

## اثر سطوح مختلف عصاره یوکا و آنتی بیوتیک بر بعضی از عملکردهای سیستم ایمنی و فاکتورهای خونی در جوجه‌های گوشتی

زهرا رنجبر<sup>۱</sup>، فرید شریعتمداری<sup>۲\*</sup> و محمدمیر کریمی ترشیزی<sup>۳</sup>

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

۲- نویسنده مسئول، استاد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، پست الکترونیک: shariatf@modares.ac.ir

۳- استادیار، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ پذیرش: اردیبهشت ۱۳۹۲

تاریخ اصلاح نهایی: اسفند ۱۳۹۱

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۸۸

### چکیده

این بررسی به منظور مطالعه افزودنی‌های خوراکی شامل سطوح مختلف عصاره یوکا و آنتی‌بیوتیک بر عملکرد، سیستم ایمنی، فاکتورهای خونی و شاخص آسیتی اجرا شد. از ۳۱۲ قطعه جوجه گوشتی یک روزه در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار، و در ۳ تکرار با ۲۶ جوجه (۱۳ نر و ۱۳ ماده) استفاده شد. تیمارها شامل شاهد (بدون افزودنی)، سطوح ۱۵۰ mg/kg و ۲۲۵ mg/kg از عصاره *Yucca schidigera* و جیره حاوی ۱۵ mg/kg آنتی‌بیوتیک ویرجینیامایسین می‌باشد. وزن بدن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل در ۴۲ روزگی بین تیمارهای آزمایشی تفاوت معنی‌داری را نشان داد ( $p < 0.01$ ). به طوری که تیمار سطح ۱ از عصاره و آنتی‌بیوتیک بالاترین وزن بدن و بهترین ضریب تبدیل را داشتند. عیارهای یادتن تحت تأثیر افزودنی‌های جیره قرار گرفت ( $p < 0.01$ ). وزن اندام‌های لنفی در گروه‌های آزمایشی بین تیمارها معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ). اثر تیمارهای آزمایشی بر کلسترول، تری‌گلیسرید، HDL و LDL در ۳۵ روزگی در گروه‌های آزمایشی مختلف تفاوت معنی‌داری ( $p < 0.01$ ) را بر پارامترهای ذکر شده نشان دادند. نتایج حاصل از این آزمایش نشان می‌دهند که یوکا می‌تواند تأثیرات مثبت بر عملکرد طیور داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: عصاره یوکا، عملکرد، سیستم ایمنی، شاخص آسیتی، جوجه‌های گوشتی.

### مقدمه

آن داشته که به مواد جایگزین مؤثره گیاه به‌عنوان راهکاری برای بهبود سلامت در حیوان روی بیاورند. گیاه یوکا (*Yucca schidigera*) با داشتن ماده مؤثره ساپونین‌ها به‌عنوان متابولیت‌های ثانویه گیاهی و پلی‌فنول‌ها دارای اثرات زیاد و متفاوتی است که در صنعت دام و طیور مورد استفاده می‌باشد (Francis et al., 2002). به دلیل اثرات مختلفی که ساپونین‌ها دارند، می‌توانند به‌عنوان یک مکمل غذایی به‌منظور تعدیل فلور میکروبی در روده پرند، نقش آن در سیستم ایمنی و جذب مواد مغذی، کاهش غلظت آمونیاک و ترکیب‌های بودار در سالن‌های پرورش طیور مورد استفاده قرار گیرند (Cheeke et al., 2006). نتایج بعضی از

در تولید تجاری طیور هر گونه اختلال در سلامت پرند، تأثیر مهمی بر راحتی حیوان و بازده اقتصادی آن خواهد داشت. در طی سال‌ها آنتی‌بیوتیک به‌طور گسترده‌ای در تولید طیور به‌عنوان افزایش‌دهنده رشد برای بهبود استفاده از خوراک و بهبود تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد. از سوی دیگر مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها باعث ظهور مقاومت آنتی‌بیوتیکی شده و عوارض جبران‌ناپذیری بر جای می‌گذارند و از این‌رو در بسیاری از کشورها استفاده از آنها منسوخ شده‌است (Banfando et al., 2003). پیدا کردن راهکارهایی برای جایگزینی مواد ممنوع شده، محققان را بر

۰/۱ میلی لیتر (۵٪) در ۲۵ و ۴۵ روزگی انجام گردید و خونگیری ۶ روز بعد از هر تزریق برای تعیین تیتراژ آنتی بادی انجام شد (Peterson et al., 1999). برای بررسی پاسخ ایمنی با واسطه سلولی از طریق افزایش ضخامت پرده پا پس از تزریق فیتوهمانگلوتینین (PHA) در سن ۴۳ روزگی ۲ پرنده از هر واحد آزمایشی به طور تصادفی انتخاب و بعد به هر کدام از پرنده ها مقدار ۰/۱ میلی لیتر PHA در فاصله بین انگشتان پای چپ و همین مقدار PBS در فاصله بین انگشتان پای راست تزریق شد. میزان افزایش در قطر محل تزریق اندازه گیری شده و به عنوان معیاری برای سنجش سیستم ایمنی منظور شد. کلسترول و تری گلیسرید موجود در نمونه های سرم با استفاده از روش آنزیمی CHOD-PAP و با کیت تجاری شرکت پارس آزمون تعیین و با دستگاه اسپکتروفتومتر خوانده شد (Richmond, 1973). آنالیز داده ها به وسیله نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها توسط آزمون دانکن انجام گردید.

### نتایج عملکرد

نتایج مربوط به تأثیر استفاده از سطوح مختلف عصاره یوکا و آنتی بیوتیک بر فاکتورهای عملکردی جوجه های گوشتی در کل دوره در جدول ۱ ارائه شده است. مقایسه نتایج حاصل از تیمارها بر عملکرد جوجه های گوشتی تفاوت معنی داری را نشان داد. کاربرد یوکا و آنتی بیوتیک در جیره جوجه های گوشتی در مقایسه با گروه شاهد، به طور معنی داری سبب بهبود وزن بدن گردید ( $p > 0/05$ ). تیمار سطح ۱ عصاره و آنتی بیوتیک بیشترین وزن بدن و گروه شاهد کمترین وزن بدن را در مقایسه با سایر تیمارها نشان داد. در کل دوره بالاترین مصرف خوراک مربوط به گروه آنتی بیوتیک بوده که با سطح ۱ تفاوتی نداشته و کمترین آن مربوط به گروه شاهد می باشد. ضریب تبدیل جوجه ها نیز از لحاظ آماری اختلاف معنی داری را نشان داد، به طوری که در کل دوره (۱-۴۲ روزگی) جوجه های تغذیه شده با جیره حاوی یوکا در سطح ۱ و آنتی بیوتیک کمترین و گروه شاهد بالاترین ضریب تبدیل را نشان دادند ( $p < 0/05$ ).

آزمایش ها نشان داده است که عصاره یوکا موجب بهبود عملکرد (افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی) می گردد (Yeo & Kim, 1997). گیاهان دارویی مانند یوکا علاوه بر اثرات ضد میکروبی، فواید دیگری نیز دارند. این اثرات مفید شامل اثرات کاهش لیپیدهای سرمی، سطح کلسترول خونی و بهبود دیگر فاکتورهای خونی است (Cheeke, 2000). از طرف دیگر نتایج بدست آمده از برخی تحقیقات، بهبودی در عملکرد طیور را اثبات نکرده است (Rowland et al., 1976). بررسی اثر سه سطح عصاره یوکا بر عملکرد مرغ تخم گذار نشان داد که وزن بدن، تولید تخم مرغ، مصرف خوراک و ضریب تبدیل تحت تأثیر یوکا قرار نگرفت (Kaya et al., 2003). در تحقیقی اثرات یوکا بر رشد جوجه های گوشتی و کاهش آمونیاک تولید شده و اوره در روده غیر معنی دار گزارش شد (Yeo & Kim, 1997). هدف از این آزمایش بررسی استفاده از یوکا در مقایسه با آنتی بیوتیک بر عملکرد طیور بوده است.

### مواد و روشها

این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با تعداد ۳۱۲ قطعه جوجه نژاد آرین با ۴ تیمار و ۳ تکرار و تعداد ۲۶ جوجه (۱۳ نر و ۱۳ ماده) در هر تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل افزایش سطوح ۱۵۰ ppm و ۲۲۵ ppm از عصاره *Yucca schidigera* به جیره در مقایسه با جیره حاوی ۱۵ ppm آنتی بیوتیک ویرجینیامایسین و شاهد در نظر گرفته شد. جیره آزمایشی در سه مرحله ۱-۱۴ روزگی، ۱۵-۲۸ روزگی و ۲۹-۴۲ روزگی در اختیار جوجه ها قرار گرفت (جدول ۱). هر تکرار در پن هایی مجزا در ابعاد ۱×۲ متر و بر روی بستر کاه گندم (هر پن ۵ kg به ارتفاع ۵ cm) جا داده شدند. فاکتورهای اندازه گیری شده شامل وزن بدن، ضریب تبدیل، مصرف خوراک، سیستم ایمنی، فاکتورهای خونی، اندازه گیری فشار سرخرگی و هماتوکریت خون بودند. در طول دوره آزمایشی برای تعیین فاکتورهای خونی و سنجش سیستم ایمنی از هر تیمار ۶ قطعه مرغ از طریق ورید بال خونگیری شدند. برای اندازه گیری سیستم ایمنی همورال، دوبار تزریق آنتی ژن گلبول قرمز گوسفند (SRBC) به میزان

جدول ۱- اثر تیمارهای آزمایشی بر وزن بدن (گرم)، خوراک مصرفی (گرم) و ضریب تبدیل در کل دوره (۴۲ روزگی)

تیمار	وزن بدن	خوراک مصرفی	ضریب تبدیل
شاهد	۲۱۸۶/۳۱ ± ۵۴/۲۴ b	۴۲۹۶/۷۰ ± ۵۱/۴۱ b	۱/۹۷ ± ۰/۰۳ a
سطح ۱ یوکا	۲۵۱۵/۱۱ ± ۳۲/۹۰ a	۴۵۸۵/۰۱ ± ۴۱/۰۳ a	۱/۸۲ ± ۰/۰۰ b
سطح ۲ یوکا	۲۳۱۵/۵۶ ± ۳۹/۷۵ b	۴۳۱۰/۵۱ ± ۷۱/۷۳ b	۱/۸۶ ± ۰/۰۱ b
آنتی بیوتیک	۲۵۱۲/۹۱ ± ۳۳/۸۱ a	۴۵۹۵/۹۷ ± ۲۱/۵۱ a	۱/۸۳ ± ۰/۴۸ b
SEM	۴۵/۵۰	۴۸/۲۲	۰/۰۱۹
P value	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱

a و b: میانگین‌های با حروف متفاوت اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد ( $p < 0.05$ ).

#### بررسی سیستم ایمنی

تیمارهای آزمایشی در نوبت اول بر سیستم ایمنی اثر معنی‌داری بر عیار پادتن داشتند ( $p < 0.05$ ). به طوری که بالاترین عیار پادتن مربوط به تیمار شاهد و پایین‌ترین عیار پادتن مربوط به تیمار آنتی‌بیوتیک بود. عیار پادتن در نوبت دوم نیز تحت تأثیر افزودنی‌های جیره قرار گرفت، ولی در این دوره کمترین عیار را گروه شاهد و بیشترین را گروه

سطح ۱ از عصاره داشتند ( $p < 0.05$ ). اثر تیمارهای آزمایشی بر افزایش ضخامت پوست در تست فیتوهماکلویتینین اختلاف معنی‌داری را نشان داد ( $p < 0.05$ ). به گونه‌ای که بیشترین افزایش ضخامت پوست مربوط به تیمار سطح ۲ و کمترین افزایش ضخامت پوست مربوط به تیمار شاهد بود (جدول ۲). وزن اندام‌های لنفی در گروه‌های آزمایشی بین تیمارها معنی‌دار نبود ( $p < 0.05$ ).

جدول ۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر پاسخ ایمنی و وزن نسبی اندام‌های لنفی

تیمار	عیار پادتن علیه گلبول قرمز گوسفند		PHA	وزن نسبی طحال	وزن نسبی بورس
	نوبت اول	نوبت دوم			
شاهد	۳/۳۳ ± ۰/۸۸ a	۴/۰۲ ± ۰/۷۴ b	۰/۳۲ ± ۰/۱۰ c	۰/۱۲ ± ۰/۰۱	۰/۱۷ ± ۰/۰۱
سطح ۱ یوکا	۲/۰۰ ± ۰/۳۶ ab	۶/۷۲ ± ۰/۶۱ a	۰/۸۲ ± ۰/۱۳ ab	۰/۱۰ ± ۰/۰۱	۰/۱۷ ± ۰/۰۲
سطح ۲ یوکا	۳/۰۴ ± ۰/۲۶ a	۴/۵۰ ± ۰/۳۹ b	۱/۰۰ ± ۰/۱۵ a	۰/۱۱ ± ۰/۰۱	۰/۱۷ ± ۰/۰۱
آنتی بیوتیک	۱/۱۷ ± ۰/۱۷ b	۴/۵۰ ± ۰/۳۹ b	۰/۵۸ ± ۰/۱۴ bc	۰/۱۱ ± ۰/۰۰	۰/۱۶ ± ۰/۰۲
SEM	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۰۸	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸
P value	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۶۲	۰/۹۴

میانگین‌های با حروف متفاوت اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد ( $p < 0.05$ ).

PHA = افزایش ضخامت پوست در تست فیتوهماکلویتینین (میلی‌متر)

#### فاکتورهای خونی

اثر تیمارهای آزمایشی بر کلسترول، تری‌گلیسرید، لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا (High Density Lipoprotein) و لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین (Low Density Lipoprotein) در ۳۵ روزگی در گروه‌های آزمایشی مختلف،

تفاوت معنی‌داری ( $p < 0.05$ ) را بر پارامترهای ذکر شده نشان دادند (جدول ۳). میزان کلسترول گروه آنتی‌بیوتیک از همه‌ی گروه‌ها بالاتر بود، در حالی‌که کمترین مقدار به گروه سطح ۲ از عصاره یوکا تعلق داشت. بیشترین میزان تری‌گلیسرید مربوط به گروه سطح ۱ از عصاره یوکا بوده‌است.

جدول ۳- اثر تیمارهای آزمایشی بر فاکتورهای خونی (میلی گرم بر دسی لیتر) در ۳۵ روزگی

LDL	HDL	تری گلیسرید	کلسترول	تیمار
۴۰/۸۶ ± ۲/۸۲ ab	۳۹/۴۶ ± ۲/۱۷ b	۸۹/۵۲ ± ۲/۴۰ b	۹۶/۲۶ ± ۱/۴۸ b	شاهد
۳۲/۶۲ ± ۲/۵۲ b	۴۸/۴۷ ± ۱/۶۴ a	۱۰۳/۲۰ ± ۴/۲۳ a	۱۰۱/۷۳ ± ۱/۷۵ b	سطح ۱ یوکا
۳۵/۶۲ ± ۲/۷۲ ab	۳۴/۶۸ ± ۲/۰۶ b	۸۶/۳۲ ± ۴/۰۵ c	۹۶/۱۵ ± ۲/۰۳ b	سطح ۲ یوکا
۴۲/۰۲ ± ۲/۸۴ a	۵۰/۰۶ ± ۱/۶۲ a	۹۸/۳۸ ± ۱/۵۰ ab	۱۱۱/۷۶ ± ۲/۵۰ a	آنتی بیوتیک
۱/۵۴	۱/۶۳	۲/۱۲	۱/۹۹	SEM
۰/۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	P value

a, b و c: میانگین‌های با حروف متفاوت اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهند ( $p < 0.05$ ).

(1981). ساپونین‌ها به دلیل نوع ساختاری که دارند، از غشای اپیتلیال دستگاه گوارش قابل جذب نبوده، بنابراین درون لوله گوارشی بر هضم اثر می‌گذارند. به طور کلی نتایج حاصل از استفاده یوکا و تأثیر آن بر حیوانات در بررسی‌های گوناگون آمار متفاوتی را نشان می‌دهد. البته مصرف خوراک در موش‌های تغذیه شده با ساپونین تأثیری نداشته است (Periston *et al.*, 1987). از طرفی میزان بالای ساپونین در جیره (به دلیل مزه یوکا به صورت گس، تلخ و صابونی) موجب کاهش مصرف خوراک گردید (Cheeke, 1996).

مطابق با این بررسی (جدول ۳) افزایش ایمنی (هومورال و سلولی) با استفاده از عصاره گیاهان حاوی ساپونین (Dong *et al.*, 2007; Ilesley *et al.*, 2005) نشان داده شده است. به دلیل وجود ترکیب‌های ثانویه گیاه، بهبود سیستم ایمنی می‌تواند در نتیجه اثر سینرژیکی اجزاء به وجود آید. جوجه‌هایی که سیستم ایمنی قوی ندارند، نهایتاً از رشد مناسبی نیز برخوردار نخواهند بود، پس این نکته حائز اهمیت است که جوجه بتواند به طور کامل سیستم ایمنی خود را تکامل ببخشد.

با توجه به نتایج حاصل از کاهش عیار پادتن در نوبت اول و تست فیتوهماگلوآگوتینین در گروه آنتی بیوتیک ممکن است تولید ایمنوگلوبولین‌ها که برای محافظت مسیر روده‌ای از عفونت ضروری می‌باشد، کاهش یافته باشد. مشاهده شده که در حیوانات دارای میکروفلورای کامل روده‌ای، سطح بالاتری از ایمنوگلوبولین و فعالیت فاگوسیتوزی نسبت به حیوان عاری از میکرووب وجود داشته است. باکتریها ممکن است تولید ایمنوگلوبولین‌های مورد احتیاج برای محافظت مسیر روده‌ای از عفونت را تحریک کنند (El-Husseiny *et al.*, 2008). نشان داده شده است که ساپونین‌ها از طریق اثر مستقیم در نتیجه

میزان HDL در گروه آنتی بیوتیک بیشترین میزان را دارد، و کمترین مقدار مربوط به گروه سطح ۲ از عصاره یوکا بوده که با گروه‌های شاهد و پودر یوکا تفاوتی ندارد. لیپوپروتئین با چگالی پایین در گروه سطح ۱ یوکا کمترین و در تیمار آنتی بیوتیک بالاترین می‌باشد.

## بحث

همان‌طور که نتایج حاصل از این آزمایش در جدول ۲ نشان می‌دهد استفاده از افزودنی‌های تغذیه‌ای فاکتورهای عملکردی را بهبود می‌دهد. اما از طرفی در تحقیقی مشابه افزودن ۳۱ ppm تا ۱۵۵ از عصاره یوکا تولید تخم‌مرغ را افزایش داده و با افزایش سطح عصاره تا ۴۶۵ ppm تولید را کاهش داده است. افزایش وزن بدن در جیره حاوی یوکا در جوجه‌های گوشتی نسبت به شاهد گزارش شده‌اند (Yeo & Kim, 1997). محققان با افزودن عصاره یوکا افزایش صفات عملکردی را نسبت به گروه شاهد و پروبیوتیک مشاهده نمودند (Amber *et al.*, 2004). نتایج مفید به طور کلی به وضع سلامتی حیوان نسبت داده می‌شود. از طرفی استدلال می‌نمایند که کاهش آمونیاک و اوره در خون منجر به توسعه سلامت حیوان و افزایش رشد گردیده است (Johnston *et al.*, 1981). آمونیاک تولیدی در مخاط روده از هیدرولیز اوره تولید شده و می‌تواند به سطح سلول‌ها صدمه برساند (Wrong, 1981). گزارش شده که تحریک‌کنندگی رشد ساپونین همانند آنتی بیوتیک می‌باشد (Perry *et al.*, 1953). در ارزیابی که روی ساپونین یوکا بر روی جوجه‌های گوشتی انجام شد، افزایش وزن بیشتر در دوره پایانی می‌تواند ناشی از تأثیر افزودنی گیاهی یوکا بر دستگاه گوارش در طول دوره دوران رشد باشد (Johnston *et al.*,

- Zealand rabbits. 8th World Rabbit Congress, Mexico, 7-10 September: 737-745.
- Banfando, K.W., Cox, L.A. and Bywater, R., 2003. Review lends perspective to recent scientific findings on virginiamycin, antibiotic resistance debate. *Feedstuffs*, 75(3): 26-27.
  - Cheeke, P.R., 2000. Actual and potential applications of *Yucca schidigera* and *Quillaja saponaria* saponins in human and animal nutrition. *Proceedings American Society of Animal Science*, Proceedings. 45: 241-254.
  - Cheeke, P.R., Piacente, S. and Oleszek, W., 2006. Anti-inflammatory and anti-arthritic effects of *Yucca schidigera*: a review. *Journal of Inflammation*, 3: 1-7.
  - Cheeke, P.R., 1996. Biological effects of feed and forage saponins and their impact on animal production. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 405: 377-385.
  - Dong, X.F., Gao, W.W., Tong, J.M., Jia, H.Q., Sa, R.N. and Zhang, Q., 2007. Effect of Polysavone (alfalfa extract) on abdominal fat deposition and immunity in broiler chickens. *Poultry Science*, 86(9): 1955-1959.
  - Francis, G., Kerem, Z., Makkar, H.P.S. and Becker, K., 2002. The biological action of saponins in animal systems: a review. *British Journal of Nutrition*, 88(6): 587-605.
  - El-Husseiny, O.M., Abdallah, A.G. and Abdel-Latif, K.O., 2008. The influence of biological feed additives on broiler performance. *International Journal of Poultry Science*, 7(9): 862-871.
  - Ilsley, S.E., Miller, H.M. and Kamel, C., 2005. Effects of dietary quillaja saponin and curcumin on the performance and immune status of weaned piglets. *Journal of Animal Science*, 83: 82-88.
  - Johnston, N.L., Quarles, C.L., Fagerberg, D.J. and Caveny, D.D., 1981. Evaluation of yucca saponin on broiler performance and ammonia suppression. *Poultry Science*, 60(10): 2289-2292.
  - Kaya, S., Erdogan, Z. and Erdogan, S., 2003. Effect of different dietary levels of *Yucca schidigera* powder on performance, blood parameters and egg yolk cholesterol of laying quails. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 50: 14-17.
  - Oakenfull, D. and Sidhu, G.S., 1989. Saponins: 97-141. In: Cheeke, P.R., (Ed.). *Toxicants of Plant Origin: Glycosides (Volume II)*. CRC Press, 277p.
  - Perry, T.W., Beeson, W.M. and Vosteen, B.W., 1953. The effect of an antibiotic or a surfactant on the growth and carcass composition of swine. *Journal of Animal Science*, 12(2): 310-315.

خواص شویندگی و اثر متقابل با غشای اپیتلیالی نفوذپذیری را افزایش می‌دهند، که می‌تواند موجب افزایش تحرک سیستم ایمنی گردند. بیان شده‌است که خصوصیت ساپونین‌ها در افزایش بازساخت سلول در روده مکانیسم حفاظتی را برای مخاط به وجود می‌آورد و از طرفی ممکن است سهولت ورود آنتی‌ژن‌ها و پپتیدهای فعال خوراکی را نیز به دنبال داشته باشد (Johnston *et al.*, 1981).

نشان داده شده‌است که خوک‌های تغذیه شده با آنتی‌بیوتیک و ساپونین میزان لیپید خون بیشتری را نسبت به گروه شاهد داشته‌اند. البته این دو گروه افزایش وزن بیشتری را نیز نشان داده‌اند که می‌تواند در نتیجه تأثیر افزودنی‌ها بر جذب مواد مغذی و لیپیدی از روده باشد (Perry *at al.*, 1953). ساپونین به دلیل امولسیفه کردن مواد قابل حل در چربی به دلیل خواص شویندگی بر جذب تأثیرگذار می‌باشد. کاهش کلسترول پلاسما به طور گسترده‌ای در جیره‌های غنی از ساپونین در طیور یا پستانداران مانند انسان گزارش شده‌است (Oakenfull & Sidhu, 1989). کاهش کلسترول به دلیل اتصال اسیدهای صفراوی و کلسترول توسط ساپونین‌ها می‌باشد. اسیدهای صفراوی میسل‌های مخلوطی با کلسترول تشکیل داده که سهولت جذب‌شان را به دنبال دارد. ساپونین‌ها از طریق جلوگیری از جذب دوباره باعث تقلیل کلسترول بدن می‌شوند و تشکیل اسیدهای ثانویه صفراوی را کاهش می‌دهند. میزان کلسترول در دوره پایانی در گروه شاهد و آنتی‌بیوتیک کاهش زیادی را نشان می‌دهد و همچنین در پیامد آن نیز میزان LDL یا کلسترول بد نیز در سه سطح کاهش نشان می‌دهد. تغذیه ساپونین‌ها متابولیسم اسیدهای صفراوی توسط میکروفلورا را ممانعت می‌کند که می‌تواند برای پرنده مفید واقع شود (Oknenfull & Sidhu, 1989).

با توجه به اثرات مفید عصاره یوکا بر عملکرد و سلامت جوجه‌های گوشتی به‌عنوان افزودنی عاری از بقایای ترکیب‌های شیمیایی، سطح ۱ عصاره برای جایگزینی آنتی‌بیوتیک در این تحقیق معرفی می‌گردد.

#### منابع مورد استفاده

- Amber, K.H., Yakout, H.M. and Hamed, R.S., 2004. Effect of feeding diets containing yucca extract or probiotic on growth, digestibility, nitrogen balance and caecal microbial activity of growing New

- Rowland, L.O., Plyer, J.E. and Bradley, J.W., 1976. *Yucca schidigera* extract effect on egg production and house ammonia levels. Poultry Science, 55: 2086.
- Wrong, O.M., 1981. Nitrogen compounds: 133-211. In: Wrong, O.M., Edmonds, C.J. and Chadwick V.S., (Eds.). The Large Intestine: Its Role in Mammalian Nutrition and Homeostasis. Springer, New York, 217p.
- Yeo, J. and Kim, K.I., 1997. Effect of feeding diets containing an antibiotic, a probiotic, or yucca extract on growth and intestinal urease activity in broiler chicks. Poultry Science, 76(2): 381-385.
- Peterson, A.L., Qureshi, M.A., Ferket, P.R. and Fuller, J.C.Jr., 1999. Enhancement of cellular and humoral immunity in young broilers by the dietary supplementation of  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrate. Immunopharmacology and Immunotoxicology, 21(2): 307-330.
- Periston, R.L., Bartle, S.J., May, T. and Goodall, S.R., 1987. Influence of Sarsaponin on growth, feed and nitrogen utilization in growing male rats fed diets with added urea or protein. Journal of Animal Science, 65(2): 481-487.
- Richmond, W., 1973. Preparation and properties of a cholesterol oxidase from *Nocardia* sp. and its application to the enzymatic assay of total cholesterol in serum. Clinical Chemistry, 19: 1350-1356.

## Effect of different levels of *Yucca* extract and antibiotic on growth performance, immune response and blood factors of broiler chickens

Z. Ranjbar<sup>1</sup>, F. Shariatmadari<sup>2\*</sup> and M.A. Karimi Torshizi<sup>1</sup>

1- Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

2\*- Corresponding author, Department of Animal Science, Collage of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

E-mail: shariatf@modares.ac.ir

Received: March 2010

Revised: February 2013

Accepted: March 2013

### Abstract

This experiment was designed to study the effects of feeding diets containing different levels of yucca extract and antibiotic on growth performance, blood parameters, immune system and ascites index. Three hundred and twelve, one-day old broiler chicks (Arian) were used in a completely randomized design with four treatments, consisting of three replications and 26 (male & female) chicks per pen. The treatments consisted of control (without supplementation), *Yucca schidigera* extract at 150 and 225 mg/kg, and virginiamycin at 15 mg/kg up to six weeks of age. Significant differences were found for feed intake, feed efficiency, and body weight gain in the studied treatments ( $p < 0.01$ ). Immune responses, expressed as a primary and secondary antibody response to SRBC, were affected by treatments ( $p < 0.01$ ). Treatment groups did not affect the weights of organs ( $p < 0.05$ ). Effects of treatments on cholesterol, triglycerides, HDL and LDL levels, at 35 days of age, were significant on the parameters evaluated in different experimental groups ( $p < 0.01$ ). The trends observed indicate that *Yucca schidigera* extract could have beneficial effects on broiler chicks performance.

**Keywords:** *Yucca Schidigera* extract, performance, immune system, blood factor, broiler.