمبه (بیوهیدروژناسیون)، باید به فرم محافظت شده (کلسیمی) برای دام عرضه شود. مکمل چربی سرشار از اسید اولئیک باعث حفظ BCS در ابتدای شیر دهی می شود.



بر اساس مطالعه Lim et al. 2013 اسید اولئیک تنها اسید چرب بلند زنجیری است که با ژن های درگیر با اکسیداسیون کامل اسیدهای چرب در ارتباط است. بنابراین اسید اولئیک احتمالاً اثر مثبتی بر مقاومت انسولینی و التهاب دارد. بر اساس مطالعات انجام شده گاوهایی که BCS و وزن بیشتری بعد از زایش از دست دهند، غلظت LH کاهش یافته که تاثیر منفی بر باروری دام دارد. بر اساس متاآنالیز Rodney et al. 2015 انتقال اسید چرب اولئیک به دودنوم (از طریق کلسیمی) باعث کاهش فاصله گوساله زایی تا آبستنی بعدی می شود.

بر اساس مطالعه Parvar et al. 2017 مصرف ۳ درصد روغن کلزا (سرشار از اسید اولئیک) در جیره های بره پرواری توصیه می شود. مصرف این میزان از روغن کلزا باعث افزایش معنی داری در افزایش وزن رزوانه بره ها نسبت به روغن ماهی و سویا شد.

اثرات اولئیک اسید بر توسعه جنین و فعالیت تخمدان ها





استفاده از مکمل های چربی سرشار از اسید اولئیک همچنین باعث بهبود اسیدهای چرب شیر و افزایش کیفیت شیر (سلامت جامعه) خواهد شد. چربی شیر دارای ۷۰ الی ۸۰ درصد اسیدهای چرب اشباع و حدود ۲۰ الی ۳۰ درصد اسیدهای چرب غیر اشباع می باشد. مهمترین اسید چرب غیر اشباع شیر اسید اولئیک با بیش از ۷۰ درصد است. استفاده از مکمل چربی سرشار از اسید اولئیک در گاو شیری باعث کاهش اسیدهای چرب C16:0 و C16:1 و افزایش C18:0، C18:1 و C18:2 در چربی شیر می شود (lough et al. 1992). این تغییر در اسیدهای چرب، دارای اثرات محافظتی از قلب از طریق جلوگیری از تجمع پلاکت در عروق دارد.

بررسی تعدادی از مطالعات انجام شده :

در مطالعه Welter et al. 2016:

Table 1. Ingredients proportion and chemical composition of the experimental diets.

Item	Inclusion of canola oil		
	Control	3%	6%
Ingredient g/kg of DM			
Ground corn	297.30	261.40	225.30
46%CP Soybean meal	174.70	180.60	186.70
NaCl	5.00	4.90	4.90
Mineral mixture ¹	13.80	13.80	13.80
Dicalcium phosphate	1.10	1.40	1.40
Urea	5.00	4.90	4.90
Limestone	2.30	2.40	2.40
Canola oil	-	30.00	60.00
Maize silage	500.20	500.00	500.00
Chemical composition, g/kg of DM			
DM	638.50	638.50	641.30
MM	39.00	38.80	38.60
OM	960.09	961.10	961.30
NDF	299.00	296.30	293.70
ADF	184.20	183.50	182.80
iADF	69.00	68.70	68.30
ADL	35.90	35.80	35.60
EE	31.90	60.10	88.20
CP	170.50	170.20	169.90
TC ²	758.40	730.80	703.10
NFC ³	459.30	434.40	409.40
TDN ⁴	669.30	691.40	727.80
NE _t , Mca/Kg ⁵	15.20	15.70	16.60



بر اساس این مطالعه اسید اولئیک باعث کاهش تخریب اکسیداسیونی امگا ۳ و امگا ۶ شده و جایگزین این دو اسید چرب در غشا می شود. این جایگزینی غشای سلول را در مقابل رادیکال های آزاد و سایر عوامل استرس زا ایمن می کند. افزایش مصرف اسید اولئیک باعث افزایش تولید CLA می شود.

بر اساس مطالعه drackley et al. 2007 (اثرات افزایش تزریق اسید اولئیک داخل شیردانی در گاو شیری):

افزایش اسید اولئیک شیر باعث کاهش غلظت اسید میریستیک و پالمیتیک در شیر می شود. اسید میریستیک و پالمیتیک دو اسید چربی است که باعث ایجاد مشکلات قلبی در انسان می شود و بر عکس افزایش اسید اولئیک باعث اثرات مثبت در تغذیه انسان خواهد شد. استفاده از مکمل های چربی کلسیمی غنی از اسید اولئیک باعث افزایش انتقال اسید اولئیک به داخل چربی شیر می شود. علاوه بر آن استفاده از مکمل های چربی که فراهمی روده ای اسید استتاریک را بالا می برد، باعث تبدیل شدن اسید استتاریک به اسید اولئیک در دستگاه گوارش و پستان می شوند که این عمل غلظت اسید اولئیک را بالا می برد (Enjalbert et al. 1997). بر اساس این مطالعه اسیدهای چرب غیر اشباع با یک پیوند دوگانه با توجه به دوز مصرفی احتمالاً باعث کاهش مصرف ماده خشک می شود. افزایش ورود اسید اولئیک به پستان باعث کاهش سنتز دنوو اسیدهای چرب و کاهش اسید های کوتاه زنجیر شیر می شود. نسبت اسید پالمیتیک به اسید اولئیک در شیر شاخصی برای کیفیت کره مورد استفاده قرار می گیرد.

بر اساس مطالعه Lopes et al. 2017 (اثرات افزایش دانه سویا غنی از اسید اولئیک بر عملکرد، ترکیبات شیر و تولید متان گاوها شیری):

افزایش مصرف روزانه اسید اولئیک و کاهش مصرف اسید لینولئیک از طریق خوراک باعث کاهش MFD (کاهش چربی شیر) می شود. افزایش مصرف اسید اولئیک نسبت به اسید لینولئیک باعث افزایش درصد چربی شیر و ماده خشک مصرفی شده است.



مصرف اسید اولئیک بر عملکرد تولید مثلی دام ها

Table 1 Effect of oleic acid supplementation on cumulus-granulosa cell function, oocyte characteristics and embryo development in cattle

Model	Main findings	Potential mechanism	Reference
Dietary intake (IVF) 800 g/day, OIAc-enriched high-fat versus low-fat diet	↑ IVM and ED <i>in vitro</i>	↑ Cell ingredients; ↓ Adverse effects of insulin	(Fouladi-Nashta <i>et al.</i> , 2007)
Dietary intake 1.35–1.50%, Sunflower oil	↑ Retrieved oocytes, CR and ED	↑ Essential nutrients	(Bilby <i>et al.</i> , 2006)
COC culture 200 μM, OIAc combined with SFA versus stearic acid	↓ IVM and CR; ↑ Reduced glutathione, LD in blastocysts and cryotolerance	↓ Oxidative stress	(Van Hoeck <i>et al.</i> , 2013; Van Hoeck <i>et al.</i> , 2015)
500 μM	↑ Steroidogenesis	↑ Membrane stability, free cholesterol	(Vanholder <i>et al.</i> , 2005)
80–200 μM	↔ Apoptosis in GC, FR, CR and blastocyst yield	–	(Leroy <i>et al.</i> , 2005; Nandi <i>et al.</i> , 2014)
200 μM	↔ Developmental competence and total blastocyst cell number	–	(Van Hoeck <i>et al.</i> , 2011)
200 μM	↑ Steroidogenesis; ↔ Progesterone and cytoplasmic maturation; ↓ IVM	–	(Maya-Soriano <i>et al.</i> , 2013)
40 and 160 μM	↔ Developmental competence and proliferation of GC	–	(Nandi <i>et al.</i> , 2014)
100 mg/ml, OIAc-enriched phospholipids	↑ CR and blastocyst formation	↓ Transition temperature	(Zeron <i>et al.</i> , 2002)
500 μM, OIAc	↑ FR, post-fertilization development	↑ Energy storage	(Leroy <i>et al.</i> , 2003; Aardema <i>et al.</i> , 2011)
1000 μM, OIAc	↓ Proliferation of GC, FR, CR and ED	↑ Membrane formation	(Jorritsma <i>et al.</i> , 2004)
GV culture 100 μM, OIAc versus SFA and linoleic acid	↑ Breakdown rate and MII	↓ Adenylate cyclase	(Homa & Brown, 1992)
Fertilized oocytes culture 100–1000 μM	↑ CR and ED	↓ Oxidative stress	(Karaşahin & Arıkan, 2015)

*COC, cumulus–oocyte complex; CR, cleavage rate; d, days; ED, embryo development; FR, fertilization rate; GC, cumulus–granulosa cells; GV, germinal vesicles; IVM, *in vitro* maturation rate; LD, lipid droplets; MII, metaphase II oocytes; OIAc, oleic acid; SFA, saturated fatty acids. ↓, significant decrease; ↑, significant increase; ↔ no significant change.



کیمیا دانش الوند
persiafat.ir



برای دسترسی به مقالات بیشتر از وبسایت شرکت بازدید فرمایید.

www.Persiafat.ir

[Instagram: Persiafat](https://www.instagram.com/Persiafat)

دفتر فروش مرکزی (بازرگانی پارسا): ۰۲۵۳۲۹۲۰۰۷۴ - ۰۹۱۲۷۴۶۹۵۳۶

خدمات فنی و مشاوره: ۰۹۱۲۶۱۷۸۱۶۰ - ۰۹۱۲۲۶۰۸۰۳۱

با احترام

دکتر امیر کدخدایی

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

تیر ماه ۱۳۹۸



پودر چربی پرشیافت پلاس سرشار از امگا ۹