SID

فیلم های آموزشی

عضویت در خبرنامه

بلاگ مرکز اطلاعات علمی

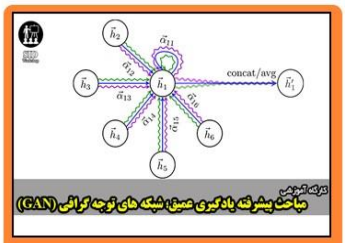
کارگاه های آموزشی

سرویس ترجمه تخصصی

سرویس های ویژه

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترفند های جستجو



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)

کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی

Archive of SID

3rd INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH IN SCIENCE AND TECHNOLOGY
BERLIN .GERMANY 9 July, 2016
RSTCONF
سومین کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و تکنولوژی
برلین - آلمان ۱۹ تیرماه ۱۳۹۵

بررسی اثر اسید لینولئیک مزدوج در جیره ی جوجه های گوشتی بر عملکرد و سیستم ایمنی

سید روح الله صدیقی رنانی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان(خوراسگان) ، دانشکده کشاورزی ،گروه علوم دامی ، اصفهان ، ایران
rouhollah.seddighi@gmail.com

سید علی تبعیدیان*
استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان(خوراسگان) ، دانشکده کشاورزی ، گروه علوم دامی ، اصفهان ، ایران
tabeidian@yahoo.com

لادن رشیدی
عضو هیئت علمی پژوهشکده صنایع غذایی و کشاورزی پژوهشگاه استاندارد ، کرج ، ایران
l.rashidi@standard ac.ir

چکیده

امروزه مصرف مکمل های جیره در کاهش بیماری ها و تلفات در طیور مورد توجه قرار گرفته است. از جمله ی این مکمل ها ، اسید چرب لینولئیک مزدوج (CLA) است که می توان از آن در تامین اهداف مذکور ، غنی سازی گوشت جوجه ها و استفاده از اثرات درمانی آن در انسان بهره جست. در این مقاله از ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه از سویه رأس ۳۰۸ به مدت ۶ هفته (۴۲ روزگی) در قالب یک آزمایش تصادفی با ۵تیمار،۵ تکرار و تعداد ۱۲ قطعه جوجه به ازای هر تکرار استفاده گردید. در تیمارهای آزمایشی CLA با نسبت‌های مختلف جایگزین۳ درصد سهم کل روغن موجود در جیره شد. نتایج این بررسی نشان داد که تیمارهای آزمایشی باعث کاهش میانگین وزن، افزایش وزن روزانه و میزان دان مصرفی در کل دوره پرورش شدند. نتایج آزمایش تیتر آنتی بادی تولیدی علیه ویروس نیوکاسل در ۴۰ روزگی و اثر تیمار ها بر ظرفیت تام آنتی اکسیدانی دارای اختلاف معنی داری بود.

واژگان کلیدی: اسید لینولئیک مزدوج،ایمنی،آنتی اکسیدان،جوجه‌های گوشتی.

www.SID.ir

۱- مقدمه

اسید لینولئیک مزدوج CLA یک گروه از اسیدهای چرب غیراشباع (PUFA)[1] ۱۸ کربنه با دو پیوند دوگانه است که در نتیجه فعالیت بیوهیدروژناسیون باکتری‌ها در شکمبه تولید می‌گردد. گوشت و محصولات لبنی نشخوارکنندگان منابع اولیه‌ایزومرهای CLA هستند. CLA در شکمبه حیواناتی تولید می‌شود که باکتری‌های تخمیرکننده‌ای همچون بویترو ویبریو فیبرو سولفت [2] وجود دارد (Griswod et al, ۲۰۰۳).

Pariza و همکارانش (۲۰۰۱) دریافتند که افزون بر جهش زاها ترکیبی با ویژگی ضد جهش در گوشت وجود دارد.همچنین آن ها گزارش کردند موادی با خاصیت ضد جهش در همبرگر و گوشت وجود دارد که به طور مشخص مانع رشد تومورهای اپیدرمی‌موش می‌شود.این ترکیب پس از شناسایی اسید لینولئیک دوگانه یا مزدوج (CLA) نام گرفت و اساس‌این نام گذاری شباهت ساختاری آن با اسیدلینولئیک بود،اسید چربی که مسئول اثرات گوناگون بر بدن است.اسید لینولئیک مزدوج (CLA) مخلوطی از ۲۸ ایزومر اسیدلینولئیک ($C_{18:2}$) است که خود یکی از اسیدهای چرب ضروری است.از میان انواع‌ایزومرهای آن‌ایزومر سیس۹-ترانس۱۱ و ترانس۱۰-سیس۱۲ از نظر بیولوژی بسیار فعال هستند (Pariza et al, ۲۰۰۱). مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که‌ایزومرهای سیس ۹،ترانس ۱۱ و ترانس ۱۰،سیس ۱۲ از نظر عملکرد بیولوژیک از دیگرایزومرهای CLA فعال تر هستند دلیل احتمالی آن تفاوت ساختمانی آن ها با سایرایزومرها است و این دوایزومر در بافت‌های جانوری یافت می‌شوند (Corino et al., ۲۰۰۲).

گوشت نشخوارکنندگان از منابع اصلی تامین اسید لینولئیک مزدوج (CLA) در جیره غذایی انسان می‌باشند(۲۰۰۷ Lawson et al.,).در انسان منبع اصلی اسید لینولئیک مزدوج (CLA)،چربی شیر مصرفی است (Jiang et al., ۱۹۹۲). برای جوجه اطلاعات کمی‌درباره تأثیر CLA روی‌ایمنی در دسترس است،اگرچه یادآوری شد که CLA را می‌توان به طور بالقوه در تولید طیور تحت سیستم تولید بدون آنتی‌بیوتیک مصرف کرد .مطالعات حاکی ازاین است که CLA واکنش‌های کاتابولیک را در برابر اندوتوکسین محافظت می‌کند و تأثیر ضد التهابی دارد (کوک و همکاران،۱۹۹۳،تاکاهاشی و همکاران،[3] ۲۰۰۲).جیره حاوی CLA تولید آنتی‌بادی را در جوجه‌های گوشتی افزایش داد (Takahashi et al., ۲۰۰۳). اخیراً ژانگ و همکاران(۲۰۰۵) ثابت کردند که جیره حاوی CLA فعالیت لیزوزیم را در سرم و طحال و تکثیر سلول تک‌هسته‌ای صفاقی خون در واکنش به کنکاناوالین A افزایش می‌دهد. (Chang et al, ۲۰۰۴) خاطر نشان کردند که توانایی CLA برای افزایش فعالیت کبدی CAT حاکی ازاین است که جیره حاوی CLA ممکن است حداقل تا حدی سیستم دفاعی آنتی-اکسیداسیون و همچنین متابولیسم لیپید را در کبد جوجه‌های گوشتی تحت تأثیر قرار می‌دهد.جیره حاوی CLA باعث بهبود ظرفیت آنتی‌اکسیدانی در جوجه‌های گوشتی با افزایش کل فعالیت سوپراکسیددیسموتاز در کبد،سرم و ماهیچه و افزایش فعالیت کاتالاز در کبد وکاهش مالون‌دی‌آلدهید کبد،سرم و ماهیچه می‌شود (کو و همکارانش ۲۰۰۴،ژانگ و همکارانش ۲۰۰۸).بنابراین CLA به بهبود عملکردایمنی و کاهش واکنش‌های تنشی از طریق افزایش ظرفیت آنتی‌اکسیدان کمک می-کند بدین طریق باعث کاهش تولید سوپراکسید،تحریک فعالیت لیزوزیم،تولید آنتی‌بادی و تکثیر لنفوسیت T و کاهش سنتز PGE_2 می‌شود.

اسید لینولئیک مزدوج (CLA) اثر ضدالتهابی خود را از طریق مهار سنتزایکوزانوئیدها از آراشیدونیک اسید انجام می‌دهند که به نظر می‌رسداین اثر اسید لینولئیک مزدوج (CLA) از طریق مهار سایکلواکسیژناز۲ (COX2) انجام می‌شود (۲۰۰۸ Derecka et al,) که سرانجام PGE_2 ساخته نمی‌شود.تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که اسید لینولئیک (CLA) به طور معنی داری چسبیدن مونوسیت ها را به اندولیوم رگ ها مهار می‌کند.به نظر می‌سد اسید لینولئیک مزدوج (CLA) از طریق

[1] - Poly Unsaturated Fatty Acids
[2] - ButyrovibrioFibrosolfet

www.SID.ir

مهار تولید فاکتور فعال کننده پلاکت هاسبب مهار اتصال مونوسیت‌های فعال شده توسط سیتوکین ها،به سلول‌های اندوتلیال می‌شود (Ringseis et al, ۲۰۰۸). اسید لینولئیک مزدوج (CLA) به روش‌های گوناگونی روی‌ایمنی بدن و حفظ غشای سلول اثر می‌گذارد.(زنینی و همکاران،۲۰۰۶) نشان دادند که اکسیداسیون چربی سینه مرغهایی که در یخچال نگهداری می‌شدند و قبلا از اسید لینولئیک مزدوج (CLA) استفاده کرده بودند،بسیار کمتر از گروهی بود که اسید لینولئیک مزدوج (CLA) استفاده نمی‌کردند به عبارت دیگر استفاده از اسید لینولئیک مزدوج (CLA) زمان ماندگاری را افزایش داد) (۲۰۰۳ Yamada et al.,).گزارش کردند که اسید لینولئیک مزدوج (CLA) باعث کاهش سطوح عامل نکروز کننده توموری آلفا سرم (TNFα) می‌شود.این یافته ها نشان می‌دهد که جیره غذایی حاوی اسید لینولئیک مزدوج (CLA) بویژه در جیره‌ای که سطوح چربی آن پایین است باعث کاهش چربی بدن بدون آسیب زدن به کبد می‌شود.اسید لینولئیک مزدوج (CLA) اثرات سودمندی بر سرطان (ها و همکاران،۱۹۹۰) عملکردایمنی (مایلر و همکاران،۱۹۹۴)،تصلب شریان (لی و همکاران،۱۹۹۴)،افزایش وزن و مصرف خوراک (چین و همکاران،۱۹۹۴)،ترکیب بدن (پارک و همکاران،۱۹۹۷) دارد.

اسید لینولئیک مزدوج (CLA) آنژیوژنزیس و متاستاز را در پستان،کبد،کولون و سلول‌های روده کاهش داد و آپوپتوز را افزایش داد.بنابراین پیشرفت و تکثیر تومورها را تخریب می‌کند (آیپی و همکاران،۱۹۹۵).(خدایی و همکاران،۱۳۸۸) گزارش کردند که اسید لینولئیک مزدوج (CLA) به طور معنی داری غلظت سرمی‌ایمنوگلوبولینG(IgG) را افزایش می‌دهد در حالیکه غلظت سرمی‌ایمنوگلوبولینE (IgG)و عمل نکروز دهنده توموری آلفا (TNFα) را کاهش داد.CLA واکنش‌های کاتابولیکی را علیه اندوتوکسین در موش،موش‌صحرایی و خوک محافظت می‌کنند (Kok et al, ۱۹۹۳) ، (Miller ۱۹۹۴ et al, و Changoa et al., ۱۹۹۵).

(Wiegand et al, ۲۰۱۱). گزارش کردند که تعداد گلبول‌های سفید تعداد لنفوسیت‌های خون بوسیله اسید لینولئیک مزدوج (CLA) تغییر نمی‌کند.همچنین غلظت نیتریک اکساید در خوک‌های تغذیه شده با مکمل CLA در سطح ۱ درصد در مقایسه با دیگر گروه‌های تغذیه شده با سطوح مختلف اسید لینولئیک مزدوج (CLA) (۰/۰،۵/۰،۲۵/۰،۱۲) بیشتر بود.اسید لینولئیک مزدوج (CLA) باعث تحریک سیستم‌ایمنی در جوجه ها و موش می‌شود(Kok et al, ۱۹۹۳) وانگ و همکاران(Wong et al, ۲۰۰۲). (Hayek et al., ۱۹۹۹)..جیره حاوی اسید لینولئیک مزدوج (CLA) تعداد و عملکرد لنفوسیت ها را در خون محیطی تنظیم می‌کند،با افزایش مقادیر اسید لینولئیک مزدوج (CLA) در جیره (۱/۰،۳۳/۰،۶۷ و ۲ درصد) درصد سلول‌های CD8 به صورت خطی افزایش می‌یابد. (Bassaganya Riera et al,۲۰۰۱).

مورائس و همکاران (۲۰۱۲) در آزمایشی که به منظور بررسی اثرات اسید لینولئیک مزدوج (CLA) بر عملکرد و پاسخ‌ایمنی در خوک‌های از شیر گرفته شده انجام دادند،گزارش کردند که اسید لینولئیک مزدوج (CLA) در تکثیر لنفوسیت ها،درصد سلول‌های $CD4^+$ و $CD8^+$،پروتئین‌های پلاسما،مقدار گلبول سفید و قرمز،میزان نفس یا دمای رکتوم پس از چالش سیستم‌ایمنی با لیپوپلی ساکارید تغییری‌ایجاد نمی‌کند.آن ها همچنین گزارش کردند که،اگرچه مکمل CLA تأثیری بر عملکرد رشد یا برخی پارامترهای سیستم‌ایمنی ندارد اما افزایش یترایمنوگلوبولین G (IgG) بوسیله ۱ درصد مکمل CLA نشان میدهد که اسید لینولئیک مزدوج (CLA) دارای اثرات سودمندی بر سیستم‌ایمنی هومورال خوک‌های از شیر گرفته است.تأثیرات CLA روی مرگ و میر نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد.مرگ و میر به طور خطی در جوجه ها با افزایش CLA جیره تا ۲٪ کاهش می‌یابد (ژانگ و همکاران،۲۰۰۷).

۲- تکنیک ها و روش ها

۲-۱- خصوصیات محل اجرای آزمایش

این آزمایش در سالن پرورش مرغ گوشتی واقع در مرکز آموزش و تحقیقات کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان (خوارسگان) واقع در شرق اصفهان در بهار سال ۱۳۹۴ انجام شد.محل اجرای آزمایش واقع در شرق اصفهان (با عرض

www.SID.ir

جغرافیایی ۳۲ درجه و ۴۰ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۴۷ دقیقه شرقی) با ظرفیت ۴۵۰۰ قطعه جوجه بود.گرمای سالن به وسیله دو بخاری گازی اتوماتیک مجهز به ترموستات‌های الکتریکی که در خارج از سالن قرار داشت تامین می‌شد.ترموستات‌های الکتریکی در ارتفاع ۱۰ سانتی متری از کف سالن قرار داشتند.با استفاده از دو کانال که زیر سقف تعبیه شده بود گرما به درون سالن هدایت می‌شد.روشنایی سالن نیز توسط لامپهای رشته‌ای ۶۰ واتی که ارتفاع آنها از کف سالن ۲/۳ متر بود تامین می‌شد.

۲-۲- آماده سازی محل آزمایش

ابتدا سالن پرورش از هرگونه مواد تخلیه و جارو گردید و با آب پرفشار شسته شد.پس از آن سالن با موادشوینده و بعد از آن دو مرتبه با آب پرفشار شستشو گردید.کف و دیواره ها تا ارتفاع ۱ متری شعله گرفته شد.پس از آن کف سالن سود ۷٪ پاشیده و سپس مجدداً با آب پرفشار شستشو گردید.

پس از شستشو و خشک شدن سالن،کف سالن در داخل هر جایگاه،رول مقوا گرفته شد.در هر جایگاه یک آبخوری و یک دان خوری مخصوص جوجه قرار داده شد.سپس آشیانه ها با فرمالین ضدعفونی گردید و به مدت دو روز تمامی‌درها و پنجره ها بسته نگه داشته شدند.بعد ازاین مدت،۲۴ ساعت هواکش ها روشن شدند تا گاز موجود در سالن تخلیه گردد.سطل‌های دان در کنار هر جایگاه قرار گرفت و دمای سالن قبل ورود جوجه ها به ۳۳-۳۲ درجه سانتیگراد و رطوبت به حدود ۵۰ درصد رسانده شد.در هفته اول پرورش دمای آشیانه حدود ۳۲ تا ۳۳ درجه سانتیگراد بود که به تدریج هر هفته ۵/۲ درجه سانتیگراد دما کاهش داده شد تا در انتهای هفته پنجم به ۲۰ الی ۲۲ درجه سانتیگراد رسید و بعد از آن سعی شد همین دما ثابت بماند.رطوبت سالن در حد ۵۰-۶۰ درصد در طی دوره پرورش حفظ گردید.در طول دوره پرورش برنامه نوری به صورت ۲۳ ساعت روشنایی و یک ساعت تاریکی بود که توسط ۳ ردیف لامپ ۴۰ واتی نصب شده در ارتفاع ۲ متری و به فاصله ۲/۵ متر از همدیگر تامین می‌شد.

۲-۳- نوع و روش تحقیق

در این آزمایش از ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه رأس ۳۰۸ به مدت ۶ هفته (۴۲ روزگی) در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۵تیمار،۵ تکرار و تعداد ۱۲ قطعه جوجه به ازای هر تکرار استفاده گردید. که تیمارها در این آزمایش عبارت در جدول(۱) گزارش شده اند. مکمل CLA استفاده شده تحت عنوان مکمل لاکتوپلاس CLA محصول شرکت بویتال آلمان بوده است.

جدول (۱) تیمارهای مورد آزمایش

شماره تیمار	نام تیمار	چربی جیره (درصد)	جایگزینی با CLA	درصد جایگزینی
۱	A (شاهد)	۳	۰	۰
۲	B	۲	۱	۳۳/۳
۳	C	۱/۵	۱/۵	۵۰
۴	D	۱	۲	۶۶/۶
۵	E	۰	۳	۱۰۰

۲-۴- سیستم‌ایمنی

به منظور بررسی توسعه سیستم‌ایمنی در روز ۲۴ دوره پرورش به دو قطعه پرنده از هر واحد آزمایشی مقدار ۱ میلی لیتر از سوسپانسیون گلبول قرمز گوسفندی نیم درصد در بافر فسفات استریل از طریق وریدبال تزریق گردید و ۵ روز پس از تزریق از

www.SID.ir

پرنده ها جهت تعیین تیترآنتی بادی علیه گلبول قرمز گوسفندی (SRBC)[۴] و همچنین علیه بیماری نیوکاسل و آنفولانزا خون گیری انجام شد.سرم نمونه ها با استفاده از سانترفیوژ با ۲۵۰۰ دور در دقیقه و به مدت ۱۰ دقیقه جداسازی شدند و در میکروتیوپ‌های دردار ۵ میلی لیتری منتقل و در داخل فریزر در دمای ۱۸- درجه سانتی گراد تا زمان انتقال به آزمایشگاه نگهداری شدند.سپس عیار پادتن تولیدی علیه گلبول قرمز گوسفندی با روش HA و همچنین میزان تولید پادتن‌های اختصاصی علیه بیماری نیوکاسل و آنفولانزا در سرم خون جوجه ها به صورت جداگانه به روش مهار هماگلوتیناسیون (H) اندازه گیری شد.

۲-۵- نمونه برداری

آزمایش از سن یک روزگی شروع و فراسنجه‌های مربوط به عملکرد از قبیل: میانگین‌وزن پرنده ، افزایش وزن روزانه،میزان دان مصرفی و ضریب تبدیل غذایی در هر دوره از پرورش اندازه گیری و محاسبه شدند.

در انتهای دوره آزمایش(۴۲ روزگی) دو قطعه پرنده از هر تکرار نزدیک به میانگین گله به صورت تصادفی انتخاب و پس از توزین جهت اندازه گیری ظرفیت تام آنتی اکسیدانی سرم خون و اندازه گیری پروفیل چربی‌های خون (کلسترول ، تری گلیسرید، لیپوپروتئین با چگالی پایین و لیپوپروتئین با چگالی بالا) از ورید بال خون گیری به عمل آمد سپس ذبح و وزن اندام‌های داخلی (نظیر وزن لاشه شکم خالی،وزن دستگاه گوارش خالی،وزن کبد،صفرا،لوزالمعده،غده بورس فابریسیوس،طحال و تیموس،درصد چربی محوطه شکمی) اندازه گیری شد،همچنین کیفیت گوشت سینه و ران در بین تیمارهای مختلف آزمایشی با هم دیگر مقایسه گردید.

۲-۶- اندازه گیری CLA در گوشت

آزمون اسیدهای چرب با استفاده از دستگاه کروماتوگرافی گازی مجهز به آشکارساز یونیزاسیون شعله و طبق روش متیلا سیون استانداردهای ملی ۴۰۹۰ و۴۰۹۱ در پژوهشکده غذایی و کشاورزی سازمان ملی استانداردایران انجام شد.

۲-۷- روش تجزیه آماری داده ها

داده‌های مربوط به عملکرد با استفاده از بسته نرم افزار آماری SAS[۵] (۲۰۱۳) و بر اساس مدل آماری (رابطه یک) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.از آنجایی که صفات مورد اندازه‌گیری سرم خون جوجه‌ها و اجزاء لاشه با استفاده از نمونه‌های تکراری در هر واحد آزمایشی (تکرار) صورت گرفت،جهت تجزیه و تحلیل آن‌ها از روند خطی نمونه‌های تکراری[۶] با مدل آماری دوم (رابطه دوم) استفاده شد.مقایسه بین میانگین‌ها نیز برای صفات عملکردی با استفاده از آزمون حداقل اختلاف معنی‌داری[۷] در سطح احتمال۵درصد،و برای صفات مورد اندازه‌گیری سرم خون جوجه‌ها.اجزاء لاشه با استفاده از کم‌ترین میانگین مربعات[۸] انجام شد.

۳- نتایج و بحث

۳-۱- میانگین وزن بدن

نتایج بررسی(جدول ۲) مقایسه اثر تیمارهای آزمایشی بر میانگین وزن بدن نشان داد که در (۱۴،۲۸ و ۴۲ روزگی) معنی‌دار بود (P<۰/۰۵). یافته ها بیانگر آن بود که بیشترین وزن بدن در در(۱۴ روزگی) در تیمار شاهد با ۴۱۲/۴ گرم و کمترین

---

[۴] -Sheep Red Blood Cell

[۵] SAS 4/9

[۶] Repeated Measures

[۷] LSD (Least Significant Different)

[۸] Least Squares Means (LS Means)

www.SID.ir

مقدار در تیمار E با ۳۸۴/۷ گرم بود.همچنین در(۲۸ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار شاهد به‌مقدار ۱۲۷۸/۵ گرم و کمترین مقدار نیز در تیمار E به مقدار ۱۱۵۰/۸ گرم به دست آمد.در(۴۲ روزگی)نیز بیشترین مقدار وزن‌بدن در تیمار کنترل با ۲۲۳۸/۸گرم و کمترین مقدار در تیمار E با۱۹۸۰گرم به دست آمد.

جدول(۲) مقایسه تأثیر گروه‌های آزمایشی بر میانگین وزن بدن جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف رورش(گرم)

گروه‌های آزمایشی	دوره آغازین ۱۴ روزگی	دوره رشد ۲۸ روزگی	دوره پایانی ۴۲ روزگی
گروه کنترل A	۴۱۲/۴ a	۱۲۷۸/۵ a	۲۲۳۶/۸ a
B	۳۸۹/۵ ab	۱۱۹۸/۵ ab	۲۱۰۵/۲ ab
C	۴۰۰/۴ ab	۱۲۴۷/۶ ab	۲۱۶۵/۵ ab
D	۳۷۹/۹ b	۱۱۵۲/۸ b	۱۹۸۹/۵ b
E	۳۸۴/۷ b	۱۱۵۰/۸ b	۱۹۸۰/۰ b
خطای استاندارد	۴/۲۴۶	۱۷/۰۸۷	۳۲/۷۸۵

a-b: در هر ستون میانگین‌های فاقد حروف مشابه با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند (P<۰/۰۵).

*تیمار شاهد(A): صفر درصدCLA و ۳ در صد روغن
* تیمار B : ۱ درصد CLA و ۲ درصد روغن
* تیمار C : ۱/۵ درصد CLA و ۱/۵ درصد روغن
* تیمار D : ۲ درصد CLA و ۱ درصد روغن
* تیمار E : ۳ درصد CLA و صفر درصد روغن

۳-۲- اضافه وزن روزانه

نتایج بررسی(جدول ۳) مقایسه اثر تیمارهای آزمایشی بر میانگین اضافه وزن روزانه در دوره‌های مختلف و کل دوره (۱ تا ۴۲ روزگی) دارای اختلاف معنی دار بود(P<۰/۰۵). یافته ها بیانگر آن بود که دوره آغازین(۱ تا ۱۴ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار کنترل به مقدار ۲۶/۲ گرم به دست آمد.کمترین مقدار نیز در تیمار D به مقدار ۲۳/۹ گرم به دست آمد.در دوره رشد (۱۴ تا ۲۸ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار کنترل به مقدار ۶۸/۱ گرم و کمترین مقدار نیز در تیمار E به مقدار ۵۹/۶ گرم به دست آمد.در دوره پایانی(۲۸ تا ۴۲ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار کنترل به مقدار ۷۳/۷ گرم به دست آمد.کمترین مقدار نیز در تیمار D به مقدار ۶۴/۴ گرم به دست آمد. در کل دوره (۱تا ۴۲ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار کنترل به مقدار ۵۲/۲ گرم و کمترین مقدار نیز در تیمار E به مقدار ۴۶/۱ گرم به دست آمد.

جدول(۳) مقایسه تأثیر گروه‌های آزمایشی بر میانگین اضافه وزن روزانه جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف پرورش (گرم در روز)

گروه‌های آزمایشی	دوره آغازین ۱ تا ۱۴ روزگی	دوره رشد ۱۴ تا ۲۸ روزگی	دوره پایانی ۲۸ تا ۴۲ روزگی	کل دوره ۱ تا ۴۲ روزگی
گروه کنترل A	۲۶/۲ a	۶۸/۱ a	۷۳/۷ a	۵۲/۲ a
B	۲۴/۶ ba	۶۳/۴ abc	۷۲/۱ ab	۴۹/۱ ab
C	۲۵/۴ ab	۶۶/۷ ab	۷۰/۶ ab	۵۰/۵ ab
D	۲۳/۹ b	۶۰/۴ bc	۶۴/۴ b	۴۶/۳ b
E	۲۴/۳ b	۵۹/۶ c	۶۵/۴ ab	۴۶/۱ b
خطای استاندارد	۰/۳۰۳	۱/۱۹۰	۱/۴۸۹	۰/۷۸۰

a-b-c: در هر ستون میانگین‌های فاقد حروف مشابه با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند (P<۰/۰۵).

*تیمار شاهد(A): صفر درصدCLA و ۳ در صد روغن
* تیمار B : ۱ درصد CLA و ۲ درصد روغن
* تیمار C : ۱/۵ درصد CLA و ۱/۵ درصد روغن
* تیمار D : ۲ درصد CLA و ۱ درصد روغن
* تیمار E : ۳ درصد CLA و صفر درصد روغن

www.SID.ir

۳-۳- مصرف خوراک روزانه

نتایج بررسی(جدول ۴) مقایسه اثر تیمارهای آزمایشی بر میانگین مصرف خوراک روزانه در دوره‌های مختلف پرورش و کل دوره (۱ تا ۴۲ روزگی)،بجز دوره آغازین (۱۴ تا ۲۸ روزگی) معنی‌دار بود (P<۰/۰۵).

یافته ها بیانگر آن بود که مصرف خوراک روزانه در دوره آغازین (۱ تا ۱۴ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار کنترل به مقدار ۳۵/۴ گرم و کمترین مقدار نیز در تیمار E به مقدار ۳۴/۸ گرم به دست آمد که در سطح ۵ ٪ دارای اختلاف معنی داری نبود.اما مصرف خوراک روزانه در دوره رشد (۱۴ تا ۲۸ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار کنترل به مقدار ۱۱۸/۸ گرم و کمترین مقدار نیز در تیمار D به مقدار ۱۰۹/۷ گرم به دست آمد.مصرف خوراک روزانه در دوره پایانی(۲۸ تا ۴۲ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار کنترل به مقدار ۱۷۵/۷ گرم به دست آمد.کمترین مقدار نیز در تیمار D به مقدار ۱۵۵/۱ گرم به دست آمد. مصرف‌خوراک روزانه در کل دوره (۱ تا ۴۲ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار کنترل به مقدار ۱۰۲/۱ گرم به دست آمد.کمترین مقدار نیز در تیمار E به مقدار ۹۳/۱ گرم به دست آمد.

جدول(۴) مقایسه تأثیر گروه‌های آزمایشی بر میانگین مصرف خوراک روزانه جوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف پرورش (گرم در روز)

گروه‌های آزمایشی	دوره آغازین ۱ تا ۱۴ روزگی	دوره رشد ۱۴ تا ۲۸ روزگی	دوره پایانی ۲۸ تا ۴۲ روزگی	کل دوره ۱ تا ۴۲ روزگی
گروه کنترل A	۳۵/۴	۱۱۸/۸ a	۱۷۵/۷ a	۱۰۲/۱ a
B	۳۴/۴	۱۱۰/۷ ab	۱۶۲/۲ ab	۹۵/۵ ab
C	۳۴/۷	۱۱۴/۱ ab	۱۶۴/۲ ab	۹۷/۰ ab
D	۳۵/۱	۱۰۹/۷ b	۱۵۵/۱ b	۹۳/۳ b
E	۳۴/۸	۱۱۱/۶ ab	۱۶۲/۰ ab	۹۵/۷ ab
خطای استاندارد	۰/۱۵۲	۱/۳۳۰	۲/۹۳۰	۵/۷۸۹

a-b: در هر ستون میانگین‌های فاقد حروف مشابه با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند (P<۰/۰۵).

*تیمار شاهد(A): صفر درصدCLA و ۳ در صد روغن
* تیمار B : ۱ درصد CLA و ۲ درصد روغن
* تیمار C : ۱/۵ درصد CLA و ۱/۵ درصد روغن
* تیمار D : ۲ درصد CLA و ۱ درصد روغن
* تیمار E : ۳ درصد CLA و صفر درصد روغن

۳-۴- ضریب تبدیل غذایی

نتایج بررسی(جدول ۵) مقایسه اثر تیمارهای آزمایشی بر میانگین ضریب تبدیل غذایی در دوره‌های مختلف پرورش و کل دوره (۱ تا ۴۲ روزگی) به غیر از دوره پایانی (۲۸ تا ۴۲ روزگی) معنی‌دار بود (P<۰/۰۵).

یافته ها بیانگر آن بود که ضریب تبدیل غذایی در دوره آغازین(۱ تا ۱۴ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار D به مقدار ۱/۴۷۴ و کمترین مقدار نیز در تیمار کنترل به مقدار ۱/۳۴۹ به دست آمد.ضریب تبدیل غذایی در دوره رشد (۱۴ تا ۲۸ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار E به مقدار ۱/۸۷۶ و کمترین مقدار نیز در تیمار C به مقدار ۱/۷۱۱ به دست آمد.ضریب تبدیل غذایی در دوره پایانی (۲۸ تا ۴۲ روزگی) بیشترین مقدار آن در تیمار E به مقدار ۲/۴۸۱ به دست آمد.کمترین مقدار نیز در تیمار B به مقدار ۲/۲۵۴ به دست آمد.ضریب تبدیل غذایی در کل دوره صفر تا ۴۲ روزگی بیشترین مقدار آن در تیمار E به مقدار ۲/۰۷۹ به‌دست آمد.کمترین مقدار نیز در تیمار C به مقدار ۱/۹۲۶ به دست آمد.

www.SID.ir

جدول(۵) مقایسه تأثیر گروه‌های آزمایشی بر میانگین ضریب تبدیل غذاییجوجه‌های گوشتی در دوره‌های مختلف پرورش

گروه‌های آزمایشی	دوره آغازین ۱ تا ۱۴ روزگی	دوره رشد ۱۴ تا ۲۸ روزگی	دوره پایانی ۲۸ تا ۴۲ روزگی	کل دوره ۱ تا ۴۲ روزگی
گروه کنترل A	۱/۳۴۹ b	۱/۷۵۳ b	۲/۳۸۰	۱/۹۵۵ b
B	۱/۴۰۵ ab	۱/۷۵۶ b	۲/۲۵۴	۱/۹۵۴ b
C	۱/۳۶۷ b	۱/۷۱۱ b	۲/۳۵۸	۱/۹۲۶ b
D	۱/۴۷۴ a	۱/۸۱۵ ab	۲/۴۰۹	۲/۰۱۶ ab
E	۱/۴۳۴ ab	۱/۸۷۶ a	۲/۴۸۱	۲/۰۷۹ a
خطای استاندارد	۰/۰۱۶۵	۰/۰۲۰۲	۰/۰۳۴۸	۰/۰۱۸۹

a-b: در هر ستون میانگین‌های فاقد حروف مشابه با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند (P<۰/۰۵).

*تیمار شاهد(A): صفر درصدCLA و ۳ در صد روغن

* تیمار B : ۱ درصد CLA و ۲ درصد روغن

* تیمار C : ۱/۵ درصد CLA و ۱/۵ درصد روغن

* تیمار D : ۲ درصد CLA و ۱ درصد روغن

* تیمار E : ۳ درصد CLA و صفر درصد روغن

۳-۵- پاسخ‌های ایمنی

نتایج بررسی(جدول ۶) مقایسه اثر تیمارهای آزمایشی بر میانگین تیتر آنتی بادی تولیدی علیه ویروس نیوکاسل معنی‌داری بود(P<۰/۰۵).اما تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین تیتر آنتی بادی تولیدی علیه ویروس آنفولانزا و گلبول قرمز گوسفندی معنی دار نبود.یافته ها بیانگر آن بود که تیتر آنتی بادی تولیدی علیه ویروس نیوکاسل بیشترین مقدار آن در تیمار B به مقدار ۴/۷ و کمترین مقدار نیز در تیمار D به مقدار ۴/۳ به دست آمد.

جدول(۶) مقایسه تأثیر گروه‌های آزمایشی بر میانگین برخی پاسخ‌های سیستم ایمنی جوجه‌های گوشتی

گروه‌های آزمایشی	تیتر آنتی بادی تولیدی علیه ویروس نیوکاسل (log^2)	تیتر آنتی بادی تولیدی علیه ویروس آنفولانزا (log^2)	تیتر آنتی بادی تولیدی علیه گلبول قرمز گوسفندی (log^2)
گروه کنترل A	۴/۶ ab	۲/۹	۷/۸
B	۴/۷ a	۲/۳	۸/۵
C	۴/۳ ab	۲/۹	۷/۹
D	۴/۳ b	۲/۴	۸/۴
E	۴/۴ ab	۲/۷	۸/۲
خطای استاندارد	۰/۰۸۶۷	۰/۱۰۱۷	۰/۱۱۵۵

a-b: در هر ستون میانگین‌های فاقد حروف مشابه با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند (P<۰/۰۵).

*تیمار شاهد(A): صفر درصدCLA و ۳ در صد روغن

* تیمار B : ۱ درصد CLA و ۲ درصد روغن

* تیمار C : ۱/۵ درصد CLA و ۱/۵ درصد روغن

* تیمار D : ۲ درصد CLA و ۱ درصد روغن

* تیمار E : ۳ درصد CLA و صفر درصد روغن

۴- نتیجه گیری

در این مقاله اثر اسید لینولئیک مزدوج در جیره ی جوجه های گوشتی بر عملکرد و سیستم ایمنی مورد بررسی قرار گرفت .در آزمایش حاضر تأثیر CLAروی عملکرد جوجه‌های گوشتی نامطلوب بود زیرا میانگین وزن را کاهش و ضریب تبدیل را افزایش داد اما نسبت بافت ماهیچه به بافت چربی را نیز افزایش و مرگ و میر را کاهش داد.

www.SID.ir

CLA سیستم‌ایمنی را از طریق افزایش ظرفیت آنتی اکسیدانی و تعداد سلول‌های T افزایش داد و باعث مقاومت بیشتر بدن جوجه‌های گوشتی نسبت به بیماری ها شد درنتیجه به عنوان مکمل دارویی برای کاهش بیماری و تلفات موثر بود.

۵- منابع و مراجع

حسینی،س ز.،ح.نصیری مقدم،ح.کرمانشاهی و غ.کلیدری.۱۳۸۷.بررسی اثر افزودن پروبیوتیک حاوی استرپتوکوکوس و بیفیدوباکتریوم بر سطح کلسترول،تری گلسیرید و HDL سرم جوجه‌های گوشتی.سومین کنگره علوم دامی‌کشور.

خدایی ح ر،چمنی م.صادقی ع الف.حجازی ح.۱۳۸۸.تاثیر سطوح مختلف اسید لینولئیک مزدوج (CLA) جیره بر عملکرد متابولیک،هورمونی وایمونولوژیک محور تولید مثلی (هیپوفیز،تیروئید،تخمدان) در موش و میش.رساله دکتری.دانشگاه آزاد اسلامی‌واحد علوم و تحقیقات.

علیپور م،نوید شاد ب،ادیب مرادی م،سید شریفی و ر.۱۳۸۹.تأثیر اسید لینولئیک جفت شده (CLA) برصفات تولیدی و مورفولوژی روده کوچک جوجه‌های گوشتی.مجله پژوهش‌های تولیدات دامی،۲۲:۲-۳۴.

قندهاری علویجه،س.(۱۳۹۰).ارزیابی کیفی روغن سرخ کردنی غنی سازی شده با اسید لینولئیک مزدوج.پایان نامه کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی.افشار مازندران ن و،رجب،الف. ۱۳۸۰.پروبیوتیک ها و کاربرد آنها تغذیه طیور(ترجمه).انتشارات نوربخش،صفحه ۳۹۲.

مک دونالد پ،صوفی سیاوش ر،جانمحمدی ح.۱۳۸۳.تغذیه دام مک دونالد.۴.تهران:انتشارات‌ایپژ،۸۴۰ صفحه.

Ahn D U and Du M.2002.Effect of dietary conjugated linoleic acid on the growth rate of live birds and on the abdominal fat content and quality of broiler meat.Poultry Science, 81:428–433

Ahn JL, Du M, Sell DU.2000.Effects of dietary conjugated linoleic acid and linoleic: linolenic acid ratio on polyunsaturated fatty acid status in laying hens.Poultry Science, 79: 1749-175.

Akahoshi A, Koba K, Ohkura-Kaku S, Kandeda N, Goto C, Sano H, et al.2003. Metabolic effects of dietary conjugated linoleic acid (CLA) isomers in rats.Nutrition research, 23 (12): 1691-1701.

Andreoli MF, Gonzalez MA, martinelli MI, Mocchiutti NO, Bernal CA.2009. Effects of dietary Conjugated linoleic acid at high-fat levels on triacyglycerol regulation in mice.Nutrition, 25:445-452.

Aydin R, Cook ME.2004.The effect of dietary conjugated linoleic acid on egg yolk fatty acids and hatchability in Japanese quail.Poultry Science, 83: 2016-2022.

Aydin R, Karaman M, Toprak HHC, Ozgur AK, Aydin D, Cicek T.2006.The effect of long term feeding of conjugated linoleic acid on fertility in apanese quail.Journal of Animal Science, 36: 92-104.

Badinga L , Selberg K T , Dinges A C , Comer C W , Miles R D.2003.Dietary conjugated linoleic acid alters hepatic lipid content and fatty acid composition in broiler chickens.Poultry Science, 82:111–116.

Bassaganya-Riera J, Hontecillas R, Zimmerman D R, Wannemuehler M J.2001.Dietary conjugated linoleic acid modulates phenotype and effector functions of porcine cd8 (+) lymphocytes.Journa of Nutrition, 131: 2370-2377

Bassaganya-RieraJ, Hontecillas-Magarzo R, K.Bregendahl, M.J.Wannemuehler and D.R.Zimmerman.2001.Effects of dietary conjugated linoleic acid in nursery pigs of dirty and clean environments on growth, empty body composition, and immune competence.J.Anim.Sci.79:714-721.

Bassaganya-RieraJ, R.M.Pogranichniy, S.C.Jobgen, P.G.Halbur, K.J.Yoon, M.O'Shea and R.Hontecillas.2003.Conjugated linoleic acid ameliorates viral infectivity in a pig model of virally induced immunosuppression.J.Nutr.133:3204-3214.

Bernal-Santos G, Perfield JW, Baarbano DM, Bauman DE, Overton TR.2003.Production responses of dairy cows to dietary supplementation with conjugated linoleic acid (CLA) during the transition period and early lactation.Journal of Daiey Science, 86: 3218-3228.

Bhattacharya A, Banu J, Rahman M, Causey J, Fernandes G.2006.Biological effects of conjugated linoleic acids in health and disease.The Journal of Nutrition Biochemistry, 17(12): 789- 810.

Bissonaiuth V, Chouinard Y, Mann J, leblanc N, Richard D, Jacques H.2006.The effects of T10, c12 CLA isomer compared with c9, tll CLA isomer on lipid metabolicm and body composition in hamsters.Journal Nutrition Biochmical.17: 597- 603.

www.SID.ir

Archive of SID

Blankson H, Stakkestad JA, Fagertun H, Thom E, Wadstein J, Gudmundsen O.Conjugated linoleic acid reduces body fat mass in overweight and obese humans.J Nutr 2000; 130: 2943–48.

Boney, C.M., R.M.Smith and P.A.Gruppuso.1998.Modulation of insulin-like growth factor 1 mitogenic signling 3T3-L1 preadipocyte differentiation.Endocrinology 139:1638-1644

Cao ZP,Wang F,Xang XS,Cao R, Zhang WR and Cao SB.2007.Intracerebroventricular administration of conjugated linoleic acid inhibits food intake by decreasing gene expression of NPY and AgRP.The rapid communication journal for the neurosciences, 418: 217-221.

Chamruspollert M, Sell JL.1999.Transfer of dietary conjugated linoleic acid to egg yolks of chickens.Poultry Science, 78: 1138-1150.

Changhua, L., Y.Jindong, L.Defa, Z.Lidan, Q.Shiyan and X.Jianjun.2005.Conjugated linoleic acid attenuates the production and gene expression of proinflammatory cytokines in weaned pigs challenged with lipopolysaccharide.J.Nutr.135:239-244.

Chin S, Storkson J, Albright k, Cook M, Pariza M.1994.Conjugated linoleic acid is a growth factor for rats as shown by enhanced weight gain and improved feed efficiency.Journal of Nutrition, 124: 2344-2349.

Choi N.Kwon D.Yun S.Yhung M.Juno H.Shin 11/2004.Selectivity hydrogenated soybeean oil with conjugated linoleic acid modifies body composition and plasma lipids in rats.Journal of Nutritional Biochemistry, 15: 411- 417.

Cook ME, Miller CC, Park Y, Pariza MW.1993.Immune modulation by altered nutrient metabolism: Nutritional control of immune-induced growth depression.Poultry Science, 72:1301-1305.

Cook, M.E.1999.Nutritional effects on vaccination.Adv.Vet.Med.41:53-59.

Cooper MH, Miller PL, Mitchell DL, Currie RS, Mcleod M.2008.Conjugated linoleic acid isomers have no effect on atherosclerosis and advers effects on lipoprotein and liver lipid etabolism in apoE mice fed a high-cholesterol diet.Atherosclerosis, 200:294-302.

Corino C, Mourot J, Magni S, Pastorelli G, F Rosi.2002.Influence of dietary conjugated linoleic acid on growth, meat quality, lipogenesis, plasma leptin and physiological variables of lipid metabolism in rabbits.Journal of Animal Science.80:1020–1028.

Du M and Ahn DU.2004.Dietary CLA affects lipid metabolism in broiler chicks.Lipids, 38: 505-511.

Du, M.and D.U.Ahn.2002.Effect of dietary conjugated linoleic acid on the growth rate of live birds and on the abdominal fat content and quality of broiler meat.Poult.Sci.81:428-433.

Duncan KH, Bacon JA, Weinsier RL.۱۹۸۳.The effects of high and low energy density diets on satiety, energy intake, and eating time of obese and nonobese subjects.The American Journal of Clinical Nutrition, 37: 763-767.

Fritsche s, Fritsche J.1998.Occurrence of CLA isomers in beef.The Journal of the American oil Chemists Society, 75: 1449-1451.

Hayek MG, Han SN, Wu D, Watkins BA, Meydani M, Dorsey JL, Smith DE, Meydani SN.1999.Dietary conjugated linoleic acid influences the immune response of young and old C57BL/6NCr1BR mice.Jornal of Nutrition, 129: 32- 38.

Jang, I.S., H.Y.Yang and Y.H.Ko.2004.Effect of conjugated linoleic acid on intestinal and hepatic antioxidant enzyme activity and lipid peroxidation in broiler chickens.Asian-Aust.J.Anim.Sci.17:1162-1167.

Jones S, Ma DWL, Robinson FE, Field CJ, Clandinin MT.2000.Isomers of conjugated linoleic acid (CLA) are incorporated into egg yolk lipids by CLA-fed laying hens.Journal of Nutritional.130: 2002-2005.

Juarez M, Marco A, B runton, Lynch DJ, Tory A, Mllen M.2009.Cooking effect on fatty acid profile of pork breakfast sausages enriched in conjugated linoleic acid by dietary supplementation or direct addition.Food Chemistry, 117: 393- 397.

Kamlage B, Hartmann L, Gruhl B, Blaut M.2000.Linoleic acid conjugation by human intestinal microorganisms is inhibited by glucose and other substrates in vitro and in gnotobiotic rats.Journal of Nutrition, 130: 2036- 2039.

Kang, K.and M.W.Pariza.2001.Trans-10,cis-12-Conjugated linoleic acid reduces leptin secretion from 3T3-L1 adipocytes.Biochemical Biophysical Research Communications 287:377- 382.

Kazuaki T, Kenji K and Yukio A.2007.Effect of a mixture of conjugated linoleic acid (cla) isomers onT cell subpopulation and responsiveness to mitogen in splenocytes of male broiler chicks.Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 20: 954-961.

Keating AF, Zhao FQ, Finucana KA, Glimm DR, Kennelly JJ.2008.Effect of conjugated linoleic acid on bovine mammary cell growth, Apoptosis and stearoyl Co-A desaturase gene experession.Domestic Animal Endocrinology, 34: 284-292.

www.SID.ir

Archive of SID

Kelley, D.S., J.M.Warren, V.A.Simon, G.Bartolini, B.E.Mackey and K.L.Erickson.2002.Similar effects of c9,t11- CLA and t10,c12-CLA on immune cell functions in mice.Lipids 37:725-728.

Kelly O, Cashman K D.2004.The effect of conjugated linoleic acid on calcium absorption and bone metabolism and composition in adult ovariectomised rats.Prostaglandins Luckotriens and Essential fatty acids.71: 295- 301.

Koba K, Akahoshi A, Yamasaki M.2002.Dietary conjugated linoleic acid in relation to CLA differently modifies body fat mass and serum and liver lipid levels in rats.Lipids, 37: 343–50.

Kritchevcsky D, Tepper SA, Wright S, Tso P, Czarnechki Sk.2000.Influence of conjugated linoleic acid (CLA) on stablishment and proression of atherosclerosis in rabbits.Journal of the American College of Nutrition, 19: 472-477.

Larsen TM, Toubro S, Astrup A.2003.Efficacy and safety of dietary supplements containing CLA for the treatment of obesity.evidence from animal and human studies.J Lipid Res, 44: 2234–41.

Leaver MJ, Tocher DR, Obach A, Jensen L, Henderson J, Porter AR, Krey G.2006.Effect of dietary conjugated linoleic acid (CLA) on lipid composition, etabolism and gene expression in Atlantic salmon (Salmo salar) tissues.Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology, 145: 258-267.

Lee K, Kritchevsky D, Pariza M.1994.Conjugated linoleic acid and atherosclerosis in rabbits.Atherosclerosis, 108: 19- 25.

Li XJ, Shang XG, Wang FL, Li DF, Yin JD, Yi GF.2005.Effect of dietary conjugated Linoleic Acid on the Fatty Acid Composition of Egg Yolk, Plasma and Liver as Hepatic Stearoyl-Coenzyme A Desaturase Activity and Gene Expression in Laying Hens.Poultry Science 84: 1886-1892.

Li Y Seifert MF, Ney DM, Grahn M, Gran AL, Allen KG, Watkins BA.1999.Dieary conjugated Linoleic acids alter serum IGF-1 and IGF and IGF binding protein concentrations and reduce bone formation in rates fed (n-6) or (n-3) fatty acids.Journal of bone and Mineral Research, 14: 1153-1162.

Luna P, Bach A, Juarez M, Angel M.2008.Influence of diets rich in flaxceed and sunflower oil on the fatty acid composition of ewes milk fat especially on the level of conjugated linoleic acid n-3 and n-6 fatty acids.Intenational Dairy Journal, 18:99-107.

Ma DW, Field CJ, Clandinin MT.2002.An enriched mixture of trans- 10, cis-12-CLA inhibits linoleic acid metabolism and PGE2 synthesis in MDA-MB-231 cells.Nutrition and Cancer, 44: 203- 212.

Martin D.Muriel E.Gonzalez J, Viguere J, Ruiz J.2008.Effects of dietary conjugated linoleic acid and monounsaturated fatty acids on productive, carcass and meat quality traits of pigs.Livestock science.117: 155- 164.

Mcintosh MK, Brown JM, Evans ME.2002.Isomer-specific effects of conjugated linoleic acid (CLA) on adiposity and lipid metabolism.Journal of Nutritional Biochemistry, 13: 508- 516.

Meckle TR, Kay JK, Auldist MJ, McGIbbon AKH, Philpott BA.2003.Effects of abornasal infusion of conjugated linoleic acid on milk fat concentration and yield from pastue-fed dairy cows.Journal of Dairy Science, 86: 664-652.

Mensink RP.2006.Dairy products and the risk to develop type 2 diabetes or cardiovascular disease.International Dairy Journal, 16: 1001-1004.

Miller CC, Park Y, Pariza MW and Cook ME.1994.Feeding conjugated linoleic acid to animals partially overcomes catabolic responses due to endotoxin injection. Biochemical and Biophysical Research Communications,198: 1107-1112.

Moon HS, Lee HG, Seo JH, Chung CS, Kim TG, Choi Y, Cho C.2009.Antiobesity effect of pegylated conjugated linoleic acid on high- fat diet- induced obese C57BL/6J (ob/ob) mice: attenuation of insulin resistance and enhancement of antioxidant defenses.Journal Nutrition Biochemical, 20: 187- 194.

Moraes ML, RIbeiro AML, Kessler AM, Ledur VS, Fischer MM, Bockor L, Cibulski SP Gava D.2012.Effect of CLA on performance and immune response of weanling piglets.Journal of Animal Science, 90: 2590-2598.

Nagao K, Yanagita T.2005.Conjugated fatty acids in food and their health.benefits.Journal of Bioscience and Bioengineering.100(2): 152- 157.

Nestel P, Fujii A, Allen T.2006.The cis-9,trans-11 isomer of conjugated linoleic acid (CLA) lowers plasma triglyceride and raises HDL cholesterol concentrations but does not suppress aortic atherosclerosis in diabetic apoE-deficient mice.Journal of Atherosclerosis Research.189: 282–287.

Noone EJ, Roche HM, Nugent AP, Gibney MJ.2002.The effect of dietary supplementation Using isomeric blends of conjugated linoleic acid on lipid metabolism in gealthy human subjects.British Journal of Nutrition, 88: 243-251.

www.SID.ir

Archive of SID

Ogborn MR, Nitschmann E, Bankovic- Calic N, Fitzpatrick-Wong S, Wwiler HA and Aukema H.2003.Dietary conjugated linoleic acid reduced PGE2 release and interstitial injury in rat polycystic kidney disease.Kidney International, 64(4): 1214-1221

Pariza M, Park Y, Cook M, Albright k, Liu W.1996.Conjugated linoleic acid (CLA) reduces body fat.The FASEB Journal, 10: 3227.

Pariza MW, Park Y, Cook ME.2001.The biologically active isomers of conjugated linoleic acid.Progress in Lipid Research, 40(4): 283- 298.

Park Y.Albright K.Liu W.Storkson J.Cook M.Pariza M.1997.Effect of cconjuiaated linoleic acid on body composition in mice.Lipids.32: 851-858.

Rahman MM, Bhattacharya A.Banu J, Fernandes G.2007.Conjugated linoleic acid protects against age-associated bone loss in C57BL/6 female mice.Journal of Nutrition Biochemictry.18(7): 467-474.

Richard B, Kreider R, Maria P, Ferreira, Greenwood M, Wilson M, and Anthony LA.2002.Effects of conjugated linoleic acid supplementation during resistance training on body composition, bone density, strength, and selected hematological markers.Journal of Strength and Conditioning Research,16: 325-334.

Ringseis R, Schulz N, Saal D, Eder K.2008.Trogliazone but not conjugated linoleic acid reduces gene expression and acivity of matrix-metalloproteinases-2 and -9 in PMA- Differentied THP-1 macrophagese.The Journal of Nurtitional BioChemistry, 19: 594-603.

Riserus U,Arner P, Brismar K, Vessby B.2002.Treatment with dietary trans-10cis-12 conjugated Linoleic acid causes isomer-specific resistanc in obese menwith the metabolic syndrome.

Ryder JW, Portocarrero CP, Song XM.Isomer-specific anti-diabetic properties of conjugated linoleic acid.Improved glucose tolerance, skeletal muscle insulin action, and UCP-2 gene expression.Diabetes 2001; 50:1149–57.

Shang XG, Wang FL, Li DF, Yin JD, Li JY.2004.Effects of dietary conjugated linoleic acid on the productivity of laying hens and egg quality during refrigerated storage.Poultry Science.83: 1688-1695.

Suksombat W, Boonmee T and Lounglawan P.2007. Effects of various levels of conjugated linoleic acid supplementation on fatty acid content and carcass composition of broilers.Poultry Science, 86: 318-32.

Takahashi K, Kawamata K, Akiba Y, IwataT andKasai M. 2002.Dietary conjugated linoleic acids alleviates early inflammatory response caused by lipopolysaccharide injection in male broiler chicks. The Journal of Poultry Science,73:41-46.

Takahashi, K, K.Kawamata, Y.Akiba, T.Iwata and M.Kasai.2003.Effect of a mixture of conjugated linoleic acid isomers on growth performance and antibody production in broiler chicks.Br.J.Nutr.89:691-694.

Takahashi K and AkibaY.1996.Effect of dietary corticosterone on mononuclear cells proliferation to mytogen in spleen and thymus of broiler chickes.Anim.Sci.Tech.(Japan),67:160- 164.

Takahashi, Y., M.Kushiro, K.Shinohara and T.Ide.2002.Dietary conjugated linoleic acid reduces body fat mass and affects gene expression of proteins regulating energy metabolism in mice.Comparative Biochem.Physiol.133(3):395-404.

Terpstra ARM, Beynen AC, Everts H, Cocsis S, Katan MB, Zockpl.2002.The decreas in body fat in mice fed conjugated linoleic acid is due to increases in enerny exoenditure and energy loss in the excreta.Journal Nutrition, 132: 940-945.

Whale KWJ, Hys SD, Rotondo D.2004.Conjugated linoleic acids: are they beneficial or detrimental to health.Progress in Lipid Research, 43: 533-587.

Wiegand, B.R., F.C.Jr.Parrish, J.E.Swan, S.T.Larsen and T.J.Baas.2001.Conjugated linoleic acid improves feed efficiency, decreases subcutaneous fat, and improves certain aspects of meat quality in Stress-Genotype pigs.J.Anim.Sci.79:2187- 2195.

Wong M, Chew WBP, Wong TS, Hosick HL, Boylston TD, Schulz TD.1998.Effects of dietary conjugated linoleic acid on lymphocyte function and growth of mammary tumors in mice.Anticancer Research, 17:987-993.

Yamada K, Yamasaki M, Ikeda A, Oji M, Tanaka Y, Hirao A, Kasai M, Iwata T, Tachibana H.2003.Modulation of body fat and serum leptin levels by dietary conjugated linoleic acid in Sprague Dawley rats fed various fat-level diets.Nutrition, 19: 30-35.

Yang-Ho Choi.2009.Conjugated linoleic acid as a key regulator of performance, lipid metabolism, development, stress and immune functions, and gene expression in chickens.Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 22: 448-458.

Zanini F, Colnago GL, Bastos MR, Pessotti BMS, Casagrande FP, Lima VR.2006.Oxidative stability and total lipids on thigh and breast meat of broilers fed diets with two fat sources and supplemented with conjugated linoleic acid.LWT Food Science and Technology, 39: 717- 723.

www.SID.ir

Archive of SID

Zhang R, Mustafa A, Zhao X.2006.Effects of flaxseed supplemention to lactating ewes on milk composition, cheese yield and fatty acid composition of milk and cheese.Small Ruminant Research, 63: 233- 241.

Zhang, H., Y.Guo and J.Yuan.2005.Conjugated linoleic acid enhanced the immune function in broiler chicks.Br.J.Nutr.94:746-752.

Zhao R, Muehlbauer E, Decuypere E and Grossmann R.2004.Effect of genotype -nutrition interaction on growth and somatotropic gene expression in the chicken.General Compararive Endocrinology, 136:2-11.

Zhou J.2008.Effect of dietary conjugated linoleic acid (cla) on abdominal fat deposition in yellow-feather broiler chickens and its possible mechanism.Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 21: 1760-1765.

Zhou XR, Sun CH, Liu GR, Zhao D.2008. Dietary conjugated linoliec acid inceaeses PPARY gene expression in adipose tissue of obeserat and improves insulin resistance.Growth Hormone and IGF research, 18:361-368

www.SID.ir

SID

فیلم های آموزشی

عضویت در خبرنامه

بلاگ مرکز اطلاعات علمی

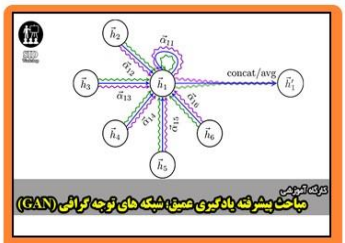
کارگاه های آموزشی

سرویس ترجمه تخصصی

سرویس های ویژه

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترفند های جستجو



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)

کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی