مقایسه اثر عصاره‌های آویشن، سرخارگل، سیر و آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین بر لیپیدهای سرم، درصد هماتوکریت و میزان هموگلوبین جوجه‌های گوشتی

زریر تیموری‌زاده[۱]، شعبان رحیمی[۲]*، محمدامیر کریمی ترشیزی[۳]، رضا امیدبیگی[٤]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد پرورش و تولید طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران
۲- استاد، گروه پرورش و مدیریت تولید طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران
۳- استادیار، گروه پرورش و مدیریت تولید طیور، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران
٤ – استاد، گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران
* آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه تربیت مدرس دانشکده کشاورزی گروه پرورش و مدیریت تولید طیور، صندوق‌پستی: ۳۳٦ – ۱٤۱۱٥، تلفن: ٤۸۲۹۲۳٥۸ (۰۲۱)، نمابر: ٤٤۱۹٦٥۲٤ (۰۲۱)
پست الکترونیک: Rahimi_S@Modares.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۷/٤/۲۹ **تاریخ تصویب:** ۸۸/٦/۹

چکیده

مقدمه: گوشت طیور یکی از منابع مهم غذایی بشر است که می‌توان با جیره‌های غذایی غنی از ترکیبات گیاهی میزان کلسترول آن را کاهش داد. وجود ترکیباتی با خاصیت کاهش‌دهندگی لیپیدهای سرمی و آنتی‌اکسیدانی در بسیاری از گیاهان دارویی و عصاره‌های حاصل از آنها به اثبات رسیده است.

هدف: هدف از این پژوهش مقایسه اثرات کاهش دهندگی لیپیدهای سرمِ سه عصاره گیاهی (آویشن باغی، سرخارگل و سیر) و آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین به عنوان بهبوددهنده‌های رشد در صنعت طیور است.

روش بررسی: تعداد ٤۸۰ قطعه جوجه گوشتی نر سویه راس به طور تصادفی به ٦ تیمار و ٤ تکرار تقسیم شدند. تیمارها به ترتیب شامل: سه عصاره آویشن باغی، سرخارگل، سیر، با دوز مصرف ۰/۱ درصد (v/v)، آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین با دوز مصرف ۰/۱٥ درصد (v/v) در آب، مخلوطی از عصاره‌های فوق با دوز ۰/۱ درصد (v/v) در آب و گروه شاهد بدون هیچ‌یک از افزودنی‌ها. کلسترول تام (TC)، تری گلیسرید (TG)، LDL – کلسترول (LDL)، HDL–کلسترول (HDL) سرم، درصد هماتوکریت و غلظت هموگلوبین در پایان دوره پرورش (٤۲ روزگی) تعیین شدند.

نتایج: از بین عصاره‌های تجاری استفاده شده عصاره سیر به طور معنی‌داری سطح TC، TG، LDL را در سرم کاهش و سطح HDL را افزایش داد. همچنین عصاره آویشن درصد هماتوکریت و میزان هموگلوبین را بهبود داد، اما این افزایش معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: عصاره‌های گیاهی استفاده شده فاکتورهای خونی را در مقایسه با گروه‌های آنتی‌بیوتیک و شاهد، بهبود دادند.

گل‌واژگان: آویشن، سرخارگل، سیر، ویرجینیامایسین، فاکتورهای خونی

www.SID.ir

مقدمه

امروزه با توجه به بالا رفتن میزان تولید جوجه‌های گوشتی و مصرف گوشت مرغ، توجه بیشتری به سلامت محصولات طیور می‌شود و این امر همسو با دیگر صنایع که یک تغییر روند از تولید بیشتر به سلامت محیط و جامعه صورت گرفته است، می‌باشد. از سوی دیگر مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها باعث ظهور مقاومت آنتی‌بیوتیکی شده و عوارض جبران‌ناپذیری بر جای می‌گذارند. از مهم‌ترین جانشین‌های آنتی‌بیوتیک‌های محرک رشد در صنعت طیور می‌توان به گیاهان دارویی اشاره کرد [۱]. بیشتر پزشکان از این موضوع آگاهی دارند که، بر پایه اندازه و غلظت ذرات، کلسترول می‌تواند به عنوان لیپوپروتئین با غلظت بالا یا پایین (HDL یا LDL) تقسیم‌بندی شود. HDL کلسترول خوب است. در حقیقت، بالا رفتن HDL یک عامل حفاظت‌کننده است. میزان بالاتر HDL موجب کاهش وقوع بیماری کرونر می‌شود. از مهم‌ترین استراتژی‌هایی که به منظور بالا بردن HDL به کار می‌رود استفاده از رژیم‌های غذایی کم چربی و کم کلسترول است. در مقابل کلسترول LDL (کلسترول بد) با افزایش بروز بیماری انسداد عروق، یا با سخت شدن سرخرگ‌ها در ارتباط است. تری‌گلیسریدها، روغن‌های چرب ضروری هستند که عمدتاً در هسته شیلومیکرون‌ها و لیپوپروتئین با غلظت خیلی کم (VLDL) یافت می‌شوند. رژیم غذایی با چربی‌های اشباع بالا می‌تواند تری‌گلیسریدهای سرم را افزایش دهد، افزایش تری‌گلیسریدهای سرم، احتمال گسترش بیماری‌های قلبی عروقی را بالا می‌برند. در جوجه‌های گوشتی کاهش VLDL خون موجب کاهش چربی شکمی و به طور کلی چربی بدن می‌شود [۳۹]. کونجوفکا[1] و همکاران (۱۹۹۷) گزارش کردند که استفاده از سطوح مختلف پودر سیر در جیره جوجه‌های گوشتی علاوه بر کاهش لیپیدهای سرمی، توانست به طور معنی‌داری کلسترول ماهیچه سینه و ران را نیز کاهش دهد. گیاهان دارویی علاوه بر اثرات ضدمیکروبی، فواید دیگری نیز دارند. این اثرات مفید شامل اثرات کاهش لیپیدهای سرمی و بهبود دیگر فاکتورهای خونی است. در این بررسی از سه عصاره گیاهی آویشن باغی[1]، سرخارگل[2] و سیر[3] استفاده شده که اثرات کاهش لیپیدهای سرمی آنها به اثبات رسیده است. تاکنون درخصوص استفاده از سرخارگل در دامپزشکی به ویژه در صنعت طیور گزارش‌های زیادی منتشر نشده است [۲۱، ۱]. یکی از گیاهان دارویی که اثرات کاهش دهندگی لیپیدهای سرمی وسیعی داشته و از قدیم‌الایام مورد توجه بوده، سیر است. سیر دارای خواص دارویی مختلفی است که مهم‌ترین آن خواص ضدمیکروبی و اثر بر سیستم قلبی-عروقی و سیستم ایمنی می‌باشد [۱۲] در کتاب‌های طب اسلامی نیز مثل طب الرسول (ص) و طب الصادق (ع) اطلاعاتی در مورد سیر وجود دارد [۳۰]. سیر باعث حفاظت در مقابل بیماری‌های قلبی و عروقی می‌شود. سیر غلظت تام کلسترول – LDL و تری گلیسرید را بدون اثر بر غلظت کلسترول – HDL کاهش می‌دهد [۳۷، ۱۷] با خوردن سیر غلظت لیپیدهای خون در افراد دارای کلسترول نرمال کاهش می‌یابد [٤] مطالعات زیادی کاهش کلسترول سرم را در اثر مصرف سیر نشان داده‌اند [۳۷، ۳۳] سیر دارای خواص کاهش دهندگی لیپیدهای سرمی بوده و به جز این، فشار خون، قند خون و پلاکت‌ها خون (ترومبوسیت‌ها) را نیز کاهش می‌دهد [۳،۳۲].

در مطالعه‌ای با تغذیه ۱ یا ۳ درصد پودر سیر در جیره غذایی مرغ‌های تخم‌گذار به مدت ۳ هفته کلسترول زرده کاهش معنی‌داری داشته است [۳۱]. همچنین تغذیه سیر به مقدار ۲ درصد در خوراک به مدت ١٤ روز غلظت کلسترول کبدی را کاهش داد [۳٤]. عمل سیر در کاهش سطح کلسترول پلاسما به علت تأثیری است که ترکیبات اورگانوسولفور موجود در آن بر متابولیسم کلسترول می‌گذارند. این ترکیبات با جلوگیری از ترشح آنزیم‌هایی که در کبد در تبدیل استات به کلسترول نقش اساسی دارند، باعث کاهش بیوسنتز کلسترول در کبد و به تبع کاهش غلظت آن در پلاسما می‌شوند [۲۰].

[1] Konjufca

[1] *Thymus vulgaris* L.
[2] *Echinacea purpurea*
[3] *Allium sativum* L.

Archive of SID
www.SID.ir

در آزمایشی که سینگ[1] در سال ۲۰۰۱ بر روی موش‌های آزمایشگاهی ماده انجام داد این محقق با افزودن دی آلیل دی سولفید به جیره و اندازه‌گیری فعالیت آنزیم HMG-CoA ردوکتاز در میکروزوم‌های سلول‌های کبدی، مشاهده کرد که فعالیت آنزیم HMG-CoA رودکتاز به مقدار قابل ملاحظه‌ای و در حدود ۷۷ تا ۷۹ درصد کاهش یافته بود. آنزیم HMG - CoA ردوکتاز آنزیمی است که تبدیل استات به کلسترول یا به عبارت بهتر بیوسنتز کلسترول را در سلول‌های کبدی کنترل می‌کند [۱۰].

انتظار می‌رود که ترکیبات موجود در سیر فسفوریلاسیون آنزیم AMP وابسته به پروتئین کیناز را تحریک کند که در نتیجه این عمل آنزیم HMG-CoA رودکتاز غیرفعال شده و به تبع بیوسنتز کلسترول در کبد کاهش می‌یابد [٤٠]. این آنزیم خود به وسیله مکانیسم فسفوریلاسیون/دفسفوریلاسیون آنزیم AMP وابسته به پروتئین کیناز کنترل می‌شود به طوری که با فسفوریلاسیون این آنزیم، آنزیم HMG-CoA رودکتاز غیرفعال می‌شود [۱۱].

مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده عصاره آویشن شامل تانن‌ها، ساپونین‌ها، گلیکوزیدها و اسانس‌ها هستند. اجزای اصلی تشکیل‌دهنده اسانس آویشن تیمول، کارواکرول، پاراسیمول، لینالول و سینئول هستند. ساپونین‌ها می‌توانند باعث کاهش سطوح کلسترول شوند [۳۷]. کارواکرول غلظت تری‌گلیسریدهای پلاسما را کاهش می‌دهد [۱۹].

کیس[2] و همکاران (۱۹۹۵) نشان دادند که تیمول و کارواکرول (از اجزای اسانس آویشن) در غلظت ۰/۱۵ (v/v) کلسترول سرم را در مرغ‌های لگهورن کاهش داد. HDL- کلسترول تام، پلاسما با جیره‌های تیمول و کارواکرول تغییر نکرد. السون و قریشی[3] (۱۹۸۳a) نشان دادند که اثرات هیپوکلسترومیک تیمول و کارواکرول به مهار HMG-CoA رودکتاز مربوط است. شریچ[4] (۲۰۰۰) گزارش کرد که استفاده از کارواکرول (از مواد موثره آویشن) باعث تحریک رشد و تکثیر لاکتوباسیلوس‌ها می‌شود. لاکتوباسیلوس‌ها نقش مهمی در بهبود فاکتورهای خونی و کاهش لیپیدهای سرم دارند.

گزارشی در مورد اثر سرخارگل بر لیپیدهای سرم و غلظت هموگلوبین و درصد هماتوکریت مشاهده نشد. ولی اجزای تشکیل‌دهنده عصاره سرخارگل یعنی پلی ساکاریدها شامل اکیناسئین، اکیناکوزید و آکینولون نقش مهمی در بهبود فاکتورهای خونی دارند. از طرفی دیگر اجزای تشکیل‌دهنده اسانس‌های این گیاه شامل هومولن، کاریوفیلن و اکسیدکاریوفیلن نیز می‌توانند در بهبود فاکتورهای خونی پرنده نقش داشته باشند. پلی‌ساکاریدهای گیاهی باعث رشد باکتری‌های اسید لاکتیک شده و در نتیجه به طور غیرمستقیم می‌توانند فاکتورهای خونی را بهبود بخشند [۲۷] از پلی‌ساکاریدهای سرخارگل می‌توان به اکیناسئین[1]، اکیناکوزید[2] و آکینولون[3] اشاره کرد. ترکیبات خالص اسانس‌های فرار گیاهی فعالیت ۳ هیدروکسی ۳ متیل گلوتاریل کوانزیم آ (HMG-CoA) رودوکتاز کبدی را مهار می‌کند [٦] که این آنزیم یک آنزیم تنظیمی کلیدی در سنتز کلسترول می‌باشد. بر طبق گزارش کیس و همکارانش (۱۹۹۵) مهار ۵ درصدی HMG-CoA رودوکتاز، کلسترول سرم طیور را تا ۲ درصد کاهش می‌دهد. در مطالعه‌ای قریشی[4] و همکارانش (۱۹۸۳b) گزارش دادند که بین فعالیت HMG-CoA رودوکتاز و کلسترول کل و LDL در جوجه‌ها رابطه وجود دارد، اما بین فعالیت HMG-CoA و HDL ارتباطی مشاهده نشده است. در تحقیقی هود[5] و همکاران (۱۹۷۸) این فرضیه را که اسانس‌های فرار گیاهی جیره ممکن است بیوسنتز فارنسیل پیروفسفات (FPP)، پیش‌ساز سنتز کلسترول را مهار کنند، را آزمایش کردند. در این تحقیق بررسی مقایسه سه عصاره گیاهی (آویشن باغی، سرخارگل و سیر) و آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین به عنوان بهبود دهنده‌های رشد بر لیپیدهای سرم، درصد هماتوکریت و میزان هموگلوبین جوجه‌های گوشتی سویه راس آزمایش شد.

[1] - Singh
[2] Case
[3] -Elson & Qureshi
[4] Tschirch

[1] Echinacein
[2] Echinacoside
[3] Echinolone
[4] Qureshi
[5] Hood

Archive of SID
www.SID.ir

مواد و روش‌ها

این بررسی تجربی در مرغداری تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس انجام گرفت. تعداد ٤٨٠ قطعه جوجه گوشتی یکروزه نر از سویه تجاری راس ٣٠٨ بر اساس طرح آزمایشی کاملاً تصادفی به شش تیمار تقسیم شدند، که هر تیمار ٤ تکرار و هر تکرار مشتمل بر ٢٠ قطعه جوجه بود. جوجه‌های یک تیمار شاهد در نظر گرفته شده و با جیرهٔ غذایی پایه (فاقد هر گونه محرک رشد، آنتی‌بیوتیک، داروی ضدکوکسیدیوز) تغذیه شدند. برای تیمارهای یک تا چهار عصاره‌های آویشن باغی، سرخارگل، سیر و مخلوطی از عصاره‌ها با دوز ٠/١ درصد (V/V) در آب آشامیدنی مورد استفاده قرار گرفتند. تیمار پنجم آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین با دوز ٠/١٥ درصد (V/V) به آب آشامیدنی اضافه شد، تیمار شاهد به عنوان تیمار ششم در نظر گرفته شد [٢٤، ١٣]. در طول مدت آزمایش آب و خوراک به صورت آزاد در اختیار پرندگان قرار داده شد. اجزاء و ترکیب جیره پایه در جدول شماره ١ نشان داده شده است. جیره‌های آزمایش با انرژی و نیتروژن یکسان و مطابق توصیه NRC[1] تنظیم شده بود. عصاره‌های فوق از شرکت دارویی زردبند تهران خریداری شده و با رعایت کلیه دستورالعمل‌های شرکت مزبور مصرف شد.

عصاره‌ها و روش عصاره‌گیری

برای عصاره‌گیری از روش استاندارد Maceration (خیساندن) به نسبت ١ به ٥ (یک قسمت اندام موردنظر پنج قسمت حلال) استفاده شد [٤٢] که به شرح زیر بیان می‌شود:

به منظور عصاره‌گیری از گیاه سرخارگل از پیکر رویشی این گیاه در مراحل گل‌دهی کامل استفاده شد. پس از خرد کردن پیکر رویشی، آن را به نسبت ١ به ٥ با آب ترکیب نموده و به مدت ٧٢ ساعت در شیکر قرار داده شد، پس از این مدت محلول صاف و عصاره پاستوریزه شد. مواد موثره استاندارد شده در این عصاره اسید شیکوریک به مقدار ٠/٠٢ درصد می‌باشد. برای تولید عصاره آویشن باغی از پیکر رویشی این گیاه و به روش مشابه عصاره‌گیری برای سرخارگل استفاده شد. ماده موردنظر در عصاره آویشن باغی ترکیب فنولی تیمول می‌باشد که مقدار آن ٠/٠٣ درصد می‌باشد. برای تولید عصاره سیر، سیرهای کشت شده در منطقه طالون زنجان مورد استفاده قرار گرفتند. پس از خرد کردن جوانه‌های[1] سیر به نسبت ١ به ٥، عمل عصاره‌گیری انجام شد. ماده موردنظر در سیر آلیسین می‌باشد که مقدار آن حداقل ٠/٠١ درصد می‌باشد.

در روز ٤٢ پرورش جوجه‌های گوشتی، بعد از دو ساعت گرسنگی دادن به جوجه‌ها از سیاهرگ بال نمونه‌ها خون گرفته شده (سه پرنده از هر تکرار و ١٢ پرنده از هر تیمار) و سرم برای تعیین غلظت کلسترول تام، تری گلیسرید، LDL و HDL به کاربرد برده شد. غلظت عوامل ذکر شده با استفاده از کیت‌های زیست شیمی و به روش کالریمتریک آنزیماتیک اندازه‌گیری شد [٢٤]. در روز ٤١ پرورش از هر واحد آزمایشی سه پرنده انتخاب و از ورید بال ٢ میلی‌لیتر خون با استفاده از سرنگ‌هایی که پیشتر به هپارین آغشته بودند، گرفته شد. تعیین غلظت هموگلوبین با استفاده از روش سیانومت هموگلوبین و به کمک کیت تجاری (شرکت زیست شیمی) انجام شد. برای تعیین درصد هماتوکریت از لوله‌های هماتوکریت استفاده شد. این فاکتورها در ابتدای دوره آزمایشی از نظر آماری بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری نداشته‌اند [٩].

آنالیز آماری

برای مقایسه میانگین‌ها از نرم‌افزار SAS و آزمون ANOVA و روش پس آزمون دانکن استفاده شد. معنی‌دار بودن تفاوت‌ها در سطح $p<$ ٠/٠٥ در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج آزمایش در جدول شمارهٔ ٢ نشان داده شده است. کمترین میزان تری گلیسرید مربوط به تیمار سیر بوده اما

[1] National Research Council

[1] Bulbs

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره ۱- اجزاء و ترکیب جیره پایه مورد استفاده در آزمایش

اجزاء (درصد)	جیره آغازین (۲۱- روزگی)	جیره رشد (۴۲- ۲۲ روزگی)
ذرت	۵۴/۵	۶۰/۵
کنجاله سویا (۴۸)	۳۸	۳۲
پودر ماهی	۲/۵	۲/۵
دی کلسیم فسفات	۱/۶	۱/۴
صدف	۱/۳	۱/۲
مکمل معدنی- ویتامینی ۰/۵	۰/۶	۰/۶
متیونین	۰/۲	۰/۱
روغن سویا یا اسید چرب	۱/۵	۱/۵
نمک	۰/۲	۰/۲
ترکیبات شیمیایی محاسبه شده (درصد)[1]		
انرژی قابل متابولیسم (Kcal/kg)	۲۸۵۰	۲۹۵۰
پروتئین خام	۲۱/۵	۱۹/۵
چربی (درصد)	۴/۵	۵
اسید لینولئیک	۲/۳	۲/۳
فیبر (درصد)	۴/۵	۴
لیزین	۱/۲۵	۱/۰۵
متیونین	۰/۵۲	۰/۴۳
متیونین+سیستئین	۰/۸۹	۰/۷۵
سدیم	۰/۱۸	۰/۱۶
فسفر قابل استفاده	۰/۴۸	۰/۴۴
کلسیم	۱	۰/۹۵

[1] مقادیر از NRC (۱۹۹۴) محاسبه شده است.

جدول شمارهٔ ۲ – اثر عصاره‌های آویشن، سرخارگل، سیر (هر کدام با دوز ۰/۱ درصد (v/v)) و آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین بر لیپیدهای سرم، درصد هماتوکریت و غلظت هموگلوبین جوجه‌های گوشتی*

تیمار	تری گلیسرید (mg/dl)	کلسترول (mg/dl)	HDL (mg/dl)	LDL (mg/dl)	هماتوکریت (درصد)	هموگلوبین (g/dl)
آویشن	۳۲/۱۵ ^{b}±۲/۳۰	۸۵/۷۷ ^{bc}±۱/۹۶	۵۱/۲۲ ^{ab}± ۲/۹۳	۲۸/۱۱ ^{c}±۳/۰۹	۳۰/۴۰±۱/۶۲	۹/۴۵±۰/۹۸
سرخارگل	۳۵/۵۰ ^{b} ± ۲/۲۵	۸۶/۷۵ ^{bc}±۳/۲۰	۴۷/۶۴ ^{bc}±۳/۱۲	۳۲/۰۱ ^{bc}±۳/۲۱	۲۸/۴۹±۰/۷۹	۸/۸۸±۰/۸۸
سیر	۳۰/۹۸ ^{b} ± ۲/۶۲	۷۶/۱۳ ^{d}± ۲/۵۹	۵۳/۰۸ ^{a}± ۲/۷۹	۱۶/۸۵ ^{d}± ۱/۱۷	۲۷/۵۰±۱/۰۴	۷/۸۸±۱/۲۱
مخلوط عصاره ها	۳۲/۲۷ ^{b} ± ۲/۵۸	۸۱/۱۷ ^{cd}± ۵/۷۳	۴۹/۷۶ ^{ab}± ۲/۸۴	۲۴/۹۵ ^{cd}±۳/۳۹	۲۹/۱۹±۱/۲۰	۸/۴۶±۱/۱۷
ویرجینیامایسین	۵۰/۷۳ ^{a}± ۲/۳۴	۱۰۲/۷۸ ^{a}± ۳/۵۳	۴۵/۶۰ ^{c}± ۲/۱۳	۴۷/۰۳ ^{a}±۴/۱۰	۲۸/۷۴± ۰/۱۵	۷/۸۱±۰/۸۴
شاهد	۴۴/۹۲ ^{a}± ۳/۹۹	۹۳/۹۲ ^{b}± ۲/۵۰	۴۵/۵۶ ^{c}± ۳/۵۱	۳۹/۳۷ ^{ab}± ۳/۴۲	۲۷/۲۸±۱/۱۰	۷/۶۹±۰/۸۹

*میانگین‌های با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند (p<۰/۰۵). داده‌ها به صورت میانگین± خطای استاندارد (SE) نشان داده شده است.

Archive of SID
www.SID.ir

تفاوت معنی‌داری با تیمارهای آویشن، سرخارگل و تیمار مخلوط عصاره‌ها نداشت. کاهش میزان تری گلیسرید عصاره‌های مورد آزمایش نسبت به تیمار آنتی‌بیوتیک و شاهد معنی‌دار بود ($p<۰/۰۵$). کلسترول سرم گروه‌های عصاره‌های گیاهی نسبت به گروه آنتی‌بیوتیک تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد ($p<۰/۰۵$). کمترین میزان کلسترول سرم در تیمار سیر مشاهده شد که تفاوت معنی‌داری با سایر تیمارها به جز مخلوط عصاره‌ها داشت. بیشترین میزان کلسترول تام و LDL مربوط به تیمار آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین و شاهد بود. تیمار سیر میزان LDL کمتری را نسبت به سایر تیمارها به جز مخلوط عصاره‌ها داشت. تیمار سیر بیشترین میزان HDL را نسبت به سایر تیمارها به جز آویشن و مخلوط عصاره‌ها داشت ($p<۰/۰۵$). درصد هماتوکریت و غلظت هموگلوبین در بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌دار نداشت ولی بیشترین درصد هماتوکریت و غلظت هموگلوبین مربوط به تیمار آویشن بود.

بحث

کاهش معنی‌دار در میزان کلسترول تام، تری گلیسرید و LDL و افزایش معنی‌دار میزان HDL در گروه‌های دریافت‌کننده سیر و سایر عصاره‌ها نسبت به گروه آنتی‌بیوتیک و شاهد نشانگر مؤثر بودن این عصاره‌ها به خصوص سیر در تعدیل لیپیدهای خون است. قریشی و همکاران (۱۹۸۳a) گزارش نمودند که جیرهٔ شامل ۱، ۲، ٤، ٦ و ۸ درصد خمیر سیر به ترتیب کلسترول سرم را تا ۱۸، ۲۱، ۲۱،۲٤، و ۲۵ درصد در جوجه‌های گوشتی کاهش داده است. تغذیه جوجه‌ها با ۳ درصد پودر سیر در خوراک فعالیت HMG-CoA ردوکتاز و کلسترول ۷ – آلفا- هیدروکسیلاز را تا ٤۰ درصد کاهش داده بود [۱۸]. اوادی[1] و همکاران (۲۰۰۰)، طی چهار آزمایش تأثیر سیر تازه را بر متابولیسم لیپیدها در موش‌های صحرایی نر مطالعه نمودند و مشاهده کردند که سطح کلسترول سرم، با جیره‌های حاوی ۱۰ درصد سیر تازه به طور معنی‌داری کاهش یافت. همچنین سیر باعث افزایش HDL و کاهش LDL و همین طور کاهش وزن کبد در موش‌های صحرایی که جیرهٔ با کلسترول بالا دریافت کرده بودند، شد. در یک آزمایش بر روی جوجه‌های گوشتی، قریشی[1] و همکاران (۱۹۸۳b) با افزودن ۳/۸ درصد سیر خمیر شده به جیرهٔ پایه به صورت خرد شده در حلال‌هایی مثل اتر یا متانول و محلول در آب و یا استفاده از معادل همین مقدار روغن سیر (۰/۰۱٤ درصد) به مدت ٤ هفته مشاهده کردند که فعالیت آنزیم ۳– هیدروکسی۳– متیل گلوتاریل کوآنزیم A ردوکتاز[2] در جوجه‌های گوشتی ٥٤ درصد کاهش پیدا کرده و میزان کلسترول سرم آنها نیز ۱۸ درصد کاهش یافته بود.

در مطالعه‌ای دیگر ساکین[3] و همکاران (۲۰۰٦) گزارش دادند که استفاده از سطوح ۰/۵ و ۱۰ گرم در کیلوگرم پودر تجاری سیر در جیره مرغ‌های تخم‌گذار به طور معنی‌داری سبب کاهش غلظت کلسترول و تری‌گلیسریدهای سرم شده بود. در مطالعه دیگری جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با مکمل پودر سیر کاهش کلسترول را نشان دادند که این کاهش به دلیل کاهش فعالیت آنزیم ۳– هیدروکسی – ۳ – متیل گلوتاریل کوآنزیم آ ردوکتاز و ۷ – آلفا - هیدروکسیلاز است [۱۸،۲٤]. ورشافسکی[4] و همکاران (۱۹۹۳) گزارش دادند که سیر غلظت تام کلسترول–LDL، تری‌گلیسرید و کلسترول موش‌ها را به طور معنی‌داری کاهش داد، اما افزایش غلظتHDL معنی‌دار نبود [۳۸] ترپنوئیدهای موجود در اسانس گیاهان دارویی باعث کاهش معنی‌دار غلظت تام کلسترول–LDL انسان می‌شوند [۸،۲۲].

یوشیوکا[5] و همکاران (۲۰۰۰) گزارش کردند که اسانس‌های فرار گیاهی می‌توانند رسوب (تجمع) چربی شکمی را کاهش دهند. این کاهش می‌تواند به دلیل کاهش لیپیدهای سرم باشد. کاهش لیپیدهای شکمی نقش مهمی در حفظ سلامتی مصرف‌کننده و بهبود کیفیت لاشه دارد. با توجه به نقش باکتری‌های نظیر لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدوباکترها در

[1] - Aouadi

[1] Qureshi
[2] HMG-CoA Reductase
[3] Sakin
[4] Warshafsky
[5] Yoshioka

Archive of SID

www.SID.ir

کاهش کلسترول خون و همچنین نقش آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین در مهار باکتری‌های گرم مثبت (نظیر لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدوباکترها) به خاطر نقش ضدباکتریایی ویرجینامایسین علیه باکتری‌های گرم مثبت احتمال دارد آنتی‌بیوتیک‌ها کلسترول سرم را افزایش دهند، همچنین گزارش شده که در هنگام استفاده آنتی‌بیوتیک در نتیجه کاهش بار میکروبی روده، تحریک ایمنی کاهش پیدا می‌کند. این احتمال است که در غیاب تحریک ایمنی، نیاز به انرژی برای ایجاد پاسخ ایمنی کاهش یابد، در این حالت انرژی اضافه قابل دسترس (احتمالاً در فرم استیل-کوآ) صرف افزایش سنتز بافت چربی و کلسترول می‌شود، که این امر منجر به افزایش چربی حفره بطنی و کلسترول سرم می‌شود [۱۵،۱۶].

افزایش غیر معنی‌دار درصد هماتوکریت و غلظت هموگلوبین می‌تواند در رابطه با کاهش حساسیت پرنده به عوارضی مانند آسیت و سندرم مرگ ناگهانی مفید باشد. با توجه به نقش مهم اکسیژن در کاهش این عوارض و توانایی هموگلوبین برای انتقال اکسیژن به بافت‌ها می‌توان به اهمیت بهبود این دو فاکتور پی برد. گزارش شده است که سطوح پایین ساپونین (از مواد موثره عصاره آویشن) می‌تواند قطر پرزهای روده را افزایش دهد، افزایش قطر پرزها باعث افزایش نفوذپذیری روده به مولکول‌هایی مانند فریتین می‌شود [۲۸،۲۹]. ممکن است فریتین بر میزان هموگلوبین و درصد هماتوکریت تأثیرگذار باشد. از سوی دیگر افزایش نفوذپذیری به جذب سایر مواد مغذی مانند اسید فولیک کمک می‌کند.

با توجه به فرآهم بودن شرایط رشد و گستردگی و تنوع گیاهان دارویی در ایران و توسعه این صنعت در کشور و از سوی دیگر گرایش جامعه جهانی و کشور به مصرف فرآورده‌های دامی عاری از بقایای ترکیبات شیمیایی، استفاده بیشتر از منابع گیاهی و ترکیبات منابع طبیعی، تحقیقات گسترده‌تر به منظور به کارگیری این گیاهان یا فرآورده‌های حاصل از آنها در زمینه پرورش دام و طیور، می‌تواند مفید باشد.

تشکر و قدردانی

از همکاری مدیریت محترم شرکت دارویی زردبند تهران در تأمین عصاره‌های گیاهی تشکر و قدردانی می‌نماییم.

منابع

1. Allen PC. Dietary supplemention with echinacea and development of immunity to challenge infection with coccidian. *Parasitol Res*. 2003; 91: 74 - 8.

2. Aouadi R, Aouidet A, Elkadhi A, Ben Rayana C, Jaafoura H, Tritar B and Nagati K. Effect of fresh Garlic (*Allium sativum*) on lipid metabolism in male rats. *Nutr. Res.* 2000; 20 (2): 273 - 80.

3. Bordia A, Bansal HC, Arora SK and Singal SV. Effect of the essential oils of garlic and onion on alimentary hyperlipemia. Atherosclerosis 1975; 21: 15 - 8.

4. Bordia A. Effect of garlic on blood lipids in patients with coronary heart disease. *American J. of Clinical Nutrition* 1981; 34: 2100 - 103.

5. Case GL, He L, Mo H and Elson CE. Induction of geranyl pyrophosphate pyrophosphatase activity by cholesterol-suppressive isoprenoids. *J. Lipid Res*. 1995; 30: 357 - 9.

6. Crowell PL. Prevention and therapy of cancer by dietary monoterpenes. *J. of Nutrition* 1999; 129**:** 775S - 8S.

7. Elson CE and Qureshi AA. Coupling the cholesterol- and tumor-suppressive actions of palm oil to the impact of iths minor constituents on 3-hydroxy-3methylglutaryl coenzyme A reductase activity. *Porstaglandings Leukotrienes and Essential fatty acids* 1995; 52: 205 - 8.

8. Elson CE, YU and SG. The chemoprevention of cancer by mevalonate-derived constituents of fruits

Archive of SID
www.SID.ir

and vegetables. *J. of Nutrition* 1994; 124: 607 - 14.

9. Ghiyasi M, Rezaei GH, Sayyahzadeh H, Firouzbakhsh F and Attar A. Effects of prebiotic (Fermacto) in low protein diet some blood parameters and intestinal microbiota of broiler chicks. *Italian J. of Animal Sci.* 2008; 7: 313 - 9.

10. Goldstein JL and Brown MS. Regulation of the mevalonat pathway. *Nature* 1990; 343: 425 - 31.

11. Hardic DG. Regulations of fatty acid and cholesterol metabolism by AMP-activated protein kinase. *Biochimistry and Biophysics Acta* 1992; 1123: 231 - 9.

12. Harris JC, Cottrell SL, Plummer S and Lioyd D. Antimicrobial of *Allium Sativum* (garlic). Applied. *Microbiol. and Biotechnol*. 2001; 57 (3): 282 - 6.

13. Hernandez F, Madrid J, Garcia V, Orengo J and Megias MD**.** Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility and digestive organ size. *Poul. Sci.* 2004; 83**:** 169 - 74.

14. Hood RL, Bailey WM and Svoronos D. The effect of dietary monoterpenes on the cholesterol level of eggs. *Poul. Sci.* 1978; 57: 304 - 6.

15. Humprey BD, Koutsos EA and Klasing KC. Requirement and priorities of the immune system for nutrients. In: Jacques, K.A. and T. P. Lyons, (Eds). Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries. Proceeding of Alltech's 18th Annual Symposium 2002, pp: 69 - 77.

16. Khovidhunkit W, Kim M, Memon RA, Shigenaga JK, Moser AH, Feinfold KR and Grunfeld C. Thematic review series; the pathogenesis of atherosclerosis. Effects of infection and inflammation on lipid and lipoprotein metabolism mechanism. *J. of Lipid Res.* 2004; 45: 1169 - 96.

17. Kleijnen J, Knipschild P and Riet GT. Onions and cardiovascular risk factors. A review of the evidence from human experiments with emphasis on commercially available preparations. British *J. of Clinical Pharmacol.* 1989; 28: 535 - 44.

18. Konjufca VH, Pesti GM and Bakalli RI. Modulation of cholesterol levels in broiler meat by dietary garlic and copper. *Poul. Sci.* 1997; 76: 1264 - 71.

19. Lee KW, Evert H, Kappert HJ, Frehner M, Losa R and Beynen AC. Effect of dietary essential oils on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chicken. *British Poul. Sci.* 2003; 44: 450 - 7.

20. Liu L and Yeh YY. In hibition of cholesterol biosynthesis by organosulfur compounds derived from garlic. *Lipids* 2000; 35: 197 - 203.

21. O'Neill W, Mc-Kee S and Clark AF. Immunological and haematinic consequences of feeding a standardized Echinacea (*Echinacea angustifolia*) extract to healthy horses. Equine. *J. of Veterinary* 2002; 34: 222 – 7.

22. Pearce BC, Parker RA, Deason ME, Qureshi AA and Wright JJ. Hypocholesterolemic activity of synthetic and natural tocotrienols. *J. of Medicine Chem.* 1992; 35: 3595 - 606.

23. Qureshi AA, Abuirmeileh N, Din ZZ, Elson CE and Burger WC. Inhibition of cholesterol and fatty acid biosynthesis in liver enzymes and chicken hepatocytes by polar fractions of garlic. *Lipids* 1983a; 18: 343 - 8.

24. Qureshi AA, Din ZZ, Abuirmeileh N, Burger WC, Ahmad Y and Elson C. Suppression of avian hepatic lipid metabolism by solvent extracts of garlic:Impact on serum lipids. *J. of Nutrition* 1983b; 113: 1746 - 55.

25. Rafai N, Bachorik PS and Aibers JJ. Lipids, lipoproteins and apolipoproteins. In: Burtis CA, Ashwood ER, (ed). Tietz Textile book of Clinical Chemistery 2004; 50: 1113 - 5.

26. Sakine Y, Ebru E, Reisli Z and Suzan Y. Effect of garlic powder on the performance, egg traits and blood parameters of laying hens. *J. Food Sci.* 2006; 86: 1336 - 9.

27. Savage TF, Cotter PF and Zakrzewska EI. The effect of feeding mannan oligosaccharid on immunoglobulins, plasma IG, bile IgI, of Wrolstad MW male turkeys. *Poul. Sci.* 1996; 75: 143 - 4.

28. Seeman P, Cheng D and IIes GF. Struture of membrane holes in, osmotic and saponin

Archive of SID

www.SID.ir

hemolysis. *J. Cell Biol.* 1973; 56: 519 - 27.

29. Seeman P. Ultrastructure of membrane lesions in immune lysis, osmotic lysis and drug-induced lysis. *J. Food Process Engineering* 1974; 33: 2116 - 24.

30. Sharifi M and Jafari H. Active components of garlic and onion and their biological effects. 18th Iranian Congress of Physiology & Pharmacology Mashhad-Iran 2007; 25-30.

31. Sharma RK, Singh RA, Pal RN and Aggrawal CK. Cholesterol content of chicken eggs as affected by feeding garlic, sarpagandha, and nicotinic acid. Haryana Agricultur University. *J. Res*. 1979; 9: 263 - 5.

32. Shoetan A, Augusti KT and Joseph PK. Hypolipidemic effects of garlic in oil in rats fed ethanol and a high lipid diet. *Cellular and Molecular Life Sci*. 1984; 40: 261 - 3.

33. Silagy C and Neil A. Garlic as a lipid lowering agent A meta-analys. Department of Public Health and Primary Care, University of Oxford. *JR Coll Physicians Lond* 1994; 28: 39 - 45.

34. Singh, SV. Impact of garlic organosulfides on $p^{21h\text{-}ras}$ processing. *J. of Nutr.* 2001; 131: 1046s - 8s.

35. Sklan DY, Berner YN and Rabinowitch HD. The effect of dietary onion and garlic on hepatic lipid concentrations and activity of antioxidative enzymes in chicks. *J. of Nutr. Biochem.* 1992; 3: 322 - 5.

36. Tschirch H. The use of natural plants extracts as production enhancers in modern animal rearing practices. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej Wroclaw, *Zootechnika*, XXV (376): 2000; 25-39 (in Polish).

37. Udea H and Shigemiu G. Effect of tea saponin and cholesterol oil the growth and feed passage rates in chicks. *Animal Sci. and Tech.* 1998; 69: 409 - 13.

38. Warshafsky S, Kramer RS and Sivak SL. Effects of garlic on total serum cholestrol:a meta-analysis. *Annual International Med.* 1993; 119: 545 - 54.

39. Whitehead GC and Griffin HD. Development of divergent lines of lean and fat broilers using plasma very low density lipoprotein concentration as selection criterion: the first three generations. *British Poul. Sci.* 1984; 25: 579 - 82.

40. Yeh YY and Liu L. Cholesterol lowering effect of garlic extracts and organosulfur compound:Human and animal Studies. *J. of Nutr.* 2001; 131: 989 - 93.

41. Yoshioka M, Matsuo T, Lim K, Tremblay A and Suzuki M. Effect of capsaicin on abdominal fat and serum free fatty acids in exercise-trained rats. *Nutr. Res.* 2000; 20: 1041 - 5.

42. Zhang F, Chen B, Xiao S and Yao SZ. Optimization and comparison of different extraction techniques for sanguinarine and chelerythrine in fruits of *Macleaya cordata* (Willd) R. Br. *Separation and Purification Technol.* 2005; 42: 283 - 90.

Archive of SID

www.SID.ir